Учреждение образования
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.О.СУХОГО»
ТАИЗСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, РЕСПУБЛИКА ЙЕМЕН
НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИЙ, РЕСПУБЛИКА ЙЕМЕН

MINISTRY OF EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS
Educational Institution
«SUKHOI STATE TECHNICAL UNIVERSITY OF GOMEL»
TAIZ UNIVERSITY, REPUBLIC OF YEMEN
SCIENTIFIC ORGANIZATION FOR RESEARCH AND INNOVATION, REPUBLIC OF YEMEN

وزارة التعليم في جمهورية بيلاروسيا
الإدارة التعليمية
جامعة سوخوي الحكومية التقنية في ولاية غوميل
جامعة تعز – الجمهورية اليمنية
المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – الجمهورية اليمنية

I Международный молодёжный научно-культурный форум студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых
I International youth scientific and cultural forum of students, postgraduate students(masters, PhD. student) and young scientists
المنتدى العلمي والثقافي الشبابي الدولي الأول للطلبة وطلبة الدراسات العليا(ماجستير، دكتوراه) والعلماء الشباب

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
BOOK OF MATERIALS
كتاب المقالات العلمية

Гомель, 5–7 марта 2024 года
Gomel march 5–7, 2024
مدينة غوميل 5 – ٧ مارس 2024 م

ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.О. СУХОГО

ГГТУ

وقل ربِ زدني علما

جامعة تعز

1414هـ — 1993م

TAIZ UNIVERSITY

الجمعية العلمية للبحوث والابتكارات

Scientific Association for Researchs &Innovations

УДК 620.3+621+537.311.3+004+621.865+
+378(042.3)+328+008(533/534)
ББК 30+65+71
П26

Редакционная коллегия:
д-р техн. наук, проф. А. В. Путято,
канд. техн. наук, доц. кафедры «Промышленная электроника» М. Ф. С. Х. Аль-Камали,
д-р техн. наук, проф. А. Б. Невзорова,
канд. техн. наук, доц. Г. В. Петришин,
канд. техн. наук, доц. И. Б. Одарченко,
канд. физ-мат. наук, доц. Д. Г. Кроль,
канд. техн. наук, доц. И. И. Суторьма,
канд. экон. наук, доц. М. Н. Андриянчикова,
д-р, проф. Ниязи А. С. Аль-Ареки,
канд. техн. наук Я. Т. А. Аль-Адеми,
канд. техн. наук А. А. М. Аль-Могалис.

Под общей редакцией д-ра техн. наук, проф. А. А. Бойко

Подготовка и проведение конференции осуществлены на базе
Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого
Совета молодых ученых университета

П26 I Международный молодёжный научно-культурный форум студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых [Электронный ресурс] : сборник материалов, Гомель, 5-7 марта 2024 г. / М-во образования Респ. Беларусь ; Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого ; Таизский университет ; Научная организация исследований и инноваций ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. –125 С.

Содержатся материалы I Международного молодёжного научно-культурного форума по следующим направлениям: электроника и радиотехника; наноматериалы и нанотехнологии; физические проблемы производства полупроводников; информационные технологии и управление в технических системах; методы и средства специальных измерений, робототехника и автоматизация; тенденции и проблемы производства современных электронных устройств; системное программное, компьютерное моделирование; искусственный интеллект и новейшие информационные технологии; применение информационных технологий в науке и обществе; технологические процессы и оборудование машиностроительного производства; медицинские технологии; образование и культура.

Для студентов, аспирантов и молодых ученых.

УДК 620.3+621+537.311.3+004+621.865+
+378(042.3)+328+008(533/534)
ББК 30+65+71

© Оформление. Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», 2024

UDC 620.3+621+537.311.3+004+621.865+
+378(042.3)+328+008(533/534)
LBC 30+65+71
П26

Editorial board:
Doctor of Engineering, Professor. Arthur V. Putsiata,
Ph.D. in Engineering, Associate Professor of the Department “Industrial Electronics”
Marwan F. S. H. Al-Kamali,
Doctor of Engineering, Professor. A. B. Nevzorova,
Ph.D. in Engineering, Associate Professor Grigorii V. Petrishin,
Ph.D. in Engineering, Associate Professor Igor B. Odarchenko,
Ph.D. in Physics and Mathematics, Associate Professor Dmitry G. Krol,
Ph.D. in Engineering, Associate Professor Igor I. Sutorma,
Ph.D. in Economics, Associate Professor Maria N. Andriyanchikova,
Doctor, Professor. Niyazi A. S. Al-Areki,
Ph.D. tech. Sciences, Y. T. A. Al-Ademi,
Ph.D. tech. Sciences, A. A. M. Al-Moghalles;

Under general editorship Doctor of Engineering, Professor. Andrei A. Boika

Preparation and holding of the conference were carried out based on
Sukhoi State Technical University of Gomel
University Council of Young Scientists

П26 I International youth scientific and cultural forum students, postgraduates (master's and Ph.D. students) and young scientists [Electronic resource]: book of materials, Gomel, March 5-7, 2024 / Ministry of Education Republic of Belarus; Sukhoi State Technical University of Gomel; Taiz University; Scientific Organization for Research and Innovation; under general editorship Andrei A. Boika. – Gomel: GGTU, 2024. –125 P.

The materials of the I International Youth Scientific and Cultural Forum in the following areas: electronics and radio engineering; nanomaterial's and nanotechnologies; physical problems of semiconductor production; information technology and control in technical systems; methods and means of special measurements, robotics and automation; trends and problems of production of modern electronic devices; system software, computer modeling; artificial intelligence and the latest information technology; application of information technology in science and society; technological processes and equipment for mechanical engineering; medical technology; education and culture.

For students, graduate students and young scientists.

UDC 620.3+621+537.311.3+004+621.865+
+378(042.3)+328+008(533/534)
LBC 30+65+71

© Decor. Educational institution «Sukhoi State Technical University of Gomel», 2024

UDC 620.3+621+537.311.3+004+621.865+
+378(042.3)+328+008(533/534)
LBC 30+65+71
П26

هيئة التحرير:

البرفسور آرثر فلاديميروفيتش بوتياتو،

د.م. مروان فرحان سيف حسن الكمالي، أستاذ مشارك بقسم الإلكترونيات الصناعية،

البروفسورة آلا برونيسلافوفنا نيفزوروفا،

د.م. جريجوري فالنتينوفيتش بيتريشين، أستاذ مشارك،

د.م. ايجور بوريسوفيتش أودارشينكو، أستاذ مشارك،

د. ديمتري جريجوريفيتش كرول، أستاذ مشارك،

د.م. إيجور إيفانوفيتش سوتورما، أستاذ مشارك،

د. ماريا نيكولاييفنا أندريانشيكوفا، أستاذ مشارك،

البرفسور. نيازي عبدالمولى سلام العريقي،

د.م. يحيى طه عبده الأديمي،

د.م. أحمد عبد الجليل محمد المغلس.

هيئة التحرير برئاسة البرفسور أندريه أندريفيتش بويكا

تم إعداد وعقد المؤتمر تحت إشراف

مجلس العلماء الشباب التابع لجامعة سوخوي التقنية الحكومية في ولاية غوميل

П26

I International youth scientific and cultural forum students, postgraduates (master's and Ph.D. students) and young scientists [Electronic resource]: book of materials, Gomel, March 5-7, 2024 / Ministry of Education Republic of Belarus; Sukhoi State Technical University of Gomel; Taiz University; Scientific Organization for Research and Innovation; under general editorship Andrei A. Boika. – Gomel: GGTU, 2024. –125 P.

مواد المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب في المجالات التالية: الإلكترونيات والهندسة الراديوية؛ المواد النانوية وتقنيات النانو؛ المشاكل الفيزيائية لإنتاج أشباه الموصلات؛ تكنولوجيا المعلومات والتحكم في الأنظمة التقنية؛ طرق ووسائل القياسات الخاصة والروبوتات والأتمتة؛ اتجاهات ومشاكل إنتاج الأجهزة الإلكترونية الحديثة؛ برمجيات النظام؛ النمذجة الحاسوبية؛ الذكاء الاصطناعي وأحدث تكنولوجيا المعلومات؛ تطبيق تكنولوجيا المعلومات في العلوم والمجتمع؛ العمليات والمعدات التكنولوجية للهندسة الميكانيكية؛ التكنولوجيا الطبية؛ التعليم والثقافة.

للطلبة وطلاب الدراسات العليا(ماجستير، دكتوراه) والعلماء الشباب.

UDC 620.3+621+537.311.3+004+621.865+
+378(042.3)+328+008(533/534)
LBC 30+65+71

© Decor. Educational institution «Sukhoi State Technical University of Gomel», 2024

СОДЕРЖАНИЕ
CONTENTS
الفهرس

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО/ WELCOME WORDS
الكـــلمات الترحيبية

Путято А. В. Ректор ГГТУ им. П. О. Сухого
Arthur V. Putsiata Rector of the Sukhoi State Technical University of Gomel
كلمة رئيس جامعة سوخوي التقنية الحكومية في ولاية غوميل
البرفسور آرثر فلاديميروفيتش بوتياتو 13

Аль Шуайби М. М. С. Ректор Таизского Университета
Mohammed Al-Shuaibi Rector of Taiz University
كلمة رئيس جامعة تعز البرفسور محمد الشعيبي 14

Бойко А. А. Проректор по научной работе ГГТУ им. П. О. Сухого
Andrei Boika Vice Rector for Research of the Sukhoi State Technical University of Gomel
نائب رئيس الجامعة للبحوث بجامعة سوخوي التقنية الحكومية في غوميل
البرفسور أندريه أندريفيتش بويكا 15

Аль-Окаб Р. А. Проректор по делам студентов Таизского Университета
Riad Al-Oqab Vice Rector for Student Affairs Taiz University
نائب رئيس جامعة تعز لشئون الطلاب البرفسور رياض العقاب 16

Аль-Камали М. Ф. С. Х. Председатель научной организации исследований и инноваций [Республика Йемен]
Marwan Farhan Saif Hassan AL-Kamali Chairman of the Scientific Research and Innovation Organization [Republic of Yemen]
رئيس المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات بالجمهورية اليمنية
د.م. مروان فرحان سيف حسن الكمالي 17

Мартьянов Ю. В. Председатель совета молодых ученых ГГТУ им. П. О. Сухого
Yury Martyanov Chairman of the Council of Young Scientists of the Sukhoi State Technical University of Gomel
رئيس مجلس العلماء الشباب في جامعة سوخوي التقنية الحكومية في غوميل
م. يوري مارتيانوف 18

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ\ PLENARY PRESENTATIONS
الجلسة الافتتاحية

СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ СЛОЖНЫХ НАНОКОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОКСИДА КРЕМНИЯ, ПОЛУЧЕННЫХ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДОМ
М. Ф. С. Х. Аль-Камали …… 19

YEMEN'S HISTORY AND CULTURE
M. F. S. H. AL-Kamali …… 20

НАУЧНО-КУЛЬТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ
А. Е. Запольский …… 21

СЕКЦИЯ 1. СОВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ SECTION 1. MODERN ELECTRONICS, INFORMATION TECHNOLOGY AND AUTOMATION

المحور 1. الالكترونيات الحديثة وتكنولوجيا المعلومات والأتمتة

COMBINING NUCLEAR PHYSICS AND NANOSCIENCE ALONGSIDE NUCLEAR MOVEMENT ON THE NANOSTAGE
A. E. T. Mohammed, S. B. Shalke 22

THE NANONUCLEAR REVOLUTION CHANGING THE RULES OF THE GAME IN SCIENCE AND TECHNOLOGY
A. E. T. Mohammed, S. B. Shalke 23

TECHNOLOGY'S ROLE IN CLIMATE CHANGE ADAPTATION
Bassam A. M. Ahmed, Malek A. T. Gh. Ali 24

EXPLORING THE APPLICATION OF LAPAROSCOPIC SURGERY IN REMOVING CALCIUM DEPOSITS IN THE HUMAN BODY
B. S. H. Musleh, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 25

ALGORITHMIC THINKING IN PHYSICS AND MATHEMATICS
D. I. Tikhankova, scientific supervisor Nikolai N. Kolchevsky 26

ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS AND THEIR ROLE IN FACILITATING MONTAGE AND DESIGN
Ekhlas A. A. Hassan, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali. 27

ELECTROCHEMICAL CELL APPLICATIONS, BENEFITS, DRAWBACKS, MODE OF OPERATION, AND STRUCTURE (MINI REVIEW)
Esam F. S. H. AL-Kamali., Yahya T. A. AL-Ademi 28

AIRBORNE AND SATELLITE MONITORING SYSTEMS
F. V. Boiko, scientific supervisor Nikolai N. Kolchevsky 29

NEW ANTIVIRAL DRUGS IN THE TREATMENT OF HEPATITIS B AND C VIRUSES WITH SMALL MOLECULES IN EGYPT
Ghada M. E. Elsherbiny., scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 30

ISSUES ARISING FROM THERAPEUTIC DIAGNOSES AND STRATEGIES TO ADDRESS THEM IN YEMEN
Gaafar A. Q. Saeed., Y. T. A. AL-Ademi 31

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ANALYZING NEURAL IMAGES
Hind A. Majeed, scientific supervisor Ali I. Lawah 32

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED TECHNOLOGIES IN THE HEALTHCARE INDUSTRY
Haider J. Q. Nawas, scientific supervisor Ali I. Lawah 33

LEGAL AND ILLEGAL IMMIGRATION AND ITS CONSEQUENCES ON THE WORKFORCE IN EGYPT
Ibrahim M. E. Elsherbini, S. M. E. Elsherbini 34

THE IMPACT OF MODERN TECHNOLOGY-BASED PSYCHOLOGY METHODS ON YEMENI SCHOOL STUDENTS' ADAPTATION TO EDUCATION
Ibrahim M. Q. Y. ALaskari, Sandip N. Sirode 35

BROADBAND X-RAY SOURCE
Irina N. Balukho, scientific supervisor Nikolai N. Kolchevsky 36

DIFFERENTIAL IMAGING METHODS IN RADIOGRAPHY
Irina N. Balukho scientific supervisor Yuri I. Dudchik 37

LAWS TO SAFEGUARD INTELLECTUAL PROPERTY (MINI REVIEW)
Malek A. T. Gh. Ali, Y. T. A. AL-Ademi 38

TECHNOLOGY'S IMPACT ON INDUSTRY GROWTH AND INVESTMENT (GREEN TECHNOLOGY)
Malek A. T. Gh. Ali, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 39

FORTIFIED FOODS TO IMPROVE THE GENERAL IMMUNITY OF ANIMALS IN EGYPT (MINI REVIEW)
M.M.E.E. Elawadi, S. M. E. Elsherbini …… 40
GOVERNMENT REGULATIONS TO PREVENT THE DISSEMINATION OF ERRONEOUS INFORMATION THAT ENCOURAGES SOCIAL UNREST IN YEMEN
Mohammed A. Al-Areqi, Y. T. A. AL-Ademi …… 41
ADVANCING TECHNOLOGICALLY IN YEMEN'S MEDICAL FIELD (MINI REVIEW)
Mohammed G. H. Ali, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali …… 42
IN THE FUTURE, WILL DEALING WITH HUMAN HANDS BECOME OBSOLETE AS ARTIFICIAL INTELLIGENCE TAKES OVER?
Murad S. A. Saif, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali…… 43
BREAST CANCER DETECTION USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES
Noor H. M. Shuaibt, scientific supervisor Ali I. Lawah …… 44
MODELLING OF LOW-PHOTON IMAGES
N. V. Trapenok, scientific supervisor Nikolai N. Kolchevsky …… 45
ESTABLISHING AN OPEN-ACCESS PROGRAM CONNECTING ALL MEDICAL FACILITIES VIA UNIQUE ACCOUNTS FOR EACH BENEFICIARY IN YEMEN
Omer A. S.M. Al-Ameri, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali …… 46
ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISMS FOR BUSINESS DEVELOPMENT IN LIBYA: FORMATION AND METHODOLOGICAL SUPPORT FOR SMOOTH OPERATION
Ramadan A. Atniesha, scientific supervisor Natalya Sycheva …….. 47
CAUSES AND SYMPTOMS OF INTESTINAL LAZINESS AND HOW TO TREAT IT (MINI-REVIEW)
Reem M. H. A. Abdullah, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali …… 48
THE CURRENT STATE AND POTENTIAL OF ALTERNATIVE SOURCES OF ELECTRICITY IN YEMEN
Shawqi A. S. N. Al-shameri, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali …… 49
CONNECTING HERBAL MEDICINE AND MEDICAL TECHNOLOGY: A STUDY ON BANGLADESH
Sharmin Ahmed, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali …… 50
MODELING OF GRAVITATIONAL DETECTOR BASED ON ORDERED SATELLITE CLUSTERING
V. V. Beglik, *scientific supervisor Nikolai N. Kolchevsky* …… 51
UNLOCKING LIBYA'S DIGITAL FUTURE: ENHANCING THE COUNTRY'S COMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE
W. A. N. Al-Hamili, scientific supervisor A. A. Laptsevich …… 52
BIOMEDICAL ENGINEERING: THE CONVERGENCE OF MEDICINE AND ENGINEERING
Wilaya H. Amhaz, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali …… 53
THE VITAL ROLE OF HUMANITARIAN ORGANIZATIONS IN ALLEVIATING THE POVERTY CRISIS IN YEMEN
Yousra A. M. AL-Baidhany, Ebrahim M. A. AL-Ahdal …… 54
ПОБОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ КАК УГРОЗА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ
А . В. Андрукович, М. А. Буневич …… 55
СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА
А. Е. Запольский …… 56
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА
А. В. Омелюсик, А. В. Шмелев …… 57
АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА (СУЩЕСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ) МОНИТОРИНГА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВЕБ-ПРОСТРАНСТВА (ТЕКСТОВОГО КОНТЕНТА) С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РЕАЛИЙ И ИНТЕРНЕТ-СРЕДЫ БЕЛАРУСИ
А. Д. Атрошкина, П. Д. Романовская, Н. Г. Юневич …… 58

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ДВУХДИАПАЗОННЫХ АНТЕНН 144/430 МГц: УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ
А. С. Мазуренко, А. Е. Запольский 59
МОДЕЛЬНО-НЕЗАВИСИМЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НА ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ТЯЖЕЛОГО НЕЙТРАЛЬНОГО БОЗОНА В ПРОЦЕССЕ ЭЛЕКТРОН-ПОЗИТРОННОЙ АННИГИЛЯЦИИ
Д. В. Синегрибов, научный руководитель В. В. Андреев 60
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ "NI MULTISIM"
Д. Ю. Мельников, научный руководитель М. Н. Погуляев 61
ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО СТЕНДА НАГРУЖЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА
Д. Ю. Мельников, научный руководитель М. Н. Погуляев. 62
СПОСОБ ПЛАВНОГО ПУСКА АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА
Е. Д. Грицков, научный руководитель В. А. Савельев 63
ЛАБОРАТОРНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)
И. И. Суторьма, А. Е. Запольский. 64
РАЗРАБОТКА НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ СПРОСА
М. М. Белко, А. В. Сахарук 65
АНАЛИЗ ВЫБОРА СПОСОБА БУРЕНИЯ СКВАЖИН С БОЛЬШИМ ОТХОДОМ ОТ ВЕРТИКАЛИ
Н. О. Капинский, научный руководитель П. П. Повжик 66
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭЛЕМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Ю. В. Стальмакова, научный руководитель В. В. Шаталова. 67

СЕКЦИЯ 2. ИННОВАЦИОННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
SECTION 2. INNOVATIVE ENGINEERING AND MATERIALS SCIENCE
المحور 2. الهندسة المبتكرة وعلوم المواد

NANO NUCLEAR PHYSICS' GATEWAY TO THE FUTURE
A. E. T. Mohammed, P.P. Pawar 68
SMALL WORLD, BIG ENERGY A JOURNEY INTO THE WORLD OF NANO-NUCLEAR PHYSICS
A. E. T. Mohammed, P.P. Pawar 69
YEMEN'S SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES' PERFORMANCE IN RELATION TO DIGITAL MARKETING TACTICS
Adhwàa B. Mohammed, Hadi N. A. Abduljalil 70
SPECTRAL-LUMINESCENT PROPERTIES INDOTRICARBOCIANINE DYE WITH COMPLEXATION WITH DEOXYRIBONUCLEIN ACID
Anastasia A. Tabolich, scientific supervisor Vitaly Yu. Plavskiy..... 71
INDUSTRIAL ROBOTICS AND ROBOTIC SYSTEMS: A MINI REVIEW
E. A. Afun, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 72
POLITICAL MEDIA'S IMPACT ON HOW YEMEN IS PERCEIVED IN THE WEST
Emad M. A. Mohammed., Oqba A. A. Ahmed 73
THE CONTRIBUTION OF EDUCATION AND TRAINING TO YEMEN'S ADMINISTRATIVE LEADERSHIP CAPACITIES
Hadil N. A. Abduljalil, A. A. M. Al-Moghalles 74
SUSTAINABILITY OF BUSINESSES AND THEIR EFFECTS ON YEMEN'S SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT
Magdi M. A. Hezam, Zapolski Andrei 75
THE CURRENT OBSTACLES FACING YEMEN'S LEGAL SYSTEM
Mohammed T. M. A. Alhag, Oqba A. A. Ahmed 76

THE ROLE OF NUCLEAR ENERGY IN ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
Mokhtar A. A. AL Sharaby, A. E. T. Mohammed 77
THE IMPACT OF MODERN TECHNOLOGY ON TRAINING STUDENTS IN YEMENI SCHOOLS
Mohammed A. M. AL-Baadani, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 78
BROADBAND ANTIREFLECTIVE COMPOSITE COATING: EFFECT OF PULSED LASER TREATMENT ON OPTICAL PROPERTIES
M. N. Zhukova, scientific supervisor F. F. Komarov 79
YEMEN'S ECONOMIC DEVELOPMENT AND YOUTH EMPLOYMENT POTENTIAL AS A RESULT OF ENTREPRENEURSHIP
Oqbah A. Ahmed, Zapolski Andrei 80
YEMEN'S POLITICAL AND ADMINISTRATIVE SUSTAINABILITY: OBSTACLES AND STRATEGIES FOR OVERCOMING THEM
Radwan A. A. S. Al-Othry, Oqba A .A. Ahmed 81
ENHANCING LIVES THROUGH NEUROSURGERY: THE POWER OF BRAIN-MACHINE INTERFACES
Riahanah S. M. Haidara, Scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 82
EXPLORING THE CHARACTERISTICS OF BLOOD VITAL SIGNS AND EXTRAORDINARY LONGEVITY
Sohaib F. M. L. Al-Manbari, Gamal A. A. Blalah..... 83
NANOTECHNOLOGY REVOLUTION IN THE PRODUCTION OF MEDICINAL PLANTS IN YEMEN
Sulaiman A. M. Abdulrasol, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 84
THE ROLE OF ANTIOXIDANTS IN GARLIC EXTRACT IN REDUCING DISEASES RESULTING FROM BIOLOGICAL POLLUTION
Talal M. O. Abdullah, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 85
A COMPARISON BETWEEN BELARUS AND LEBANON REGARDING THE LIMB IMPLANTATION PROCESS
Wilaya H. Amhaz, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 86
BIOMEDICAL ENGINEERING IN LEBANON: BETWEEN THEORY AND PRACTICE
Wilaya H. Amhaz, scientific supervisor A. M. Abd 87
THE IMPORTANCE OF QUALITY EDUCATION (SMART OFFICE) AND ITS POTENTIAL APPLICATION IN KINDERGARTEN SCHOOLS IN LEBANON
Youssef M. A. Amhaz, scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali 88
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СНЯТИЯ ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ НА ДЕТАЛЯХ ТИПА «ВАЛ»
А. В. Антипов, научный руководитель Д. Л. Стасенко 89
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АСУ ТП НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА
А. А. Бугримов, научный руководитель Т. В. Атвиновская 90
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДОРОДНОГО ОХРУПЧИВАНИЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ АВТОКРАНОВ МАЗ
А. А. Коротеева, научный руководитель А. О. Коротеев 91
ЦИФРОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЕ ШЕСТЕРЕННОГО НАСОСА С ВНЕШНИМ ЗАЦЕПЛЕНИЕМ
А. И. Пальчун, научный руководитель А. Б. Невзорова 92
СТОЙКОСТЬ ИММУНИТЕТА ЧЕЛОВЕКА К СОВРЕМЕННЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ
Б. С. Х. Муслех, научный руководитель М. Ф. С. Х. Аль-Камали 93
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ БЛЕСТЯЩИХ ПОКРЫТИЙ ОЛОВА
В. С. Будник, А. К. Тучковский. 94
ФИЛЬТР ГРАВИТАЦИОННЫЙ С КОНТЕЙНЕРОМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ
В. С. Горбаченко, научный руководитель Н. А. Демяненко 95

ШИРОКОПОЛОСНОЕ АНТИОТРАЖАЮЩЕЕ КОМПОЗИТНОЕ ПОКРЫТИЕ: ВЛИЯНИЕ ИМПУЛЬСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
В. Ю. Златина, научный руководитель И. С. Шепелева …… 96
ПРОЕКТИРОВАНИЕ АНАЛОГА ПЛАСТИНЧАТОГО НАСОСА BOSCH
В. Д. Кашперко, научный руководитель А. Б. Невзорова …… 97
3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛАСТИНЧАТОГО НАСОСА НПЛ 45-16
В. М. Коженков, научный руководитель А. Б. Невзорова …… 98
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АМОРФНЫХ СПЛАВОВ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИМ НАПЫЛЕНИЕМ
В. Ю. Процко, научный руководитель Д. Л. Стасенко …… 99
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОКРЫТИЯ ПРИ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОМ НАПЫЛЕНИИ
В. Ю. Процко, научный руководитель Д. Л. Стасенко …… 100
ОБОСНОВАНИЕ ПОДБОРА БУРОВЫХ ДОЛОТ ДЛЯ ГЛУБОКОГО БУРЕНИЯ НА НЕФТЬ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА
В. Р. Яковенко, научный руководитель О. К. Абрамович …… 101
ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО КАНАЛА АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОГО НАСОСА
В. С. Шашков, научный руководитель А. Б. Невзорова …… 102
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СКВАЖИН С ПРОТЯЖЕННЫМ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ
Д. И. Байковский, научный руководитель А. Б. Невзорова …… 103
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ
Д. В. Семашко, научный руководитель Л. Д. Бельчик …… 104
СТРУКТУРА И СТАБИЛЬНОСТЬ БЫСТРОЗАТВЕРДЕВШИХ ФОЛЬГ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ Sn–Al
Д. А. Зерница. …… 105
ПРОЕКТИРОВАНИЕ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ ГИДРОМАШИН С НАКЛОННЫМ ДИСКОМ ТИПА VP1-45
Е. М. Голубчикова, научный руководитель А. Б. Невзорова …… 106
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОТЖИГА МНОГОСЛОЙНЫХ ТИТАН-УГЛЕРОДНЫХ ПОКРЫТИЙ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
Е. А. Кулеш, научный руководитель А. В. Рогачёв. …… 107
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ПРОЦЕССОВ ДУГОВОЙ СВАРКИ И НАПЛАВКИ С МОДИФИКАЦИЕЙ ЗАЩИТНОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЫ ГАЛОГЕНИДНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ
Е. А. Фетисова, научный руководитель А. О. Коротеев …… 108
ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОВНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
Е. М. Жуковский, Е. П. Корсак …… 109
ПРОЕКТИРОВАНИЕ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ ГИДРОМАШИН С НАКЛОННЫМ БЛОКОМ ТИПА 313.107.3(4)
Е. А. Клыч, научный руководитель Ю. А. Андреевец …… 110
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПЛАСТИН КРЕМНИЯ И САПФИРА РЕЗАНИЕМ ПРИ ПОМОЩИ РЕЗЦА ИЗ КУБИЧЕСКОГО НИТРИДА БОРА
И. Д. Тычинская, научный руководитель В. Л. Басинюк …… 111
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОРОШКИ ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ
М. В. Невзоров, научный руководитель Г. В. Петришин …… 112
К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГОРНЫХ ПОРОД ДЮРОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ
Н. В. Бочаров, научный руководитель В. М. Ткачев …… 113

ОБ ОПТИМИЗАЦИИ НОРМ ВРЕМЕНИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ БУРЕНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН
Н. В. Бочаров, Д. С. Матвеенко …… 114
ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К ОСВОЕНИЮ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
О. Л. Войтехин, научный руководитель А. Б. Невзорова …… 115
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ МОНТАЖНОГО КОРПУСА ГИДРОБЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ
О. К. Гурбан, научный руководитель В. В. Пинчук …… 116
АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ ОБСАДНОГО БУРЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ
П. А. Тэнц, научный руководитель Т. В. Атвиновская …… 117
ПРАКТИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ОЦЕНКЕ ОБЪЁМОВ И ТЕМПОВ ВНЕДРЕНИЯ В ЗАЛЕЖЬ ВОДЫ ИЗ ЗАКОНТУРНОЙ ОБЛАСТИ
П. А. Тэнц, научный руководитель О. К. Абрамович …… 118
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШЕСТЕРЕННОГО НАСОСА ТИПА GP2K10
Р. А. Горбов, научный руководитель Г. С. Кульгейко. …… 119
МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ РЕДУКТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИБКОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОСТРОВА
С. В. Панкевич, научный руководитель Д. Л.Стасенко …… 120
ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ СОСТАВА MgO:Y_2O_3, ПОЛУЧАЕМЫХ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДОМ
С. М. Э. Эльшербини, научный руководитель А. А. Бойко …… 121
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЙ СЕПАРАЦИИ ТИТАН-УГЛЕРОДНОЙ ПЛАЗМЫ НА ТОЛЩИНУ ПОКРЫТИЯ
С. А. Фролов, научный руководитель М. А. Ярмоленко …… 122
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ БЕЛАРУСИ: РАСКРЫТИЕ ПРОБЛЕМ И ТРУДНОСТЕЙ
Ш. М. Алхатиб научный руководитель Н. А. Демяненко …… 123
РАНЖИРОВАНИЕ СКВАЖИННЫХ СРЕД НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО СТЕПЕНИ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ
Ю. И. Попкова, *научный руководитель А. Я. Григорьев* …… 124
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОВОЛОКИ И МЕТАЛЛОКОРДА ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН
Ю. В. Мартьянов, научный руководитель Ю. Л. Бобарикин …… 125

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО
WELCOME WORDS
كلمة ترحيبية

Уважаемые участники Первого молодежного международного научно-культурного форума Республики Беларусь и Республики Йемен!

Мы с удовольствием отмечаем продуктивное сотрудничество и инновационное партнерство, сложившееся между Гомельским государственным техническим университетом имени Сухого в Беларуси и Университетом Таиз в Йемене под руководством уважаемого ***профессора Мохаммеда Аль-Шуаиби***. «***Первый международный научно-культурный форум для молодежи***» является ярким результатом этих усилий и представляет собой важный шаг в развитии нашего совместного сотрудничества. Это партнерство заложило прочную и значимую основу для научной и академической интеграции.

Наша приверженность сотрудничеству и совместной работе в области научных исследований и культурного обмена является основой нашей академической философии с партнерами. Этот форум отражает эту преданность и усиливает роль активных молодых исследователей и новаторов в науке, технологиях и культуре. Они выступают катализаторами для развития и прогресса, являя собой пример научного и творческого совершенства. Их достижения играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития их сообществ и стран.

Гомельский государственный технический университет имени Сухого осознает свою роль в качестве выдающегося научно-исследовательского учреждения, способствующего культурному развитию. Университет акцентирует внимание на научном и академическом сотрудничестве на международном уровне, и его партнерство с Университетом Таиз имеет особое значение для регионального и глобального взаимодействия. С численностью около 10 000 студентов и сотрудников, университет включает семь факультетов и один институт, охватывающих такие области, как машиностроение, энергетика и гуманитарные науки. Библиотека, насчитывающая более 550 000 томов, предоставляет доступ к научным журналам и электронным ресурсам.

Сотрудничество с Университетом Таиз способствовало значительному научному и культурному сближению, способствуя обмену знаниями между исследователями. Университет стремится расширить это партнерство, что положительно сказывается как на учреждениях, так и на их сообществах. Вместе мы надеемся, что это сотрудничество усилит культурную коммуникацию и интеграцию знаний между белорусскими и йеменскими академическими кругами.

Мы высоко ценим вклад наших коллег из Университета Таиз, включая руководителей, ученых и технический персонал. Их постоянные усилия сыграли ключевую роль в успехе всех межвузовских инициатив с момента подписания соглашения о сотрудничестве в июле 2022 года. Это совместное путешествие продолжает развиваться в исследовательской, академической и культурной областях.

Мы передаем наши сердечные приветствия и наилучшие пожелания для дальнейших успехов и достижений.

Ректор
ГГТУ им. П.О. Сухого

д-р техн. наук, проф. А. В. Путято

رئيس جامعة سخوي الحكومية التقنية في ولاية غوميل

البروفسور. آرثر فلاديميرو فيتش بوتياتو

أعزائي المشاركين في المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب لجمهورية بيلاروسيا والجمهورية اليمنية!

يسرّنا أن ننوّه بالتعاون المثمر والشراكة المبتكرة التي نشأت بين جامعة سوخوي الحكومية التقنية في ولاية غوميل بجمهورية بيلاروسيا وجامعة تعز في الجمهورية اليمنية بقيادة الأستاذ الدكتور محمد الشعيبي حيث يُعدّ "المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب" ثمرةً مُشرقةً لهذه الجهود ويُمثّل خطوةً مهمةً في تطوير تعاوننا المشترك وقد أرست هذه الشراكة أساسًا متينًا وهادفًا للتكامل العلمي والأكاديمي.

إن التزامنا بالتعاون والتنسيق في البحث العلمي والتبادل الثقافي هو جوهر فلسفتنا الأكاديمية مع شركائنا ويعكس هذا المنتدى هذا الالتزام ويعزز دور الباحثين والمبتكرين الشباب الفاعلين في مجالات العلوم والتكنولوجيا والثقافة فهم يُشكلون دافعًا للتنمية والتقدم مُجسّدين التميز العلمي والإبداعي وتلعب إنجازاتهم دورًا محوريًا في ضمان التنمية المستدامة لمجتمعاتهم وبلدانهم.

تُدرك سوخوي الحكومية التقنية في ولاية غوميل دورها كمؤسسة بحثية متميزة تُسهم في التنمية الثقافية حيث تُولي الجامعة اهتمامًا بالغًا للتعاون العلمي والأكاديمي على المستوى الدولي وتُعدّ شراكتها مع جامعة تعز ذات أهمية خاصة للتفاعل الإقليمي والعالمي حيث أن الجامعة تضم التي تضم حوالي 10000 طالب وموظف في سبع كليات وايضاً معهد تابع للجامعة حيث تُغطي الجامعة عدة مجالات مثل الهندسة الميكانيكية وهندسة الطاقة والعلوم الإنسانية وتُتيح المكتبة التابعة للجامعة والتي تضم أكثر من 550000 مجلد الوصول إلى المجلات العلمية والمصادر الإلكترونية ايضاً.

لقد سهّل التعاون مع جامعة تعز تقاربًا علميًا وثقافيًا هامًا مما سهّل تبادل المعرفة بين الباحثين وتهدف الجامعة إلى توسيع نطاق هذه الشراكة لما لها من أثر إيجابي على كلا المؤسستين ومجتمعيهما حيث نأمل أن يُعزز هذا التعاون التواصل الثقافي والتكامل المعرفي بين الأوساط الأكاديمية البيلاروسية واليمنية.

نُقدّر عالياً مساهمات زملائنا في جامعة تعز من إدارة وأكاديميين وكوادر فنية فقد كان لجهودهم المتواصلة دورٌ محوري في نجاح جميع المبادرات المشتركة بين الجامعات منذ توقيع اتفاقية التعاون في يوليو 2022م ويستمر هذا التعاون المشترك في التطور في المجالات البحثية والأكاديمية والثقافية.

نتقل لكم تحياتنا الحارة وتمنياتنا لكم بمزيد من النجاح والإنجازات.

WELCOME WORDS
ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО
كلمة ترحيبية

It is our pleasure to witness the fruitful collaboration and creative partnership that has emerged between Taiz University in Yemen and Sukhoi State Technical University of Gomel in the Republic of Belarus, represented by its distinguished leader, the university's president Professor Arthur V. Putsiata. The "First International Scientific and Cultural Forum for Youth" is a tangible result of those effective efforts and it is a distinctive addition within the framework of mutual activities. The partnership between our universities has become a genuine and robust starting point for scientific and academic collaboration.

Our belief in partnership and collaborative work in the fields of scientific research and cultural exchange among peoples forms the cornerstone of our academic philosophy with all our partners in scientific institutions. This forum, through its activities, reflects that orientation. It also reinforces and realizes the role of active young researchers and creators in the fields of science, technology, and culture. They serve as agents of development and progress, embodying their scientific and creative excellence. Their achievements constitute the axis for sustainable progress and development in their societies and countries.

Today's world places its bets on advancing tools of knowledge, science, and cultural communication. The rapid growth in scientific and knowledge tools, along with opportunities for convergence and fruitful cultural exchange, underscores the importance of scientific research, collaboration, and bridging between research institutions across different countries. These endeavors deepen cultural and intellectual engagement. Moreover, any bet on progress and civilization building should rely on knowledge and science as the most potent tools for change, development, and the advancement of nations.

At Taiz University, we recognize the pivotal role of the university as a leading research institution in society—a creator of developmental cultural action. We emphasize the significant role played by scientific and academic collaboration with active partners in universities worldwide. Among these, the partnership with Sukhoi State Technical University stands out as a genuine addition to Taiz University's journey of academic presence regionally and internationally since its inception.

The collaboration with friends at Sukhoi State Technical University has achieved significant scientific and cultural convergence, as well as academic collaboration. It has created scientific opportunities for researchers from both universities to exchange experiences and knowledge.

At Taiz University, we are keen on developing the areas of this effective partnership and taking it to greater horizons and levels that will have a positive impact on both universities and their members. We, along with our friends in the leadership of Sukhoi State Technical University, are confident that the fruits of this collaboration will be remarkable and will constitute an important step in the path of cultural communication and knowledge integration between Yemeni and Belarusian university communities, fostering scientific enrichment.

We highly appreciate the role played by friends at Sukhoi State Technical University, including leaders, academics, and technicians. Their ongoing efforts have contributed to the success of all inter-university activities since the signing of the collaboration agreement in July 2022. This journey of collaboration and fruitful partnership continues to thrive across research, academic, and cultural dimensions.

We extend our warmest greetings and best wishes for constant progress and excellence

Rector of Taiz University

Prof. Mohammed M. M. S. Al-Shuaibi

رئيس جامعة تعز

البرفسور. محمد محمد سعيد الشعيبي

إنه لمن دواعي سرورنا ان نلمس ثمار التعاون والشراكة الخلاقة التي نشأت بين جامعة تعز(الجمهورية اليمنية) وجامعة سخوي الحكومية التقنية في ولاية غوميل (جمهورية بيلاروسيا) ممثلة بقيادتها المميزة البرفسور ***آرثر فلاديميروفيتش بوتياتا*** - رئيس الجامعة، وجاء هذا (المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب) ثمرة لتلك الجهود الفاعلة وإضافة نوعية مميزة في إطار الانشطة الثنائية، التي شكلت لها هذه الشراكة بين الجامعتين نقطة انطلاق حقيقية ومتينة في مسيرة التعاون العلمي والأكاديمي بين جامعتينا.

إن إيماننا بالشراكة والعمل المشترك في مجالات البحث العلمي والتواصل الثقافي بين الشعوب، يعد حجر الأساس في فلسفة عملنا الأكاديمي مع جميع الشركاء في المؤسسات العلمية، وقد ترجم هذا المنتدى من خلال أنشطته ذلك التوجه، كما يأتي تعزيزاً وتحقيقاً لدور الباحثين والمبدعين الشباب الفاعلين في حقول العلوم والتكنولوجيا والثقافة باعتبارهم رافعة التنمية والنهضة وتمكينهم وتبني تميزهم العلمي والابداعي يشكل محور التقدم والتنمية المستدامة لمجتمعاتهم وبلدانهم.

إن العالم اليوم يراهن على تطوير أدوات العلم والمعرفة والتواصل الثقافي في تحول متسارع النمو في الأدوات والأساليب العلمية والمعرفية وفرص التقارب والتواصل الثقافي المثمر وعلى رأس تلك الأدوات البحث العلمي والتعاون والتجسير للمؤسسات البحثية في مختلف بلدان العالم التي تعزز وتعمق الفعل الثقافي والمعرفي، وأن أي رهان لا يكون مضماره العلم والمعرفة لا يعول عليه في بناء الحضارات والنهوض بالشعوب؛ فهو الأداة الأقدر على صناعة التغيير والتنمية والنهوض الحضاري للأمم.

إننا في جامعة تعز وانطلاقا من إيماننا بالدور المحوري للجامعة كمؤسسة بحثية أولى في المجتمع وصانعة للفعل الثقافي التنموي نؤكد الدور الكبير الذي يشكله التعاون العلمي والأكاديمي مع الشركاء الفاعلين في الجامعات المعنية في دول العالم ومنها جامعة سخوي الحكومية التقنية التي شكلت الشراكة معها إضافة حقيقية في مسيرة التعاون الذي انتهجته جامعة تعز واختارته لتحقيق الحضور الأكاديمي الإقليمي والدولي منذ انطلاقها.

إن التعاون مع الأصدقاء في جامعة سخوي الحكومية التقنية قد حقق الكثير من التقارب العلمي والثقافي والتعاون الأكاديمي كما خلقت فرصا علمية للباحثين من كلا الجامعتين لتبادل الخبرات والمعارف.

وإننا في جامعة تعز حريصون على تطوير مجالات هذه الشراكة الفاعلة والوصول بها إلى آفاق ومستويات أكبر تنعكس بالأثر المرجو على الجامعتين و منتسبيهما، وإننا والأصدقاء في قيادة جامعة سخوي الحكومية التقنية واثقون من أن ثمار هذا التعاون ستكون مميزة وستشكله خطوة مهمة في طريق التواصل الثقافي والتكامل المعرفي بين ابناء المجتمعين الجامعيين اليمني والبيلاروسي ومساحة من الإثراء العلمي بينهما.

إننا إذ نثمن الدور الذي يقوم به الأصدقاء في جامعة سخوي الحكومية التقنية من قيادة وأكاديميين وفنيين ونقدر تقديرا عاليا الجهود التي بذلت وما زالت تبذل لإنجاح كافة الأنشطة البينية التي أقيمت بين الجامعتين منذ توقيع اتفاقية التعاون في يوليو 2022م والتي تسير من نجاح إلى نجاح في مسيرة تعاون وشراكة نوعية ومثمرة، على كافة الأصعدة البحثية والأكاديمية والثقافية.

أجدد التحية لكم والتمنيات بدوام العطاء والتقدم

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО
WELCOME WORDS
كلمة ترحيبية

Уважаемые участники Первого молодежного международного научно-культурного форума Республики Беларусь и Республики Йемен!

Я рад, что наше тесное сотрудничество с Тайзским университетом, несмотря на большие расстояния, плодотворно развивается. Организация взаимодействия между молодежью наших стран не только в научной, но и культурных сферах формирует прочную основу для будущего тесного сотрудничества во всех сферах жизни, создает основу экономических связей.

Переход национальных экономик на инновационный путь развития связан с масштабными вложениями инвестиций в человеческий потенциал. Инновационный потенциал является стратегическим ресурсом, определяющим место национальной экономики в мировой экономической системе. В большинстве стран инновационный потенциал рассматривается в качестве основополагающего источника экономического развития и является важнейшей составляющей национального богатства.

Поэтому инициатива советов молодых ученых наших университетов, безусловно, была поддержана ректором Тайзского университета профессор. ***М. М. С. Аль-Шуайби*** и ректором Гомельского государственного технического университета имени П.О.Сухого профессор. ***А.В.Путято*** .

Выражаем благодарность помощнику советника по культуре, по внешней связям и работе со студентами Бюро культуры Посольства Йеменской Республики в Российской Федерации ***Ахмеду Аль-Могалису*** и проректор по делам студентов Таизского университета профессор. ***Р.А. Аль-Окаб*** за помощь в организации и проведении I Международного научно-культурного форума.

Процесс интеграции различных уровней и организационных форм образования, науки, культуры и производства – это тенденция, которая постепенно охватывает все страны мира, в том числе и Беларусь. И неслучайно в последние годы много говорится о создании форм, которые могут объединить научно-образовательный потенциал. Первой ступенькой таких связей являются культурные связи. Формирование дружеских отношений, сближение и понимание друг друга. Это должно формироваться в рамках сотрудничества между молодежью наших стран, поскольку это будущее наших стран. Важно осознать, что подготовка высококвалифицированных специалистов – задача не отдельно взятого учебного заведения, а всей образовательной системы в тесной взаимосвязи с различными подходами и методиками.

Важно отметить, что инициатива молодых ученых наших университетом поддержана молодежью из 9 государств. На форум заявлено участие более 160 участников. Фактически мы, в рамках форума, не только расскажем о культуре Беларуси и Йемена но сформируем мостики будущих отношений между странами участниками. Заложим фундамент научного взаимодействия в области: электроники, полупроводников, роботизации, моделирования технологических процессов, инновационного машиностроения, материаловедения новых материалов, композиционных и полимерные материалы и др.

Выражаю благодарность всем участникам форума и гостям, которые нашли время, чтобы принять участие на Первом молодежном международном научно-культурном форуме Республики Беларусь и Республики Йемен! Желаю плодотворных дискуссий и новых достижений!

Проректор по научной работе
ГГТУ им. П.О. Сухого

д-р техн. наук, проф. А. А. Бойко

أعزائي المشاركين في المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب لجمهورية بيلاروسيا والجمهورية اليمنية!

يسعدني أن تعاوننا الوثيق مع جامعة تعز، على الرغم من المسافات الطويلة، يتطور بشكل مثمر. إن تنظيم التفاعل بين شباب بلداننا ليس فقط في المجالات العلمية ولكن أيضًا في المجالات الثقافية يشكل أساسًا متينًا للتعاون الوثيق المستقبلي في جميع مجالات الحياة ويخلق الأساس للعلاقات الاقتصادية.

ويرتبط انتقال الاقتصادات الوطنية إلى مسار مبتكر للتنمية باستثمارات واسعة النطاق في الإمكانات البشرية. تعد إمكانات الابتكار مورداً استراتيجياً يحدد مكانة الاقتصاد الوطني في النظام الاقتصادي العالمي. تعتبر إمكانات الابتكار في معظم البلدان مصدراً أساسياً للتنمية الاقتصادية وأهم عنصر في الثروة الوطنية.

ولذلك فإن مبادرة مجلس العلماء الشباب بجامعاتنا لاقت بالتأكيد دعماً من رئيس جامعة تعز البروفسور ***محمد محمد سعيد الشعيبي*** ورئيس جامعة سخوي الحكومية التقنية بولاية غوميل البروفسور ***آرثر فلاديميروفيتش بوتياتا***.

نعرب عن امتناننا للمستشار المساعد للثقافة والعلاقات الخارجية والعمل مع طلاب مكتب الثقافة بسفارة الجمهورية اليمنية في روسيا الاتحادية الدكتور ***أحمد الفلس***، ونائب رئيس جامعة تعز لشؤون الطلاب البرفسور ***رياض العقاب*** للمساعدة في تنظيم وإدارة المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول.

إن عملية التكامل بين مختلف المستويات والأشكال التنظيمية للتعليم والعلوم والثقافة والإنتاج هي اتجاه يغطي تدريجياً جميع بلدان العالم، بما في ذلك بيلاروسيا. وليس من قبيل الصدفة أنه في السنوات الأخيرة كان هناك الكثير من الحديث عن إنشاء أشكال يمكنها توحيد الإمكانات العلمية والتعليمية. الخطوة الأولى في مثل هذه العلاقات هي الروابط الثقافية. تكوين علاقات ودية والتقارب والتفاهم مع بعضنا البعض. وينبغي أن يتم ذلك في إطار التعاون بين شباب بلداننا، لأن هذا هو مستقبل بلداننا. من المهم أن ندرك أن تدريب المتخصصين المؤهلين تأهيلاً عاليًا ليس مهمة مؤسسة تعليمية واحدة، بل مهمة النظام التعليمي بأكمله الذي يرتبط ارتباطًا وثيقًا بمختلف الأساليب والأساليب.

ومن المهم الإشارة إلى أن مبادرة العلماء الشباب في جامعتنا تحظى بدعم شباب من 9 دول. وقد تم تسجيل أكثر من 160 مشاركًا في المنتدى. وفي الواقع، في إطار المنتدى، لن نتحدث فقط عن ثقافة بيلاروسيا واليمن، بل سنشكل جسورًا للعلاقات المستقبلية بين الدول المشاركة. سنضع الأساس للتعاون العلمي في مجال: الإلكترونيات، وأشباه الموصلات، والروبوتات، ونمذجة العمليات التكنولوجية، والهندسة الميكانيكية المبتكرة، وعلوم المواد الجديدة، والمواد المركبة والبوليميرية، وما إلى ذلك.

أعرب عن امتناني لجميع المشاركين في المنتدى والضيوف الذين خصصوا وقتهم للمشاركة في المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب لجمهورية بيلاروسيا والجمهورية اليمنية! أتمنى لكم مناقشات مثمرة وإنجازات جديدة!.

نائب رئيس جامعة سخوي الحكومية التقنية في ولاية غوميل
للشؤون البحثية

البرفسور. أندريه أندريفيتش بويكو

WELCOME WORDS
ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО
كلمة ترحيبية

Primarily, I would like to extend my sincere gratitude to Professor ***Arthur Vladimirovich Putsiata***, the rector of Sukhoi State Technical University of Gomel, for his invaluable support in organizing the I International Youth Scientific and Cultural Forum. This collaborative endeavor between our two universities has been made possible through the cooperation agreement signed on July 7th, 2022.

It is with great honor that I warmly welcome all of you to the I International Youth Scientific and Cultural Forum. This event serves as a platform for disseminating knowledge, sharing research findings, displaying technological advancements, and fostering the exchange of ideas and success stories among participants from around the world. As a member of the local, national, and global communities, Taiz University has consistently played a significant role in addressing national challenges through research, technology development, and community service.

An important aspect that I would like to highlight is the need for openness to the outside world in order to amplify our voices and make a meaningful impact. Alongside our university's Rector, Professor ***Mohammed Al-Shouaibi***, we are committed to fostering this openness within our institution, striving to become a world-class academic and research establishment, and elevating the reputation of our university.

Furthermore, I would like to express my gratitude to the organizing committee members, whose dedication and efforts have been instrumental in the success of this I International Youth Scientific and Cultural Forum. Their hard work and commitment have ensured a well-organized and impactful event that will undoubtedly contribute to the advancement of knowledge and the promotion of academic collaboration.

Once again, I extend a warm welcome to all participants and express my sincere appreciation to Professor ***Arthur Vladimirovich Putsiata***, Professor ***Mohammed Al-Shouaibi***, and the organizing committee for their contributions to the I International Youth Scientific and Cultural Forum.

May this forum be a fruitful and enriching experience for everyone involved.

Vice-rector of Taiz University for Students Affairs

نائب رئيس جامعة تعز لشؤون الطلبة

أود في المقام الأول أن أعرب عن خالص امتناني للبرفسور ***آرثر فلاديميروفيتش بوتياتا***، رئيس جامعة سوخوي الحكومية التقنية في غوميل، على دعمه القيم في تنظيم المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب وقد أصبح هذا المسعى التعاوني بين جامعتين ممكنًا من خلال اتفاقية التعاون الموقعة في 7 يوليو 2022.

إنه لشرف عظيم أن أرحب بكم جميعًا بحرارة في المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب. يعمل هذا الحدث كمنصة لنشر المعرفة ومشاركة نتائج البحوث وعرض التطورات التكنولوجية وتعزيز تبادل الأفكار وقصص النجاح بين المشاركين من جميع أنحاء العالم. وبصفتها عضوًا في المجتمعات المحلية والوطنية والعالمية، لعبت جامعة تعز باستمرار دورًا مهمًا في معالجة التحديات الوطنية من خلال البحث وتطوير التكنولوجيا وخدمة المجتمع.

وهناك جانب مهم أود تسليط الضوء عليه وهو الحاجة إلى الانفتاح على العالم الخارجي من أجل تضخيم أصواتنا وإحداث تأثير مفيد. وإلى جانب رئيس جامعتنا ***البرفسور محمد الشعيبي***، فإننا ملتزمون بتعزيز هذا الانفتاح داخل مؤسستنا، والسعي إلى أن نصبح مؤسسة أكاديمية وبحثية من الطراز العالمي، ورفع سمعة جامعتنا.

وعلاوة على ذلك، أود أن أعرب عن امتناني لأعضاء اللجنة المنظمة، الذين كان تفانيهم وجهودهم عاملاً أساسياً في نجاح هذا المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب. لقد ضمن عملهم الجاد والتزامهم حدثًا منظمًا جيدًا ومؤثرًا سيساهم بلا شك في تقدم المعرفة وتعزيز التعاون الأكاديمي.

ومرة أخرى، أرحب ترحيبا حارا بجميع المشاركين وأعرب عن خالص تقديري البرفسور ***آرثر فلاديميروفيتش بوتياتا*** والبرفسور ***محمد الشعيبي*** واللجنة المنظمة لمساهماتهم في المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول للشباب.

أتمنى أن يكون هذا المنتدى تجربة مثمرة ومثرية للجميع المشاركين.

Prof. Riyad A. AL-Oqab

البرفسور. رياض العقاب

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО
WELCOME WORDS
كلمة ترحيبية

الجمعية العلمية للبحوث والابتكارات
Scientific Association for Researchs &Innovations

In light of the rapid scientific and technological development that the world is witnessing today, there is an urgent need to provide real platforms and opportunities for young people from all over the world to discuss current scientific and cultural issues and exchange experiences. The organization of the first international scientific and cultural youth forum aims to meet this need and is a result of the pioneering role of the Scientific Organization for Research and Innovation in strategic partnership with Sukhoi State Technical University of in Belarus and Taiz University in Yemen. This fruitful partnership between academic and research institutions at the international level serves as a wonderful model for enhancing scientific and cultural cooperation among young people worldwide.

This forum is not just a routine academic gathering, but rather a vital platform that gives young researchers the opportunity to shine and excel. It brings together an elite group of graduate students and young scientists from all over the world to share their ideas and exchange their experiences. This forum adds an enriching cultural dimension through the exchange of cultures and various cultural performances, such as popular dishes, fashion, traditional dances, and other folk arts, all in an atmosphere of enthusiasm and creativity that enhances interaction and communication between participants.

This forum has provided an opportunity for more than 320 male and female participants from over 9 different countries to present their innovative research and studies and interact with a group of senior professors and experts in their fields. This constructive communication will enhance the participants' research capabilities and open up new horizons for growth and development. The conference, which was held as part of the forum, included more than 120 research reports covering a wide range of topics, including nanotechnology, electronics, semiconductors, robotics, modeling of technical processes, innovative mechanical engineering, materials science, composite and polymer materials, medicine, and more.

We extend our sincere thanks and appreciation to Sukhoi State Technical University of Gomel in Belarus, represented by the rector university, Professor ***Arthur V. Putsiata***, and the Vice rector for Research, Professor ***Andrei A. Boika***, and Taiz University in Yemen, represented by the rector university, Professor ***Mohammed Al-Shuaibi***, for their pioneering role in supporting and organizing this forum, which is a bright window for the aspirations and creativity of young people.

This constructive partnership between academic and research institutions at the international level has a significant impact on promoting sustainable development and the civilizational advancement of peoples, and we hope that it will continue and expand in the future.

Chairman of the Scientific Research and Innovation Organization [Republic of Yemen]

رئيس المنظمة للبحوث والابتكارات – الجمهورية اليمنية

في ظل التطور العلمي والتكنولوجي السريع الذي يشهده العالم اليوم، هناك حاجة ملحة لتوفير منصات وفرص حقيقية للشباب من مختلف أنحاء العالم لمناقشة القضايا العلمية والثقافية الراهنة وتبادل الخبرات. ويهدف تنظيم أول منتدى شبابي علمي وثقافي دولي إلى تلبية هذه الحاجة وهو نتيجة للدور الرائد الذي تلعبه المنظمة العلمية للبحث والابتكار بالشراكة الاستراتيجية مع جامعة سخوي الحكومية التقنية في جمهورية بيلاروسيا وجامعة تعز في جمهورية اليمن، وتعد هذه الشراكة المثمرة بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية على المستوى الدولي نموذجاً رائعاً لتعزيز التعاون العلمي والثقافي بين الشباب في جميع أنحاء العالم.

هذا المنتدى ليس مجرد تجمع أكاديمي روتيني بل هو منصة حيوية تتيح للباحثين الشباب الفرصة للتألق والتفوق ويجمع نخبة من طلاب الدراسات العليا والعلماء الشباب من مختلف أنحاء العالم لمشاركة أفكارهم وتبادل خبراتهم ويضيف هذا المنتدى بعداً ثقافياً ثرياً من خلال تبادل الثقافات والعروض الثقافية المتنوعة مثل الأطباق الشعبية والأزياء والرقصات التقليدية وغيرها من الفنون الشعبية كل ذلك في جو من الحماس والإبداع الذي يعزز التفاعل والتواصل بين المشاركين.

وقد أتاح هذا المنتدى الفرصة لأكثر من 320 مشاركاً ومشاركةً من أكثر من 9 دول مختلفة لتقديم أبحاثهم ودراساتهم المبتكرة والتفاعل مع نخبة من كبار الأساتذة والخبراء في مجالاتهم وهذا التواصل البناء من شأنه أن يعزز قدرات المشاركين البحثية ويفتح آفاقاً جديدة للنمو والتطور وقد تضمن المؤتمر الذي أقيم ضمن فعاليات المنتدى أكثر من 120 تقريراً بحثياً غطت مجموعة واسعة من المواضيع بما في ذلك تكنولوجيا النانو، والإلكترونيات، وأشباه الموصلات، والروبوتات ونمذجة العمليات التقنية والهندسة الميكانيكية المبتكرة وعلوم المواد والمواد المركبة البوليميرية والطب وغيرها.

ونتقدم بخالص الشكر والتقدير لجامعة سخوي الحكومية التقنية في جمهورية بيلاروسيا ممثلة برئيس الجامعة البروفسور ***آرثر فلاديميروفيتش بوتياتا*** ونائب رئيس الجامعة للبحوث البروفسور ***أندريه أندريفيتش بويكا*** كذلك جامعة تعز في الجمهورية اليمنية، ممثلة برئيس الجامعة البروفيسور ***محمد الشعيبي***، على دورهم الرائد في دعم وتنظيم هذا المنتدى، الذي يعد نافذة مشرقة لتطلعات وإبداعات الشباب.

إن هذه الشراكة البناءة بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية على المستوى الدولي لها أثر كبير في تعزيز التنمية المستدامة والتقدم الحضاري للشعوب، ونأمل أن تستمر وتتوسع في المستقبل.

PhD, ass. Prof . Marwan F. S.H. AL-Kamali

الدكتور. مروان فرحان سيف الكمالي

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО

WELCOME WORDS

كلمة ترحيبية

Рад приветствовать вас на нашем первом международном научно-культурный форуме!

В современном обществе очень важно поддерживать старые и создавать новые научно-культурные связи между молодыми учёными. Обмен мнениями, компетенциями, диалог между представителями различных отраслей науки позволяет достичь новых высот и результатов в работе, а также сформировать новые междисциплинарные связи. Основные прорывные научные достижения находятся на стыке научных направлений и дисциплин. Поэтому очень важно формировать новые связи между людьми различных взглядов и научных направлений деятельности.

Надеюсь, что здесь вы найдете интересные дискуссии, новые исследования и возможность обменяться знаниями с другими учеными.

I Международный научно-культурный форум направлен на формирование дружественных международных связей. Это отличная площадка для обмена мнениями. В рамках Форума проводится не только научная часть, но и культурная. Участникам форума представлена уникальная возможность приобщиться к культурным особенностям и колориту восточных друзей. В рамках форума можно ознакомиться с национальными костюмами, танцами, а также с национальными блюдами Йеменской Республики.

В Форуме принимают участие более 160 участников из 9 стран. В рамках конференции заслушиваются более 120 докладов на различные тематики: электроника, полупроводники, роботизация, моделирование технологических процессов, инновационное машиностроение, материаловедение новых материалов, композиционные и полимерные материалы и др.

Совет молодых учёных УО «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» благодарит Тайзский университет и также Научная организация исследований и инноваций из Йеменской республики и помощника советника по культуре, по внешней связи и работе со студентами Бюро культуры Посольства Йеменской Республики в Российской Федерации Ахмеда Аль-Могалиса за помощь в организации и проведении I Международного научно-культурного форума.

Желаем всем участникам плодотворной и очень интересной работы в рамках Форума!

Председатель Совета молодых учёных
ГГТУ им. П.О.Сухого

Мартьянов Юрий Вадимович

يسعدني أن أرحب بكم في منتدانا العلمي والثقافي الدولي الأول لشباب!

إنه وفي المجتمع الحديث من المهم جدًا الحفاظ على القديم وإنشاء روابط علمية وثقافية جديدة بين العلماء الشباب. يتيح لنا تبادل الآراء والكفاءات والحوار بين ممثلي مختلف فروع العلوم تحقيق آفاق ونتائج جديدة في عملنا، فضلاً عن تكوين روابط جديدة متعددة التخصصات وكذلك الإنجازات العلمية الرئيسية والتي تعتبر هي تقاطع الاتجاهات والتخصصات العلمية لذلك، من المهم جدًا تكوين روابط جديدة بين الأشخاص ذوي وجهات النظر المختلفة ومجالات النشاط العلمي.

أتمنى أن تجدو مناقشات مثيرة للاهتمام في المؤتمر الذي اقيم ضمن فعاليات هذا المنتدى والذي نشر فيه هذه المواد من الابحاث والملخصات والتي أتمنى أن تكون أبحاثًا جديدة وكذلك تمثل فرصًا لتبادل المعرفة مع العلماء الآخرين هنا.

إن الهدف من المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول هو خلق علاقات دولية ودية ولاسيما إن مثل هذه المنصات ممتازة لتبادل الآراء والافكار ولا يقتصر المنتدى على الجانب العلمي فحسب، بل يتضمن الجانب الثقافي أيضًا حيث يُتاح للمشاركين في المنتدى فرصة فريدة للتعرف على الخصائص الثقافية ونكهة أصدقائهم الشرقيين وكذلك يمكنهم خلال المنتدى التعرف على الأزياء والرقصات الوطنية وكذلك الأطباق الوطنية للجمهورية اليمنية.

وفي فعاليات النسخة الأولى من المنتدى شارك أكثر من 160 مشاركا من 9 دول وفي طياته ضم المؤتمر أكثر من 120 تقريرًا حول موضوعات مختلفة: الإلكترونيات، وأشباه الموصلات، والروبوتات، ونمذجة العمليات التكنولوجية، والهندسة الميكانيكية المبتكرة، وعلوم المواد الجديدة، والمواد المركبة والبوليميرية، وغيرها.

يسر مجلس العلماء الشباب بجامعة سخوي الحكومية التقنية في ولاية غوميل بتقديم فائض الشكر والتقدير لجامعة تعز وكذلك للمنظمة العلمية للبحوث والابتكارات في الجمهورية اليمنية وايضاً لا ننسى المستشار المساعد للثقافة والعلاقات الخارجية والعمل الطلابي بالملحقية الثقافة بسفارة الجمهورية اليمنية في روسيا الاتحادية د.أحمد المفلس لحضوره ولمساعدته في تنظيم وإدارة المنتدى العلمي والثقافي الدولي الأول.

نتمنى لجميع المشاركين عملاً مثمرًا و ممتعًا للغاية داخل المنتدى!

Мартьянов Юрий Вадимович

د.م. يوري فاديموفيتش مارتيانوف

رئيس مجلس العلماء الشباب بجامعة سوخوي الحكومية التقنية
في ولاية غوميل

СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ СЛОЖНЫХ НАНОКОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОКСИДА КРЕМНИЯ, ПОЛУЧЕННЫХ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДОМ

التشكيل الهيكلي للمواد المركبة النانوية المعقدة المعتمدة على أكسيد السيليكون، والتي تم الحصول عليها بواسطة طريقة المحلول الغروانى

Abstract: *В работе изучено влияние технологических систем на синтез порошков SiO_2:CuO:NiO различной концентрации в зависимости от состава и валентного состояния ионов Ni и Cu. Установлено, что размеры частиц SiO_2:CuO:NiO находятся в диапазоне от 20 до 77 нм. Также показано, что при формировании мишеней (с использованием метода прессования) из полученных порошков составов SiO_2:CuO:NiO сохраняется. Результаты энергодисперсионного рентгеновского (EDX) анализа полученных материц после обработки на воздухе показали, что распределение ионов Ni° и Cu° в матрице SiO_2 достаточно однородное, а концентрация Ni° и Cu° соответствует расчетные значения.*

Keywords: *нанокомпозиционный; золь-гель; кремнезем; ксерогель; аэрозоль; морфология.*

M. F. S. H. AL-Kamali

مروان فرحان مريف حسن الكمالي

Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics"

Sukhoi State Technical University of Gomel

أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي الحكومية التقنية – جوميل بيلاروسيا

الخلاصة: درس العمل تأثير الأنظمة التكنولوجية على تخليق مساحيق SiO_2:CuO:NiO بتركيزات مختلفة اعتمادًا على التركيب وحالة التكافؤ لأيونات Ni وCu. لقد ثبت أن أحجام جسيمات SiO_2:CuO:NiO تتراوح من 20 إلى 77 نانومتر. كما تبين أنه عند تشكيل الأهداف (باستخدام طريقة الضغط) من المساحيق الناتجة، يتم الحفاظ على تكوين SiO_2:CuO:NiO. أظهرت نتائج تحليل الأشعة السينية المشتتة للطاقة (EDX) للمصفوفات الناتجة بعد المعالجة في الهواء أن توزيع أيونات °Ni وCu° في مصفوفة SiO_2 موحد تمامًا، وأن تركيز °Ni وCu° يتوافق مع القيم المحسوبة.

الكلمات المفتاحية : مركب نانوي؛ طريقة سول جل؛ السيليكا. الهلامة الجافة. أكسيد السليكون؛ علم التشكل المورفولوجيا.

Введение

Для достижения оптимальной однородности покрытий, полученных методом вакуумного напыления, крайне важно обеспечить высокую степень однородности как гранулометрического, так и химического состава исходной мишени. Исследования показали, что покрытия с оптическим качеством и однородной стехиометрией получаются при «отравлении» материала мишени при низкой скорости распыления, в результате чего на поверхности мишени образуется тонкий диэлектрический слой. Для получения покрытий с оптимальной однородностью методом вакуумного напыления крайне важно обеспечить однородность гранулометрического и химического состава материала мишени. Используя компоненты высокой чистоты и включив аэросил в качестве несущей матрицы, мы можем достичь однородности на молекулярном уровне в распределении легирующих добавок [1].

Результаты исследований

Для формирования ксерогеля состава SiO_2:CuO:NiO синтезированы золи с использованием водной дисперсии пирогенного кремнезема марки А-380 (широко известного как аэросил). В качестве компонентов при синтезе использованы химически чистые никель(II) сульфат гептагидрат (Ni_2SO_4×$7H_2O$; ГОСТ 4465-74) и медь(II) сульфат пентагидрат ($CuSO_4$×$5H_2O$; ГОСТ 4165-78). Процесс формирования наночастиц золь-гель методом представлен на рисунке 1.

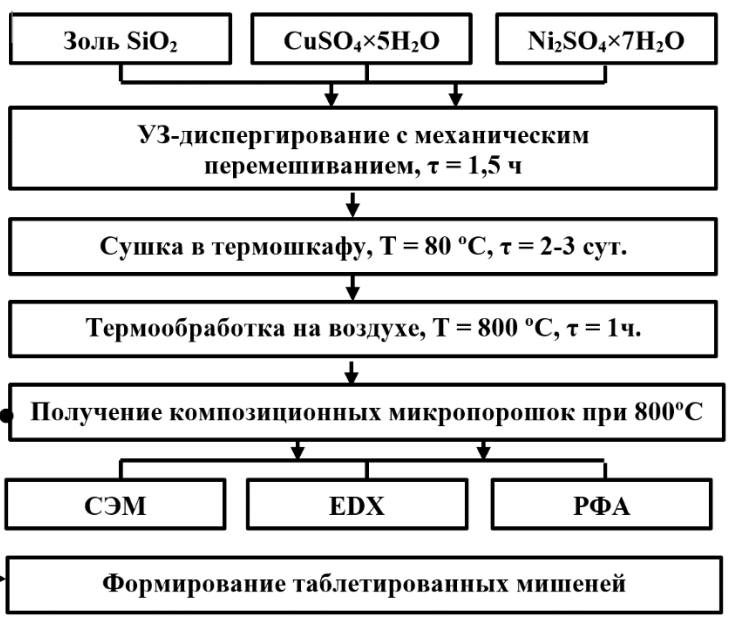
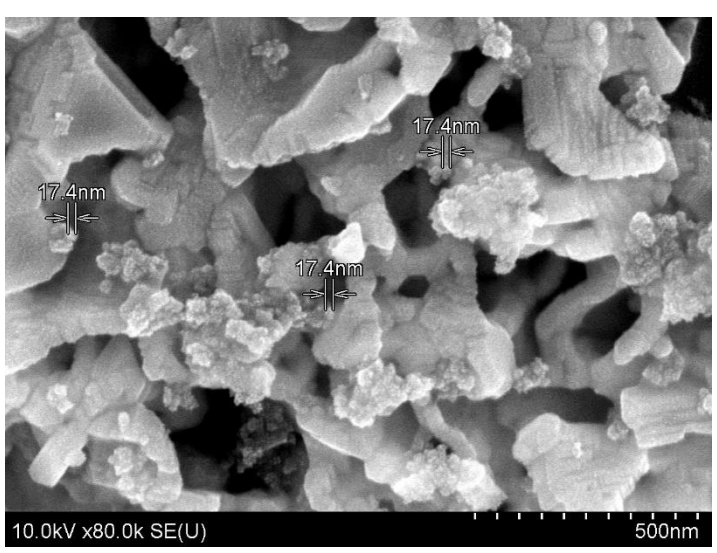
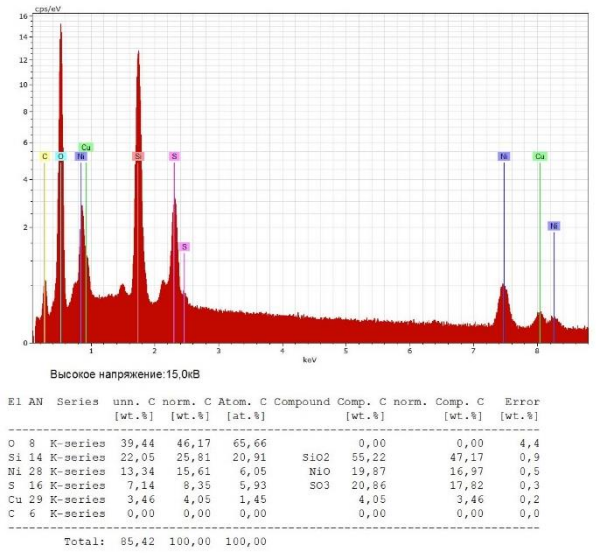


Рисунок 1 - Схема технологических этапов получения ксерогельных SiO_2-матриц, легированных Cu^o, Ni^o [1].





El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Compound	Comp. C [wt.%]	norm. Comp. C [wt.%]	Error [wt.%]
O	8	K-series	39,44	46,17	65,66		0,00	0,00	4,4
Si	14	K-series	22,05	25,81	20,91	SiO2	55,22	47,17	0,9
Ni	28	K-series	13,34	15,61	6,05	NiO	19,87	16,97	0,5
S	16	K-series	7,14	8,35	5,93	SO3	20,86	17,82	0,3
Cu	29	K-series	3,46	4,05	1,45		4,05	3,46	0,2
C	6	K-series	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,0
		Total:	85,42	100,00	100,00				

Рисунок 2 - EDX и СЭМ-изображения поверхности ксерогеля, сформированного на основе водной дисперсии аэросила А-380, сульфата никеля(II) и сульфата меди(II). Ксерогель был отожжен на воздухе при T=800 °C в течение 1 ч. Фазовый состав ксерогеля - SiO_2:CuO:NiO

Заключение

Ксерогели имеют однородную и глобулярную морфологию с крупными агрегатами, состоящими из более мелких первичных частиц аэросила. Гептагидратная форма сульфата никеля(II) и пентагидратная форма сульфата меди(II) эффективно занимают пространства внутри структуры ксерогеля. Термическая обработка полученных гелей приводит к образованию рельефной структуры, что свидетельствует о химической инертности фаз SiO2, CuO и NiO.

Следующий шаг включал смешивание микропорошка с раствором ПВХ для создания партии с влажностью около 10%. Затем проводилось одноосное прессование для формирования таблетированных мишеней. После прессования заготовки сушили на воздухе при комнатной температуре в течение 24 ч, а затем подвергали термической обработке при 800 °C как в воздушной, так и в водородной атмосфере.

Элементный анализ проводился методом EDX (EDS) с энергодисперсионным микроанализатором. Результаты анализа EDX порошка SiO_2:CuO:NiO продемонстрировали равномерную концентрацию ионов никеля и меди в матрице, соответствующую введенной концентрации.

المقدمة

لتحقيق التوحيد الأمثل للطلاءات التي تم الحصول عليها عن طريق الترسيب الفراغي، من المهم للغاية ضمان درجة عالية من التوحيد لكل من التركيب الحبيبي والكيميائي للهدف الأولي. أظهرت الأبحاث أنه يتم الحصول على الطلاءات ذات الجودة البصرية والكيمياء المتجانسة عن طريق "تسمم" المادة المستهدفة بمعدلات رش منخفضة، مما يؤدي إلى تكوين طبقة عازلة رقيقة على السطح المستهدف. للحصول على طلاءات ذات تجانس مثالي باستخدام طريقة الترسيب الفراغي، من المهم للغاية ضمان تجانس حجم الجسيمات والتركيب الكيميائي للمادة المستهدفة. باستخدام مكونات عالية النقاء ودمج الهباء الجوي كمصفوفة حاملة، يمكننا تحقيق التجانس على المستوى الجزيئي في توزيع المواد المضافة لصناعة السبائك [1-3].

النتائج والمناقشة

لتكوين هلام جاف بتركيبةSiO2:CuO:NiO ، تم تصنيع المواد المالحة باستخدام مشتت مائي من السيليكا البيروجينية من الدرجة A-380 (المعروفة على نطاق واسع باسم الهباء الجوي). تم استخدام سباعي هيدرات كبريتات النيكل (II) النقي كيميائيًاNi2SO4 × 7H2O) ؛ (GOST 4465-74 وخماسي هيدرات كبريتات النحاسCuSO4 × 5H2O) (II) ؛ (GOST 4165-78 كمكونات في التوليف. يتم عرض عملية تكوين الجسيمات النانوية بطريقة sol-gel في الشكل 1.

الخاتمة

تمتلك Xerogels شكلًا متجانسًا وكرويًا مع مجاميع كبيرة تتكون من جزيئات الهباء الجوي الأولية الأصغر. الشكل السباعي هيدرات من كبريتات النيكل (II) والشكل الخماسي هيدرات من كبريتات النحاس (II) يشغلان بشكل فعال المساحات داخل هيكل الزيروجيل. تؤدي المعالجة الحرارية للمواد الهلامية الناتجة إلى تكوين بنية إغاثة، مما يشير إلى الخمول الكيميائي لمراحل SiO_2 وCuO وNiO.

تضمنت الخطوة التالية خلط المسحوق الدقيق مع محلول PVC لتكوين دفعة تحتوي على نسبة رطوبة تبلغ حوالي 10%. ثم تم تنفيذ الضغط أحادي المحور لتشكيل أهداف الكريات. بعد الضغط، تم تجفيف الفراغات في الهواء عند درجة حرارة الغرفة لمدة 24 ساعة ثم إخضاعها للمعالجة الحرارية عند 800 درجة مئوية في كل من أجواء الهواء والهيدروجين.

تم إجراء التحليل الأولي باستخدام طريقة EDX (EDS) باستخدام محلل دقيق مشتت من الطاقة. أظهرت نتائج تحليل EDX لمسحوق SiO_2:CuO:NiO تركيزًا منتظمًا لأيونات النيكل والنحاس في المصفوفة، وهو ما يتوافق مع التركيز المُدخل.

References المراجع والمصادر

1. Аль-Камали, М. Ф. С. Х. Разработка золь-гель технологии получения сложных нанокомпозитных SiO2:CuO:NiO для последующего вакуумного напыления = Sol-gel technology development for the production of complex nanocomposite SiO2:CuO:NiO for regular vacuum deployment / М. Ф. С. Х. Аль-Камали // III Республиканский форум молодых ученых учреждений высшего образования : сборник материалов форума, Брест, 21–24 мая 2024 г. / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский государственный технический университет, Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина ; редкол.: Н. Н. Шалобыта (гл. ред.) [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2024. – С. 5–7. – Библиогр.: с. 7 (1 назв.).

YEMEN'S HISTORY AND CULTURE

اليمن تاريخ وحضارة

Abstract: *Yemen, a land rich in history and cultural heritage, stands as a testament to the ancient civilizations that have thrived on its soil for centuries. This paper explores the delicate balance between preserving the antiquity of Yemeni heritage and maintaining its authenticity in the face of modern influences. Furthermore, the study examines the integration of traditional practices into modern designs as a means of preserving Yemeni heritage while embracing innovation. It explores how artisans in Yemen adapt their skills to create contemporary works of art while staying true to the essence of traditional craftsmanship. Ultimately, this paper aims to shed light on the importance of Yemeni heritage as a treasure trove of history, art, and cultural identity. It underscores the collective responsibility to protect and preserve this heritage, ensuring that it continues to inspire the world for generations to come.*

Keywords: *Yemen, cultural Yemen, history Yemen, art, cultural identity, Sana'a, Janabiyah, Al-Baraa.*

M. F. S. H. AL-Kamali

مروان فرحان سيف حسن الكمالي

Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics"

Sukhoi State Technical University of Gomel

أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي الحكومية التقنية– بيلاروسيا

الخلاصة: اليمن، أرض غنية بالتاريخ والتراث الثقافي، تقف كشاهد على الحضارات القديمة التي ازدهرت على أرضها لقرون. يستكشف هذا التقرير التوازن الدقيق بين الحفاظ على قدم التراث اليمني والحفاظ على أصالته في مواجهة التأثيرات الحديثة. علاوة على ذلك، يبحث هذا العمل في دمج الممارسات التقليدية في التصاميم الحديثة كوسيلة للحفاظ على التراث اليمني مع تبني الابتكار. كما يستكشف كيف يكيف الحرفيون في اليمن مهاراتهم لإنشاء أعمال فنية معاصرة مع البقاء على وفائهم لجوهر الحرف التقليدية. في نهاية المطاف، يهدف هذا العمل إلى تسليط الضوء على أهمية التراث اليمني باعتباره كنزًا للتاريخ والفن المعماري والهوية الثقافية. كما يؤكد على المسؤولية الجماعية لحماية هذا التراث والحفاظ عليه، وضمان استمراره في إلهام العالم للأجيال القادمة.

الكلمات المفتاحية : اليمن، الثقافة اليمنية ، تاريخ اليمن، الفن، الهوية الثقافية اليمنية، صنعاء، الجنبية، البرعه.

A Glimpse into the History of Yemen

Yemen is considered one of the oldest human settlements on Earth. The American Human Expedition in the 1990s indicated the presence of traces of the first human settlements on the southern coast of Yemen dating back more than a million years. It is also considered one of the oldest centers of civilization in the ancient world. It is not known exactly when Yemen's ancient history began, due to the lack of archaeological exploration activity in Yemen. However, there are references to it in some inscriptions of other civilizations such as Mesopotamia. For example, Sheba is mentioned in a Sumerian text dating back to around 2500 BC, in the middle of the third millennium BC. The inscriptions found in Yemen have revealed the history of ancient Yemen dating back to the late second millennium BC. They are credited with developing one of the oldest alphabets in the world known as the Musnad script. Yemen contains more texts, writings, and archaeological evidence than any other region of the Arabian Peninsula. To overcome the harshness of nature, Yemenis excelled in building dams. The Sabaeans constructed dams, with the most famous being the Marib Dam in the tenth century BC. This dam was a significant factor in the prosperity of Yemen. The dam was an engineering miracle in the history of the Arabian Peninsula, irrigating about 98,000 square kilometers and diverting 1,700 cubic meters of water per second. This man-made oasis was known as the "Land of Paradise," and the Romans referred to it as Happy Arabia. Yemen is also considered a sacred country in ancient history because it is the home of incense and frankincense, which were used in the temples of ancient civilizations such as Greece, Babylon, and Pharaoh. The Yemenis excelled in trade, were masters of the sea, and conducted maritime trade both east and west. The first maritime trade law appeared in the ancient world in the Kingdom of Osan. Several states were established in the Middle Ages, including the Ziyadian state, the Yaafari state, the Zaydi Imamate, the Tahirid state, and the most powerful of these, the Rasulid state. North Yemen gained independence from the Ottoman Empire in 1918 and established the Mutawakkilite Kingdom of Yemen until its overthrow in 1962 and the establishment of the Yemen Arab Republic. Meanwhile, South Yemen remained a British protectorate until 1967 when the People's Democratic Republic of Yemen was established. Yemeni unity was achieved on May 22, 1990.

لمحة عن تاريخ اليمن

تعتبر اليمن من أقدم المستوطنات البشرية على وجه الأرض، حيث أشارت البعثة البشرية الأمريكية في تسعينيات القرن العشرين إلى وجود آثار لأولى المستوطنات البشرية على الساحل الجنوبي لليمن يعود تاريخها إلى أكثر من مليون عام. كما تعتبر اليمن من أقدم مراكز الحضارة في العالم القديم. ولا يُعرف على وجه التحديد متى بدأ تاريخ اليمن القديم، وذلك بسبب قلة نشاط التنقيب الأثري في اليمن، إلا أن هناك إشارات إليها في بعض نقوش حضارات أخرى مثل بلاد ما بين النهرين، فمثلاً ورد ذكر سبأ في نص سومري يعود تاريخه إلى حوالي 2500 قبل الميلاد، أي في منتصف الألفية الثالثة قبل الميلاد. وقد كشفت النقوش الموجودة في اليمن عن تاريخ اليمن القديم الذي يعود إلى أواخر الألفية الثانية قبل الميلاد، وينسب إليها تطوير أحد أقدم الأبجديات في العالم والمعروفة باسم خط المسند. وتحتوي اليمن على نصوص وكتابات وأدلة أثرية أكثر من أي منطقة أخرى في شبه الجزيرة العربية. وللتغلب على قسوة الطبيعة، برع اليمنيون في بناء السدود، فقام السبئيون ببناء السدود، وأشهرها سد مأرب في القرن العاشر قبل الميلاد. وكان هذا السد عاملاً مهماً في ازدهار اليمن. وكان السد معجزة هندسية في تاريخ شبه الجزيرة العربية، حيث كان يروي نحو 98 ألف كيلومتر مربع ويحول 1700 متر مكعب من المياه في الثانية. وقد عُرفت هذه الواحة من صنع الإنسان بـ "أرض الفردوس"، وأطلق عليها الرومان اسم "العربية السعيدة". كما تعتبر اليمن بلداً مقدساً في التاريخ القديم لأنها موطن البخور واللبان، اللذين كانا يستخدمان في معابد الحضارات القديمة مثل اليونان وبابل وفرعون. وبرع اليمنيون في التجارة، وكانوا سادة البحر، وأداروا التجارة البحرية شرقاً وغرباً. وظهر أول قانون للتجارة البحرية في العالم القديم في مملكة أوسان. تأسست عدة دول في العصور الوسطى، منها الدولة الزيادية، والدولة اليعفرية، والإمامة الزيدية، والدولة الطاهرية، وأقواها الدولة الرسولية. نال شمال اليمن استقلاله عن الإمبراطورية العثمانية عام 1918 وأنشأ المملكة المتوكلية اليمنية حتى سقوطها عام 1962 وتأسيس الجمهورية العربية اليمنية. وفي الوقت نفسه، ظل جنوب اليمن تحت الحماية البريطانية حتى عام 1967 عندما تأسست جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية. وتحققت الوحدة اليمنية في 22 مايو 1990.

In 2023, the Temple of Bran (popularly: Throne of Bilqis) was added to the UNESCO World Heritage List along with other monuments of the Kingdom of Sheba.\ في عام 2023، تم إضافة معبد بران (شعبيًا: عرش بلقيس) إلى قائمة التراث العالمي لمنظمة اليونسكو إلى جانب المعالم الأخرى لمملكة سبأ.

Bilqis reclining in a garden, Persian miniature (ca. 1595), tinted drawing on paper\ رسم للملكة بلقيس مستلقية في حديقة، منمنمة فارسية (حوالي 1595 قبل الميلاد)، رسم ملون على ورق

Slab with an inscription about the political activities of the kings of Sheba. Ancient South Arabian script appears. From Yemen, 2nd century CE. Ancient Orient Museum, Istanbul\ لوح عليه نقش عن الأنشطة السياسية لملوك سبأ، يظهر عليه خط عربي جنوبي قديم، من اليمن، القرن الثاني الميلادي. متحف الشرق القديم، إسطنبول

The oldest of the Makrib texts is Karbil Watar, according to bibliographic standards.\ أقدم نصوص المكرب "كربئيل وتر"، وفقاً للمعايير الببليوغرافية.

Yemeni Cultural Heritage

Yemen has a rich culture with a variety of folk arts, including dances, songs, costumes, and women's jewelry. The Janabiyah, also known as the Yemeni dagger, is an integral part of the Yemeni male identity. Its origins trace back to ancient times and play a significant role in defining Yemeni identity and nationalism. The intangible heritage of Yemen includes a variety of traditional dances such as Al-Baraa, Al-Ada, Al-Saani, Al-Rakla, Al-Razha, Al-Sharah, Al-Zubairiya, Al-Zarbadi, Al-Habish, and Al-Hamri. There is also diversity in the oral heritage represented in the singing aspect of various schools, as well as in the arts of speech, such as Malala, Zamaleel, Al-Ahazeej, Al-Mahayed, Dan, Bala, Mahajal, Agarid, hymns, folk songs, and children's game songs.

التراث الثقافي اليمني

تتمتع اليمن بثقافة غنية ومتنوعة في الفنون الشعبية، بما في ذلك الرقصات والأغاني والأزياء والمجوهرات النسائية. وتعتبر الجنبية، المعروفة أيضًا باسم الخنجر اليمني، جزءًا لا يتجزأ من الهوية الذكورية اليمنية، وتعود أصولها إلى العصور القديمة وتلعب دورًا مهمًا في تحديد الهوية والقومية اليمنية. ويشمل التراث غير المادي لليمن مجموعة متنوعة من الرقصات التقليدية مثل البرعة، والعدة، والسعني، والركلة، والرزحة، والشراح، والزبيرية، والزربادي، والحبش، والحمري. وهناك أيضًا تنوع في التراث الشفهي المتمثل في الجانب الغنائي لمختلف المدارس، وكذلك في فنون الكلام، مثل الملالا، والزمليل، والأهازيج، والمحايض، والدان، والبلة، والمهجل، والأقاريد، والأناشيد، والأغاني الشعبية، وأغاني ألعاب الأطفال.

National Yemeni costume\ الزي اليمني الوطني

Traditional Yemeni dances\ الرقصات اليمنية التراثية

Yemeni archaeological landmarks

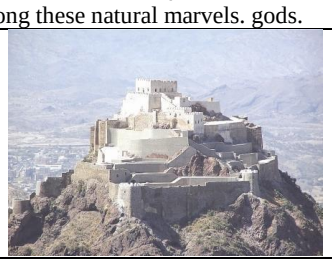
Yemen boasts a rich material heritage and archaeological sites scattered throughout its land, dating back to various ancient civilizations such as the Sabaeans, Himyarites, Qatabanians, and Euskadi. These include landmarks like the Al-Maqah temple in Marib, the ruins of Al-Jawf, the ancient city of Sana'a, and others from the Islamic era and the Middle Ages, such as the city of Zabid and Shibam Hadramawt, known for being the oldest skyscrapers in the world. Additionally, remnants of the Rasulid and Tahirid states can be found in Taiz and Dhamar, along with the historic cisterns of Aden.In addition, boasts a natural and diversity, creating natural tourist attractions span extend from sea sea. The country features a 2,500-kilometer a coastal kilometres, and environmental with as hundreds of scattered spread along Yemeni territorial waters in the Red and Seas. Notably, Socotra Island, known such as "island island wonders" or Socotra, "land land of gods," is among these natural marvels. gods.

المعالم اليمنية الاثرية

تتمتع اليمن بتراث مادي غني ومواقع أثرية منتشرة في أنحاء أراضيها، تعود إلى حضارات قديمة مختلفة مثل السبئيين والحميريين والقتبانيين والأوسكاديين، وتشمل هذه المعالم معالم مثل معبد المقة في مأرب، وأطلال الجوف، ومدينة صنعاء القديمة، وأخرى من العصر الإسلامي والعصور الوسطى، مثل مدينة زبيد وشبام حضرموت، المعروفة بأنها أقدم ناطحات سحاب في العالم. بالإضافة إلى ذلك، يمكن العثور على بقايا الدولتين الرسولية والطاهرية في تعز وذمار، إلى جانب خزانات عدن التاريخية. بالإضافة إلى ذلك، تتمتع اليمن بتنوع طبيعي، مما يخلق مناطق جذب سياحية طبيعية تمتد من البحر إلى البحر. تتميز البلاد بشاطئ ساحلي يبلغ طوله 2500 كيلومتر، وبيئية مع مئات من المناطق المتناثرة على طول المياه الإقليمية اليمنية في البحرين الأحمر والأحمر. ومن الجدير بالذكر أن جزيرة سقطرى المعروفة باسم "جزيرة العجائب" أو سقطرى "أرض أرض الآلهة" تعد من بين هذه العجائب الطبيعية.

The first skyscrapers in the world are located in Shibam Hadramout\ أول ناطحات سحاب في العالم تقع في مدينة شبام حضرموت

The Dar al-Hajar was built in 1786 on a rock in the mountains.\ تم بناء دار الحجر في عام 1786 على صخرة في الجبال



Al-Qahira Castle is a historical castle in the ancient city of Taiz, Yemen\ قلعة القاهرة هي قلعة تاريخية في مدينة تعز القديمة في اليمن.

Dragon trees at the edge of the gorge in Socotra\ شجرة دم الأخوين على حافة الوادي في ارخبيل سقطرى

Bab AL-Yemen in Old Sana'a In 1986 it was given World Heritage status\ باب اليمن في صنعاء القديمة في عام 1986، تم منحها وضع التراث العالمي

Khor Al Mukalla is a 200-meter-long and 20-meter-wide sea bridge for cars, connecting Old Mukalla to the Sharj and Fuwah areas\ خور المكلا هو جسر بحري للسيارات بطول 200 متر وعرض 20 متر،يربط المكلا القديمة بمنطقة الشرج وفوه.

References المراجع والمصادر

1. Tourism in Yemen [Electronic Resources] - Access site: http://www.yemen-nic.info/tourism_site/ - Access date: February 25, 2024 (in Arabic).

НАУЧНО-КУЛЬТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

الإمكانات العلمية والثقافية لجمهورية بيلاروسيا: الماضي والحاضر

Аннотация: *Республика Беларусь обладает богатым научно-культурным потенциалом, сформировавшимся на протяжении веков. В статье анализируются исторические и современные аспекты этого потенциала. Беларусь славится своим культурным наследием, значительными научными достижениями и высоким уровнем образования. В последние годы наблюдается рост научной активности и международного сотрудничества.*
Ключевые слова: *Республика Беларусь, научно-культурный потенциал, история Беларуси, культура Беларуси, образование Беларуси, наука Беларуси, международное сотрудничество.*

A. E. Запольский

أندريه إيفجينيفيتش زابولسكي

Аспирант кафедры «Промышленная электроника» Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого

طالب دكتوراه ومعيد في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي الحكومية التقنية – بيلاروسيا

الخلاصة: تتمتع جمهورية بيلاروسيا بإمكانيات علمية وثقافية ثرية تشكلت على مر القرون. يحلل هذا المقال الجوانب التاريخية والمعاصرة لهذه الإمكانيات. تشتهر بيلاروسيا بتراثها الثقافي وإنجازاتها العلمية البارزة ومستوى تعليمها العالي. وقد شهدت السنوات الأخيرة تزايدًا في النشاط العلمي والتعاون الدولي.
الكلمات المفتاحية : جمهورية بيلاروسيا، الإمكانات العلمية والثقافية، تاريخ بيلاروسيا، ثقافة بيلاروسيا، التعليم في بيلاروسيا، علم بيلاروسيا، التعاون الدولي..

Республика Беларусь – государство, находящиеся в Восточной Европе. Граничит с Российской Федерацией, Польшей, Украиной, Литвой, Латвией. Занимает 84 место по площади и 97 место по населению страны. На протяжении своей истории территориально входила в состав Киевской Руси, Великого Княжества Литовского, Речи Посполитой, Российской Империи, Союза Советских Социалистических Республик. Обрела полноценную независимость в 1991 году. Страна разделена на 6 областей с центрами в Бресте, Витебске, Гомеле, Гродно, Могилеве, Минске (столица страны).

Республика известна во всем мире, благодаря своей многовековой культуре, а также деятелям науки и искусства.

Республика Беларусь является страной с многолетней культурой. Известными в мире белорусскими деятелями культуры являются Евфросиния Полоцкая, Кирилл Туровский, Франциск Скорина, Наполеон Орда, Янка Купала, Якуб Колас, Марк Шагал, Василь Быков, Светлана Алексиевич, Гавриил Ващенко, Владимир Мулявин.

Кроме этого, Беларусь знаменита своей архитектурой: замки и дворцы в Лиде, Мире, Несвиже, Гродно, Крево, Гомеле, Новогрудоке и Ружанах (руины); соборы и церкви – Софийский собор в Полоцке, Красный костёл в Минске.

Большое внимание в нашей стране уделено памятникам и историческим местам, посвященных Второй мировой войне: Брестская крепость, комплекс «Минск – город-герой», Монумент Победы (Минск), мемориальный комплексы «Хатынь» и «Курган Славы» (Минская область). Во многих городах Беларуси имеются также памятники, посвященные погибшим воинам-интернационалистам в Афганистане. Наиболее известный мемориал воинам-интернационалистам расположен в Минске – Остров Мужества и Скорби. Также в Беларуси помнят об аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ныне Украина), от последствий которой пострадала немалая часть современной территории страны, в особенности Гомельская, Могилевская, Брестская области. Памятники ликвидаторам последствий аварии расположены во многих городах страны.

Страна известна своими традициями и праздниками. Среди традиционных праздников и обрядов можно выделить Коляды, Купалье, Масленицу, Громницы, Дожинки, Пасху, Кликанье весны, Дзяды, Петров день, Троицу (Семуху), Сороки, Спас, Юрьев день, Толоку, Покров, Зажинки, Родины, Илья. Целый ряд традиционных обрядов посвящен белорусской свадьбе (Вяселле).

К традициям современной Беларуси можно отнести празднование Дня независимости, Дня Победы, Дня Октябрьской революции, Дня белорусской письменности.

Республика Беларусь знаменита своим традиционными народными танцами – Лявониха, Крыжачок, Казачок, Барыня, Метелица, Коза, Троян, Полька и другие.

Республика Беларусь знаменита своим театральным искусством, которое известно на протяжении многих веков. Отдельно стоит выделить кукольный театр – батлейка, появившийся в 16 веке. На данный момент театры существуют во многих городах Беларуси. Главными театрами являются Национальный академический театр имени Янки Купалы и Государственный театр оперы и балета.

Республика Беларусь известна своим кинематографом. Главной площадкой для создания кино является Беларусьфильм. Известными фильмами являются «Белые росы», «Приключения Буратино», «Про красную шапочку», «В августе 44-го».

Беларусь является страной со свободой вероисповедания, мирно уживаются различные религии. Самой распространённой является православие, на втором месте – католичество. Кроме этого, имеются представители ислама, иудаизма, протестантства, буддизма и другие.

В Беларуси проходит множество творческих фестивалей – Международный фестиваль искусств «Славянский базар в Витебске», Минский международный кинофестиваль «Лістапад» и другие.

Беларусь также известна научными деятелями – Жорес Алфёров, Александр Чижевский, Игнат Домейко, Казимир Семенович, Софья Ковалевская, Павел Сухой, Борис Кит, Иван Черский, Николай Судзиловский, Владимир Улащик, Михаил Высоцкий и другие.

В 2024 году в Беларуси работало 47 высших учебных заведений (из них 42 государственных). Главной научной организацией является Национальная академия наук Беларуси. Имеется собственные космические аппараты – БКА, Белинтерсат-1.

Беларусь активно участвует в международных культурных, научных и образовательных программах, что способствует популяризации белорусской культуры за пределами страны.

Таким образом, Республика Беларусь, являясь небольшой европейской страной, имеет большой научный, культурный и образовательные потенциалы, что способствует её популяризации на мировой арене.

جمهورية بيلاروسيا دولة تقع في أوروبا الشرقية. تحدها روسيا الاتحادية، وبولندا، وأوكرانيا، وليتوانيا، ولاتفيا تحتل المرتبة 84 من حيث المساحة والمرتبة 97 من حيث عدد السكان على مر تاريخها كانت جزءًا إقليميًا من كييفان روس ودوقية ليتوانيا الكبرى والكومنولث البولندي الليتواني والإمبراطورية الروسية والاتحاد السوفيتي حيث نالت استقلالها الكامل عام 1991م وتنقسم البلاد إلى 6 مناطق مراكزها بريست وفيتيبسك وغوميل وغرودنو وموجيليف ومينسك (عاصمة البلاد).

تشتهر الجمهورية عالميًا بثقافتها العريقة، فضلًا عن علمائها وفنانيها.

جمهورية بيلاروسيا دولة ذات ثقافة عريقة من الشخصيات الثقافية البيلاروسية الشهيرة عالميًا: يوفروسينيا بولوتسك، كيريل توروف، فرانسيسك سكارينا، نابليون أوردا، يانكا كوبالا، يعقوب كولاس، مارك شاغال، فاسيل بيكوف، سفيتلانا أليكسيفيتش، غافريل فاشينكو، فلاديمير موليافين.

تشتهر بيلاروسيا أيضًا بهندستها المعمارية: القلاع والقصور في ليدا، مير، نيسفيزه، غرودنو، كريفا، غوميل، نوفوغرودوك، وروزاني (أطلال)؛ الكاتدرائيات والكنائس - كاتدرائية القديسة صوفيا في بولوتسك، والكنيسة الحمراء في مينسك.

يُولى في بلدنا اهتمام كبير للآثار والمواقع التاريخية المُخصصة للحرب العالمية الثانية: قلعة بريست، ومجمع مدينة مينسك للبطولات، ونصب النصر (مينسك)، ومجمعي خاتين وتل المجد التذكاريين (منطقة مينسك). في العديد من مدن بيلاروسيا، توجد أيضًا نُصب تذكارية مُخصصة للجنود الأمميين الذين سقطوا في أفغانستان. يقع أشهر نصب تذكاري للجنود الأمميين في مينسك - جزيرة الشجاعة والحزن كما تُخلّد بيلاروسيا ذكرى حادث محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية (أوكرانيا حاليًا)، والذي أثرت عواقبه على جزء كبير من أراضي البلاد الحديثة، وخاصة مناطق غوميل وموجيليف وبريست حيث توجد نُصب تذكارية لمُصفّي الحادث في العديد من مدن البلاد.

تشتهر البلاد بتقاليدها وأعيادها من بين الأعياد والطقوس التقليدية يمكن للمرء أن يُسلط الضوء على كوليادا وكوبالا وماسلينيتسا وغرومنيتسا ودوزينكي وعيد الفصح وكليكاني فيسني ودزيادي وعيد القديس بطرس والثالوث (سيموخا) وسوروكي وسباس ويوم يوريف وتولوكا وبوكروف وزازينكي ورودیني وإيليا وهناك عدد من الطقوس التقليدية مُخصصة لحفل الزفاف البيلاروسي (فياسيلا). تشمل تقاليد بيلاروسيا الحديثة الاحتفال بعيد الاستقلال، ويوم النصر، ويوم ثورة أكتوبر، ويوم اللغة البيلاروسية المكتوبة.

تشتهر جمهورية بيلاروسيا برقصاتها الشعبية التقليدية - لیافونیخا، كريزاتشوك، كازاشوك، بارينيا، ميتليتسا، كوزا، تروبان، بولكا، وغيرها.

تشتهر جمهورية بيلاروسيا بفنونها المسرحية العريقة، التي تعود إلى قرون عديدة. ومن الجدير بالذكر أيضًا مسرح الدمى - باتليكا، الذي ظهر في القرن السادس عشر. توجد حاليًا مسارح في العديد من مدن بيلاروسيا. أهمها مسرح يانكا كوبالا الأكاديمي الوطني، ومسرح الأوبرا والباليه الحكومي.

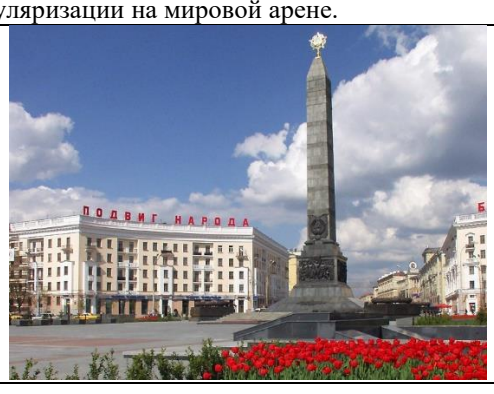
تشتهر جمهورية بيلاروسيا بالسينما، ويُعدّ موقع بيلاروسيا فيلم المنصة الرئيسية لإنتاج الأفلام. ومن أشهر أفلامها: "الندى الأبيض"، و"مغامرات بوراتينو"، و"عن ذات الرداء الأحمر"، و"في الرابع والأربعين من أغسطس".

بيلاروسيا بلدٌ يتمتع بالحرية الدينية، حيث تتعايش مختلف الأديان بسلام. أكثرها انتشارًا هي الأرثوذكسية، تليها الكاثوليكية. بالإضافة إلى ذلك، يوجد ممثلون عن الإسلام واليهودية والبروتستانتية والبوذية وغيرها.

تستضيف بيلاروسيا العديد من المهرجانات الإبداعية، مثل مهرجان الفنون الدولي "البازار السلافي في فيتيبسك"، ومهرجان مينسك السينمائي الدولي "ليستاباد"، وغيرها.

تشتهر بيلاروسيا أيضًا بعلمائها، مثل زوريس ألفيروف، وألكسندر تشيزيفسكي، وإغناتيوم دوميكو، وكازيمير سيمينوفيتش، وصوفيا كوفاليفسكايا، وبافيل سوخوي، وبوريس كيت، وإيفان تشيرسكي، ونيكولاي سودزيلوفسكي، وفلاديمير أولاششيك، وميخائيل فيسوتسكي، وغيرهم.

في عام 2024، بلغ عدد مؤسسات التعليم العالي في بيلاروسيا ٤٧ مؤسسة (منها 42 مؤسسة حكومية) وتُعدّ الأكاديمية الوطنية للعلوم في بيلاروسيا المنظمة العلمية الرئيسية، ولديها مركبتها الفضائية الخاصة - BKA، و1-Belintersat. تشارك بيلاروسيا بنشاط في البرامج الثقافية والعلمية والتعليمية الدولية، مما يُسهم في نشر ثقافتها خارج البلاد. وبالتالي، تتمتع جمهورية بيلاروسيا، كونها دولة أوروبية صغيرة، بإمكانيات علمية وثقافية وتعليمية هائلة، مما يُسهم في نشرها عالميًا.



Монумент Победы в Минске

نصب النصر في مينسك

Мемориальный комплекс «Брестская крепость-герой»

المجمع التذكاري "قلعة بريست البطل"

Мирский замок (Гродненская область)

قلعة مير (منطقة غرودنو)

Дворцово-парковый ансамбль Румянцевых и Паскевичей в Гомеле

مجموعة القصر والحديقة لعائلتي رومیانتسیف وباسكيفيتش في غوميل

COMBINING NUCLEAR PHYSICS AND NANOSCIENCE ALONGSIDE NUCLEAR MOVEMENT ON THE NANOSTAGE

الجمع بين الفيزياء النووية وعلوم النانو جنباً إلى جنب مع الحركة النووية على المسرح النانوي

Abdulmalik.E.T. Mohammed
عبدالملك اسماعيل ثابت محمد
PhD student in Dept. of Physics, Dr. BAMU. Aurangabad - India
طالبة دكتوراه في قسم الفيزياء، بجامعة دكتور بامو، أورانجاباد، الهند

S.B. Shalke
ساتيش بابوري شالكيه
Dr. prof. in Dept. of Physics, SMP College Murum, Tq. Omerga.Dist. Osmanabad , India
برفسور في قسم الفيزياء، كلية إس إم بي موروم، منطقة أوميرجا، عثمان آباد، الهند

Abstract: *The convergence of nuclear physics and nanoscience opens a new frontier for exploring nuclear behavior at the atomic and subatomic level. By manipulating materials at the nanoscale, this approach allows for the engineering of environments that influence nuclear stability, decay characteristics, and enable the study of exotic phenomena. This abstract highlight the potential of this integration for fundamental research, including light-induced nuclear reactions and ultrasensitive detection of rare processes. Additionally, the development of advanced nuclear materials and targeted radiopharmaceuticals for energy and medical applications is discussed.*

Keywords: *Nano nuclear physics, Nanoscale manipulation, nuclear stability, Decay characteristics, Light-induced nuclear reactions.*

الخلاصة : يفتح التقارب بين الفيزياء النووية وعلم النانو آفاقاً جديدة لاستكشاف السلوك النووي على المستوى الذري ودون الذري. ومن خلال التلاعب بالمواد على المستوى النانوي، يسمح هذا النهج بهندسة البيئات التي تؤثر على الاستقرار النووي وخصائص الاضمحلال النووي، ويتيح دراسة الظواهر الغريبة. يسلط هذا الملخص الضوء على إمكانات هذا التكامل في البحوث الأساسية، بما في ذلك التفاعلات النووية المستحثة بالضوء والكشف فائق الحساسية للعمليات النادرة. وبالإضافة إلى ذلك، تتم مناقشة تطوير مواد نووية متقدمة ومستحضرات صيدلانية إشعاعية مستهدفة لتطبيقات الطاقة والتطبيقات الطبية..

الكلمات المفتاحية : فيزياء النانو النووية، التلاعب بالمقياس النانوي، الاستقرار النووي، خصائص الاضمحلال، التفاعلات النووية المستحثة بالضوء

Introduction

Nuclear physics, traditionally concerned with the nucleus and its constituents, is undergoing a paradigm shift through its convergence with nanoscience. This emerging field commonly referred to as "nano nuclear physics," advantages the distinctive properties of materials at the nanoscale to study nuclear behavior with unparalleled precision and control. In fundamental research, it allows for the study of light-induced nuclear reactions using localized electromagnetic fields generated by plasmonic nanoparticles. In essence, nano nuclear physics represents a powerful new approach to unraveling the mysteries of the nucleus, with far-reaching implications for our understanding of the universe and the development of cutting-edge technologies[1-2].

Results and discussion

Methods: Nano nuclear physics research utilizes a diverse toolbox that integrates techniques from both nuclear physics and nanoscience. Here's a glimpse into some key methods: Nanomaterial Synthesis and Manipulation. Chemical Synthesis. Physical Vapor Deposition. Self-Assembly. Nuclear Characterization Techniques [3]. Ion Beam Analysis

Results: Nano-nanophysics, although a young field, has already produced promising outcomes that display its potential to transform nuclear science. Here are some key findings:

• Enhanced Radioactive Decay Rates: Studies with radioactive isotopes embedded in nanomaterials have shown measurable changes in decay rates compared to bulk materials. This suggests the possibility of manipulating nuclear stability at the nanoscale [4].

• Detection of Light-Matter Coupling in Nuclear Transitions

• Development of Ultrasensitive Neutrino Detectors: However, these results are preliminary, and further research is needed to fully understand the underlying mechanisms and optimize these processes. Challenges include accurately quantifying the nanoscale effects on nuclei and precisely controlling the properties of nanomaterials for desired nuclear interactions.

Conclusion

Nanonuclear physics stands at the precipice of a scientific revolution. By harnessing the unique properties of nanomaterials, researchers can delve deeper into the intricacies of the nucleus, potentially leading to groundbreaking discoveries and novel technologies. Addressing the critical points in this discussion will be instrumental in realizing the full potential of this transformative field.

المقدمة

تشهد الفيزياء النووية، التي تهتم تقليدياً بالنواة ومكوناتها، نقلة نوعية من خلال تقاربها مع علم النانو. ويستفيد هذا المجال الناشئ، الذي يشار إليه عادةً باسم "الفيزياء النووية النانوية النانوية"، من الخصائص المميزة للمواد على مقياس النانو لدراسة السلوك النووي بدقة وتحكم لا مثيل لهما. وفي البحوث الأساسية، يسمح هذا المجال بدراسة التفاعلات النووية المستحثة بالضوء باستخدام المجالات الكهرومغناطيسية الموضعية التي تولدها الجسيمات النانوية البلازمونية. وتمثل الفيزياء النووية النانوية النانوية في جوهرها نهجاً جديداً قوياً لكشف أسرار النواة، مع ما يترتب على ذلك من آثار بعيدة المدى لفهمنا للكون وتطوير التقنيات المتطورة[1-2].

النتائج والمناقشة

الأساليب: تستخدم بحوث الفيزياء النووية النانوية مجموعة متنوعة من الأدوات التي تدمج تقنيات من كل من الفيزياء النووية وعلم النانو. وفيما يلي لمحة عن بعض الأساليب الرئيسية: تخليق المواد النانوية والتلاعب بها. التخليق الكيميائي. الترسيب الفيزيائي للبخار. التجميع الذاتي. تقنيات التوصيف النووي [3] تحليل الحزمة الأيونية

النتائج: على الرغم من أن الفيزياء النانوية النانوية مجال حديث العهد، إلا أنه حقق بالفعل نتائج واعدة تُظهر قدرته على إحداث تحول في العلوم النووية. وفيما يلي بعض النتائج الرئيسية:

- تعزيز معدلات الاضمحلال الإشعاعي: أظهرت الدراسات التي أُجريت على النظائر المشعة المدمجة في المواد النانوية تغيرات قابلة للقياس في معدلات الاضمحلال مقارنة بالمواد السائبة. وهذا يشير إلى إمكانية التلاعب بالاستقرار النووي على المستوى النانوي [4].
- الكشف عن اقتران الضوء بالمادة في التحولات النووية
- تطوير أجهزة كشف النيوترينو فائقة الحساسية: ومع ذلك، فإن هذه النتائج أولية، وهناك حاجة إلى إجراء المزيد من الأبحاث لفهم الآليات الكامنة وراء هذه العمليات فهماً كاملاً وتحسينها. وتشمل التحديات القياس الكمي الدقيق للتأثيرات النانوية على النوى والتحكم الدقيق في خصائص المواد النانوية للتفاعلات النووية المرغوبة.

الخاتمة

تقف الفيزياء النووية النانوية على شفا ثورة علمية. فمن خلال تسخير الخصائص الفريدة للمواد النانوية، يمكن للباحثين التعمق أكثر في تعقيدات النواة، مما قد يؤدي إلى اكتشافات رائدة وتقنيات جديدة. وستكون معالجة النقاط الحاسمة في هذه المناقشة مفيدة في تحقيق الإمكانات الكاملة لهذا المجال التحويلي.

References المراجع والمصادر

1. Bryant, Peter M. "Nanoscale Materials for Nuclear Applications." MRS Bulletin (2010): 1032-1037.
2. Choi, Min Seok, et al. "Nuclear Transmutation by Intense Laser-Driven Electron Acceleration." Physical Review Letters 110.15 (2013): 152501.
3. Giuliani, Andrea, and Steven Reece. "Light-Driven Nuclear Reactions." Chemical Society Reviews 43.23 (2014): 7838-7855.
4. Liu, Bang-Gui, et al. "Enhanced Electron Capture Decay Rate of 111In in ZnO Nanocrystals." Physical Review Letters 90.15 (2003): 152501

THE NANONUCLEAR REVOLUTION CHANGING THE RULES OF THE GAME IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

ثورة النانو النووية غيرت قواعد اللعبة في العلوم والتكنولوجيا

Abdulmalik.E.T. Mohammed
عبدالملك اسماعيل ثابت محمد
PhD student in Dept. of Physics, Dr. BAMU. Aurangabad - India
طالبة دكتوراه في قسم الفيزياء، بجامعة دكتور بامو، أورانجاباد، الهند

S.B. Shalke
ساتيش بابوري شالكيه
Dr. prof. in Dept. of Physics, SMP College Murum, Tq. Omerga.Dist. Osmanabad , India
برفسور في قسم الفيزياء، كلية إس إم بي موروم، منطقة أوميرجا، عثمان آباد، الهند

Abstract: *The "nanonuclear revolution" encompasses two emerging areas in nuclear science and technology: microreactors and nanoscale nuclear engineering. Microreactors are small, modular nuclear fission reactors with potential benefits in safety, deployment, and waste reduction. Nanoscale nuclear engineering explores manipulating materials and processes at the atomic level for applications like advanced nuclear fuels and targeted waste remediation. While both fields offer exciting possibilities, significant research and development are needed before realizing their full potential. Microreactors are still under development, and the safety and feasibility of large-scale nanomaterial manipulation in nuclear applications require thorough investigation. If successful, the nanonuclear approach could transform the energy sector by providing clean energy solutions in remote areas and enabling safer, more efficient nuclear power generation.*

Keywords: *Nanonuclear revolution, microreactors, advanced nuclear reactors, nanoscale nuclear engineering, nuclear waste remediation, clean energy, remote areas, nuclear safety, nuclear efficiency.*

الخلاصة : تشمل "الثورة النووية النانوية" مجالين ناشئين في العلوم والتكنولوجيا النووية: المفاعلات الدقيقة والهندسة النووية النانوية. المفاعلات الصغيرة هي مفاعلات انشطارية نووية صغيرة ذات فوائد محتملة في مجالات السلامة والنشر وتقليل النفايات. تستكشف الهندسة النووية ذات المقياس النانوي معالجة المواد والعمليات على المستوى الذري لتطبيقات مثل الوقود النووي المتقدم ومعالجة النفايات المستهدفة. ورغم أن كلا المجالين يوفر إمكانيات مثيرة، إلا أن هناك حاجة إلى قدر كبير من البحث والتطوير قبل تحقيق إمكاناتهما الكاملة. لا تزال المفاعلات الدقيقة قيد التطوير، كما أن سلامة وجدوى معالجة المواد النانوية على نطاق واسع في التطبيقات النووية تتطلب إجراء تحقيق شامل. إذا نجح النهج النووي النانوي، فيمكن أن يحدث تحولا في قطاع الطاقة من خلال توفير حلول الطاقة النظيفة في المناطق النائية وتمكين توليد الطاقة النووية بشكل أكثر أمانا وكفاءة..

الكلمات المفتاحية : الثورة النووية النانوية، المفاعلات الدقيقة، المفاعلات النووية المتقدمة، الهندسة النووية النانوية، معالجة النفايات النووية، الطاقة النظيفة، المناطق النائية، السلامة النووية، الكفاءة النووية

Introduction

The concept of a “nanonuclear revolution” relies on advancements in two crucial areas of nuclear science and technology: microreactors and nanoscale nuclear engineering. Microreactors represent a significant departure from traditional nuclear power plants. These small-scale reactors, envisioned to be the size of shipping containers, utilize nuclear fission for energy generation. Potential benefits associated with microreactors include enhanced safety, deployment flexibility, reduced waste footprint, targeted nuclear waste remediation, and nuclear fuels [1-2].

Results and discussion

The "nanonuclear revolution" relies on advancements in two distinct methodologies [3-4].

1. Microreactor Development: Advanced Manufacturing Techniques, Novel Fuel Design, Computational Modeling, and Simulation

2. Nanoscale Nuclear Engineering: Nanomaterial Synthesis, Characterization Techniques, and Safety Assessment Protocols.

While both microreactors and nanoscale nuclear engineering hold promise, concrete results demonstrating a full-fledged "nanonuclear revolution" are yet to be achieved. Microreactors: Prototypes and Testing in Nanoscale Nuclear Engineering.

Conclusion

The concept of a "nanonuclear revolution" holds immense promise for the future of energy generation and nuclear technology. The potential benefits of microreactors and nanoscale nuclear engineering are significant. Despite these challenges, the potential rewards of the "nanonuclear revolution" are substantial.If successfully developed and implemented, microreactors and nanoscale nuclear engineering could revolutionize the way we generate and manage nuclear energy, contributing to a cleaner and more sustainable future. The "nanonuclear revolution" presents an exciting opportunity to transform nuclear technology and address global energy challenges. By engaging in open and informed discussions about the potential benefits and risks of this emerging field, we can pave the way for responsible development and implementation, maximizing the positive impact on energy sustainability and safety. By doing so, can ensure that this emerging field is developed and implemented in a responsible and sustainable manner, maximizing its positive impact on energy security, environmental protection, and human well-being.

المقدمة

يعتمد مفهوم "الثورة النووية النانوية" على التقدم المحرز في مجالين حاسمين من مجالات العلوم والتكنولوجيا النووية: المفاعلات الدقيقة والهندسة النووية النانوية. تمثل المفاعلات الدقيقة انحرافًا كبيرًا عن محطات الطاقة النووية التقليدية. تستخدم هذه المفاعلات الصغيرة الحجم، والتي من المتوقع أن تكون بحجم حاويات الشحن، الانشطار النووي لتوليد الطاقة. تشمل الفوائد المحتملة المرتبطة بالمفاعلات الدقيقة تعزيز السلامة ومرونة النشر وتقليل البصمة النفاياتية ومعالجة النفايات النووية المستهدفة والوقود النووي [1-2].

النتائج والمناقشة

تعتمد "الثورة النووية النانوية" على التقدم المحرز في منهجين متميزين[3-4].

1. تطوير المفاعلات الدقيقة: تقنيات التصنيع المتقدمة، وتصميم الوقود الجديد، والنمذجة الحاسوبية، والمحاكاة
2. الهندسة النووية النانوية: تركيب المواد النانوية، وتقنيات التوصيف، وبروتوكولات تقييم السلامة.

في حين أن كل من المفاعلات الدقيقة والهندسة النووية النانوية واعدة، إلا أن النتائج الملموسة التي تثبت "ثورة نووية نانوية" كاملة لم تتحقق بعد. المفاعلات الدقيقة: النماذج الأولية والاختبار في الهندسة النووية النانوية.

الخاتمة

إن مفهوم "الثورة النووية النانوية" يحمل وعداً هائلاً لمستقبل توليد الطاقة والتكنولوجيا النووية. والفوائد المحتملة للمفاعلات الدقيقة والهندسة النووية النانوية كبيرة. وعلى الرغم من هذه التحديات، فإن المكافآت المحتملة لـ "الثورة النووية النانوية" كبيرة. وإذا تم تطويرها وتنفيذها بنجاح، فإن المفاعلات الدقيقة والهندسة النووية النانوية يمكن أن تحدث ثورة في الطريقة التي نولد بها وندير بها الطاقة النووية، مما يساهم في مستقبل أنظف وأكثر استدامة. إن "الثورة النووية النانوية" تقدم فرصة مثيرة لتحويل التكنولوجيا النووية ومعالجة تحديات الطاقة العالمية. ومن خلال المشاركة في مناقشات مفتوحة ومستنيرة حول الفوائد والمخاطر المحتملة لهذا المجال الناشئ، يمكننا تمهيد الطريق للتنمية والتنفيذ المسؤولين، وتعظيم التأثير الإيجابي على استدامة الطاقة والسلامة. ومن خلال القيام بذلك، يمكننا ضمان تطوير هذا المجال الناشئ وتنفيذه بطريقة مسؤولة ومستدامة، وتعظيم تأثيره الإيجابي على أمن الطاقة وحماية البيئة ورفاهة الإنسان.

References المراجع والمصادر

1. Konishi, Hitoshi, et al. "Microreactors for power generation: From fundamentals to commercialization." Energy Procedia, vol. 87, 2016, pp. 717-724.
2. Rosson, Sébastien, et al. "Microreactors for nuclear power applications: A review." Progress in Nuclear Energy, vol. 132, 2021, p. 101836.
3. Liu, Yang, et al. "Nanoscale nuclear engineering for advanced nuclear energy systems." Nature Materials, vol. 19, no. 4, 2020, pp. 412-425.
4. Sheng, Wenxin, et al. "Nanomaterials for nuclear waste remediation." Chemical Reviews, vol. 122, no. 13, 2022, pp. 11453-11505.

TECHNOLOGY'S ROLE IN CLIMATE CHANGE ADAPTATION

دور التكنولوجيا في التكيف مع تغير المناخ

Bassam Abdulwasea Mansoor Ahmed
بسام عبدالواسع منصور أحمد
Scientific Organization for Research and Innovation, Yemen
المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Malek Abduljalil Taher Ghaleb Ali
مالك عبدالجليل طاهر غالب علي
Scientific Organization for Research and Innovation, Yemen
المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Abstract: *This work explores the role of technology in climate change adaptation. As the impacts of climate change continue to be felt worldwide, the need for adaptation becomes increasingly urgent. Technology and innovation have the potential to provide effective solutions to address these challenges. However, there are also various obstacles and funding issues that need to be addressed. This work discusses the potential of technology in adaptation, the challenges it faces, and the available implementation funding.*

Keywords: *Climate change adaptation, Technology, Innovation, Impacts, Challenges, and Funding.*

الخلاصة : يستكشف هذا العمل دور التكنولوجيا في التكيف مع تغير المناخ. ومع استمرار الشعور بتأثيرات تغير المناخ في جميع أنحاء العالم، أصبحت الحاجة إلى التكيف ملحة بشكل متزايد. تتمتع التكنولوجيا والابتكار بإمكانية تقديم حلول فعالة لمعالجة هذه التحديات. ومع ذلك، هناك أيضًا العديد من العقبات وقضايا التمويل التي تحتاج إلى معالجة. يناقش هذا العمل إمكانات التكنولوجيا في التكيف والتحديات التي تواجهها وتمويل التنفيذ المتاح.

الكلمات المفتاحية : التكيف مع تغير المناخ، التكنولوجيا، الابتكار، التأثيرات، التحديات، التمويل.

Introduction

Climate change is a pressing global issue that requires urgent action. Technology plays a crucial role in helping societies adapt to the challenges posed by climate change. By leveraging data-driven and digital technologies, we can assess climate risks, identify solutions, and build resilience in the face of a changing climate [1].

Results and discussion

Technology enables us to gather and analyze vast amounts of data, providing valuable insights into climate risks and their potential impacts on communities and ecosystems. Advanced modeling and simulation tools help us understand the complex dynamics of climate change and make informed decisions regarding adaptation strategies [1].

Technology facilitates the development of innovative solutions to address climate change impacts. This includes the creation of climate-resilient infrastructure, sustainable energy systems, and efficient resource management practices.

Smart technologies, such as Internet of Things (IoT) devices and sensors, enable real-time monitoring of environmental conditions, allowing for timely responses to climate-related events [1].

Technology plays a vital role in building resilience at various levels, from individual households to entire cities.

Climate information systems and early warning systems help communities prepare for extreme weather events, reducing the potential for loss of life and property damage.

Digital platforms and communication technologies enable the dissemination of climate-related information, empowering individuals and communities to make informed decisions and take appropriate actions [2].

Technology can help bridge the gap between vulnerable communities and access to climate adaptation solutions.

By providing access to relevant technologies, capacity building, and financial support, we can ensure that vulnerable communities are not left behind in the face of climate change.

Technology can enable the development of inclusive and equitable adaptation strategies that address the specific needs and challenges faced by marginalized communities [2].

Conclusion

Technology plays a crucial role in climate change adaptation by enhancing risk assessment, developing adaptive solutions, building resilience, and supporting vulnerable communities. By harnessing the power of technology, we can effectively address the challenges posed by climate change and create a more sustainable and resilient future.

المقدمة

يعد تغير المناخ قضية عالمية ملحة تتطلب اتخاذ إجراءات عاجلة. تلعب التكنولوجيا دورًا حاسمًا في مساعدة المجتمعات على التكيف مع التحديات التي يفرضها تغير المناخ. من خلال الاستفادة من التقنيات الرقمية والقائمة على البيانات، يمكننا تقييم مخاطر المناخ، وتحديد الحلول، وبناء المرونة في مواجهة تغير المناخ [1].

النتائج والمناقشة

مكننا التكنولوجيا من جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات، مما يوفر رؤى قيمة حول مخاطر المناخ وتأثيراتها المحتملة على المجتمعات والنظم البيئية. تساعدنا أدوات النمذجة والمحاكاة المتقدمة في فهم الديناميكيات المعقدة لتغير المناخ واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن استراتيجيات التكيف [1].

تسهل التكنولوجيا تطوير حلول مبتكرة لمعالجة تأثيرات تغير المناخ. ويشمل ذلك إنشاء البنية الأساسية المقاومة للمناخ، وأنظمة الطاقة المستدامة، وممارسات إدارة الموارد الفعّالة.

تمكن التقنيات الذكية، مثل أجهزة وأجهزة استشعار إنترنت الأشياء(IoT) ، من مراقبة الظروف البيئية في الوقت الفعلي، مما يسمح بالاستجابات في الوقت المناسب للأحداث المتعلقة بالمناخ [1].

تلعب التكنولوجيا دورًا حيويًا في بناء القدرة على الصمود على مستويات مختلفة، من الأسر الفردية إلى المدن بأكملها.

تساعد أنظمة المعلومات المناخية وأنظمة الإنذار المبكر المجتمعات على الاستعداد للأحداث الجوية المتطرفة، مما يقلل من احتمالية فقدان الأرواح وتلف الممتلكات.

تمكن المنصات الرقمية وتقنيات الاتصال من نشر المعلومات المتعلقة بالمناخ، وتمكين الأفراد والمجتمعات من اتخاذ قرارات مستنيرة واتخاذ الإجراءات المناسبة [2].

يمكن أن تساعد التكنولوجيا في سد الفجوة بين المجتمعات الضعيفة والوصول إلى حلول التكيف مع المناخ.

من خلال توفير الوصول إلى التكنولوجيات ذات الصلة وبناء القدرات والدعم المالي، يمكننا ضمان عدم ترك المجتمعات الضعيفة في مواجهة تغير المناخ.

يمكن للتكنولوجيا تمكين تطوير استراتيجيات التكيف الشاملة والعادلة التي تعالج الاحتياجات والتحديات المحددة التي تواجه المجتمعات المهمشة [2].

الخاتمة

تلعب التكنولوجيا دورًا حاسمًا في التكيف مع تغير المناخ من خلال تعزيز تقييم المخاطر وتطوير الحلول التكيفية وبناء القدرة على الصمود ودعم المجتمعات الضعيفة. من خلال تسخير قوة التكنولوجيا، يمكننا معالجة التحديات التي يفرضها تغير المناخ بشكل فعال وخلق مستقبل أكثر استدامة ومرونة.

References المراجع والمصادر

1. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www3.weforum.org/docs/WEF_Innovation_and_Adaptation_in_the_Climate_Crisis_2024.pdfInternational Telecommunication Union. (2022). Measuring Digital Development: Facts and Figures 2022. Geneva, Switzerland.
2. Homberg, M.v., McQuistan, C. (2019). Technology for Climate Justice: A Reporting Framework for Loss and Damage as Part of Key Global Agreements. In: Mechler, R., Bouwer, L., Schinko, T., Surminski, S., Linnerooth-Bayer, J. (eds) Loss and Damage from Climate Change. Climate Risk Management, Policy and Governance. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72026-5_22

EXPLORING THE APPLICATION OF LAPAROSCOPIC SURGERY IN REMOVING CALCIUM DEPOSITS IN THE HUMAN BODY

استكشاف تطبيق الجراحة بالمنظار في إزالة رواسب الكالسيوم في جسم الإنسان

Bassam Saleh Hasan Musleh
بسام صالح حسن مصلح
Student of the GSMU
طالب بكلية الطب في جامعة غوميل الحكومية الطبية - بيلاروسيا

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: In this work, we will explore the application of laparoscopic surgery in removing calcium deposits, highlighting its benefits and potential challenges.
Keywords: Human Body, Laparoscopic Surgery, Calcium Deposits.
الخلاصة : في هذا العمل، سوف نستكشف تطبيق الجراحة بالمنظار في إزالة رواسب الكالسيوم، مع تسليط الضوء على فوائدها والتحديات المحتملة.
الكلمات المفتاحية : جسم الإنسان، الجراحة بالمنظار، رواسب الكالسيوم.

Introduction

Calcium deposits, also known as calcifications, can occur in various parts of the human body, causing discomfort and potentially leading to complications. Traditionally, the removal of these deposits has often involved invasive surgical procedures. However, advances in medical technology have paved the way for a minimally invasive approach known as laparoscopic surgery. The aim of this work explore the application of laparoscopic surgery in removing calcium deposits, highlighting its benefits and potential challenges [1].

Results and discussion

Calcium deposits can develop in different tissues and organs, such as the breast, arteries, kidneys, and joints. These deposits can result from various factors, including aging, injury, inflammation, or metabolic disorders. While some calcium deposits are harmless, others can cause pain, restrict movement, or disrupt the normal functioning of organs [2].

Laparoscopic surgery, also referred to as minimally invasive surgery, has revolutionized the field of surgical interventions. Unlike traditional open surgery, laparoscopic procedures involve making small incisions through which a thin, flexible tube with a camera (laparoscope) and surgical instruments are inserted. The surgeon can visualize the affected area in real-time on a monitor and perform precise surgical manoeuvres.

The application of laparoscopic surgery in removing calcium deposits offers several advantages over traditional open surgery:

- Minimally Invasive: Laparoscopic surgery requires smaller incisions, resulting in reduced scarring, less pain, and a faster recovery time compared to open surgery.
- Enhanced Visualization: The laparoscope provides magnified, high-definition images of the affected area, allowing the surgeon to navigate with precision and accuracy.
- Reduced Blood Loss: Laparoscopic procedures typically involve less blood loss, minimizing the need for transfusions.
- Shorter Hospital Stay: Patients undergoing laparoscopic surgery for calcium deposit removal often experience shorter hospital stays, leading to cost savings and improved patient satisfaction.

While laparoscopic surgery has proven to be effective in various procedures, specific considerations must be taken into account when applying it to remove calcium deposits:

- Location and Size: The feasibility of laparoscopic surgery depends on the location and size of the calcium deposits. Some deposits may be challenging to access or require additional techniques for complete removal.
- Surgeon Expertise: Laparoscopic surgery requires specialized training and expertise. Surgeons must possess the skills and experience necessary to perform these procedures safely and effectively.
- Equipment and Technology: Adequate laparoscopic instruments and advanced imaging technology are vital for successful calcium deposit removal. Continuous advancements in equipment and techniques are essential for improved outcomes.

The application of laparoscopic surgery in removing calcium deposits holds great promise in improving patient outcomes and quality of life. As technology continues to advance, the field of laparoscopic surgery will likely see further refinements and innovations, facilitating even more precise and efficient removal of calcium deposits.

Research and development efforts should focus on expanding the application of laparoscopic techniques to different types of calcium deposits, optimizing surgical approaches, and enhancing postoperative recovery. Collaborative efforts between surgeons, engineers, and researchers are crucial to drive advancements in this field.

Conclusion

Laparoscopic surgery presents a viable alternative for the removal of calcium deposits in the human body. Its minimally invasive nature, improved visualization, and shorter recovery times make it an attractive option. With ongoing advancements, laparoscopic surgery will continue to play a significant role in enhancing patient care and outcomes in the management of calcium deposits.

المقدمة

يمكن أن تحدث رواسب الكالسيوم، المعروفة أيضًا باسم التكلسات، في أجزاء مختلفة من جسم الإنسان، مما يسبب عدم الراحة ويؤدي إلى مضاعفات محتملة. تقليديًا، غالبًا ما تنطوي إزالة هذه الرواسب على إجراءات جراحية غازية. ومع ذلك، مهدت التطورات في التكنولوجيا الطبية الطريق لنهج أقل توغلًا يُعرف باسم الجراحة بالمنظار. يهدف هذا العمل إلى استكشاف تطبيق الجراحة بالمنظار في إزالة رواسب الكالسيوم، وتسليط الضوء على فوائدها والتحديات المحتملة[1] .

النتائج والمناقشة

يمكن أن تتطور رواسب الكالسيوم في أنسجة وأعضاء مختلفة، مثل الثدي والشرايين والكلى والمفاصل. يمكن أن تنتج هذه الرواسب عن عوامل مختلفة، بما في ذلك الشيخوخة أو الإصابة أو الالتهاب أو الاضطرابات الأيضية. في حين أن بعض رواسب الكالسيوم غير ضارة، يمكن أن تسبب رواسب أخرى الألم أو تقيد الحركة أو تعطل الأداء الطبيعي للأعضاء [2].

أحدثت الجراحة بالمنظار، والتي يشار إليها أيضًا باسم الجراحة الأقل توغلاً، ثورة في مجال التدخلات الجراحية. على عكس الجراحة المفتوحة التقليدية، تتضمن الإجراءات بالمنظار عمل شقوق صغيرة يتم من خلالها إدخال أنبوب رفيع ومرن مزود بكاميرا (منظار البطن) وأدوات جراحية. يمكن للجراح تصور المنطقة المصابة في الوقت الفعلي على شاشة وإجراء مناورات جراحية دقيقة.

يوفر تطبيق الجراحة بالمنظار لإزالة رواسب الكالسيوم العديد من المزايا مقارنة بالجراحة المفتوحة التقليدية:

- أقل توغلاً: تتطلب الجراحة بالمنظار شقوقًا أصغر، مما يؤدي إلى تقليل الندبات وألم أقل ووقت تعافي أسرع مقارنة بالجراحة المفتوحة.
- تحسين التصور: يوفر المنظار صورًا مكبرة عالية الدقة للمنطقة المصابة، مما يسمح للجراح بالتنقل بدقة وإتقان.
- تقليل فقدان الدم: تتضمن الإجراءات التنظيرية عادةً فقدانًا أقل للدم، مما يقلل من الحاجة إلى عمليات نقل الدم.
- إقامة أقصر في المستشفى: غالبًا ما يعاني المرضى الذين يخضعون لجراحة تنظيرية لإزالة رواسب الكالسيوم من إقامة أقصر في المستشفى، مما يؤدي إلى توفير التكاليف وتحسين رضا المرضى.

وبينما أثبتت الجراحة التنظيرية فعاليتها في إجراءات مختلفة، يجب مراعاة اعتبارات محددة عند تطبيقها لإزالة رواسب الكالسيوم:

- الموقع والحجم: تعتمد جدوى الجراحة التنظيرية على موقع وحجم رواسب الكالسيوم. قد يكون الوصول إلى بعض الرواسب أمرًا صعبًا أو يتطلب تقنيات إضافية لإزالتها بالكامل.
- خبرة الجراح: تتطلب الجراحة التنظيرية تدريبًا وخبرة متخصصة. يجب أن يمتلك الجراحون المهارات والخبرة اللازمة لإجراء هذه الإجراءات بأمان وفعالية.
- المعدات والتكنولوجيا: تعد الأدوات الجراحية بالمنظار المناسبة وتكنولوجيا التصوير المتقدمة أمرًا حيويًا لإزالة رواسب الكالسيوم بنجاح. كما أن التقدم المستمر في المعدات والتقنيات أمر ضروري لتحسين النتائج.

إن تطبيق الجراحة بالمنظار لإزالة رواسب الكالسيوم يحمل وعدًا كبيرًا في تحسين نتائج المرضى ونوعية الحياة. ومع استمرار تقدم التكنولوجيا، من المرجح أن يشهد مجال الجراحة بالمنظار المزيد من التحسينات والابتكارات، مما يسهل إزالة رواسب الكالسيوم بدقة وكفاءة أكبر.

يجب أن تركز جهود البحث والتطوير على توسيع نطاق تطبيق تقنيات الجراحة بالمنظار على أنواع مختلفة من رواسب الكالسيوم، وتحسين الأساليب الجراحية، وتعزيز التعافي بعد الجراحة. إن الجهود التعاونية بين الجراحين والمهندسين والباحثين أمر بالغ الأهمية لدفع التقدم في هذا المجال.

الخاتمة

تقدم الجراحة بالمنظار بديلاً قابلاً للتطبيق لإزالة رواسب الكالسيوم في جسم الإنسان. طبيعتها الأقل توغلاً، وتحسين التصور، وأوقات التعافي الأقصر تجعلها خيارًا جذابًا. ومع التقدم المستمر، ستستمر الجراحة بالمنظار في لعب دور مهم في تحسين رعاية المرضى والنتائج في إدارة رواسب الكالسيوم.

References المراجع والمصادر

1. https://moderncare.org/ar/author/careadmin/page/7/
2. https://platform.almanhal.com/Files/1/111263

ALGORITHMIC THINKING IN PHYSICS AND MATHEMATICS

التفكير الخوارزمي في الفيزياء والرياضيات

Daria I. Tikhankova
داريا إيجوريفنا تيخانكوفا
Master's student of the National Academy of Sciences of Belarus
طالبة ماجستير الأكاديمية الوطنية للعلوم في روسيا البيضاء

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
Nikolai N. Kolchevsky
نيكولاي نيكولاييفيتش كولتشيفسكي
PhD, associate professor of the Department "Physical Electronics and Nanotechnology", Belarusian State University
أستاذ مشارك بقسم الإلكترونيات الفيزيائية وتقنيات النانو، جامعة بيلاروسيا الحكومية

Abstract: *In the modern world, it is very important to develop algorithmic thinking and skills in working with algorithms in children. This is especially necessary in physics and mathematics lessons, where logical thinking and the ability to solve complex problems play a key role. The developed programs allow schoolchildren to effectively deepen their knowledge of these subjects, as well as develop skills in analysis, logical thinking and creative problem solving.*

Keywords: mathematics, physics, algorithmic thinking, digital technologies

الملخص: في العالم الحديث، من المهم جدًا تطوير التفكير الخوارزمي ومهارات العمل مع الخوارزميات لدى الأطفال. وهذا ضروري بشكل خاص في دروس الفيزياء والرياضيات، حيث يلعب التفكير المنطقي والقدرة على حل المشكلات المعقدة دورًا رئيسيًا. تسمح البرامج المطورة لأطفال المدارس بتعميق معرفتهم بهذه الموضوعات بشكل فعال، فضلاً عن تطوير مهارات التحليل والتفكير المنطقي وحل المشكلات الإبداعية.

الكلمات المفتاحية: الرياضيات، الفيزياء، التفكير الخوارزمي، التقنيات الرقمية

Introduction

One of the main advantages of software for teaching algorithmic thinking in physics and mathematics is its interactivity. Pupils get the opportunity to interact with tasks and problems, apply their knowledge in practice and observe the results of their actions. This approach makes learning more effective and entertaining for children, stimulating their active participation and interest in the subject.

In addition, the provision program for teaching algorithmic thinking in physics and mathematics allows children to work at their own pace and level of difficulty. The program can adapt to each learner's individual needs, offering tasks and materials appropriate to their level of knowledge and skills. This approach promotes learning that is more effective and encourages children to achieve new results.

Results and discussion

Based on these teaching approaches, the "Counter" and "Trigonometry" programs were developed and implemented. The "Counter" program can be used for all learners to close gaps, to improve counting skills. In "Trigonometry», improve the skill of converting degrees to radians, quickly calculating values of angles in trigonometric functions, both on the whole circle and part of it. For each program with the help of settings, you can individually select the level of difficulty for each pupil.

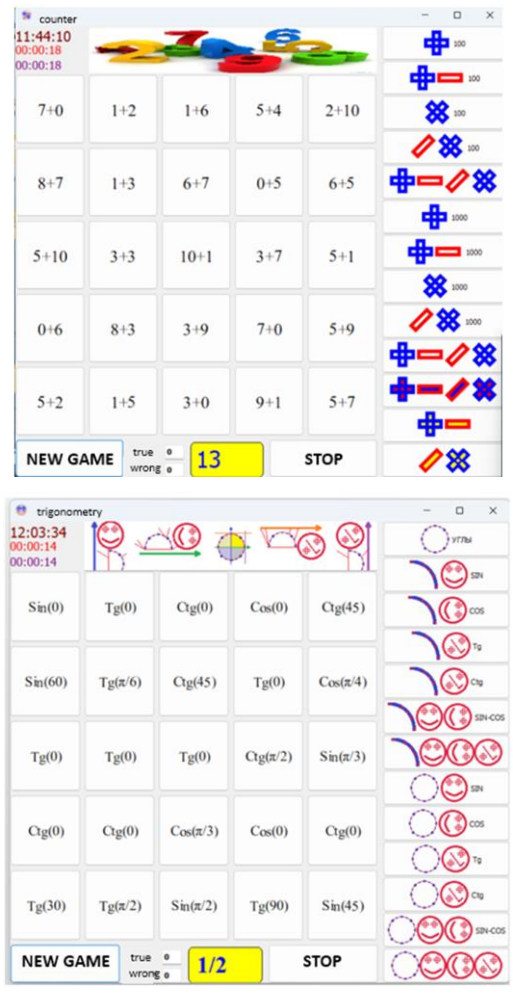


Fig 1. Software for teaching algebraic and trigonometric calculations.

Conclusion

In general, software for teaching algorithmic thinking in physics and mathematics is an important tool in developing students' skills in these subjects. Such a program can greatly facilitate the learning process and promote deeper and more sustained learning. After all, learning is fun and effective when technology works for us.

المقدمة

من أهم مميزات برامج تعليم التفكير الخوارزمي في الفيزياء والرياضيات هي تفاعليتها. حيث يحصل التلاميذ على فرصة التفاعل مع المهام والمشاكل وتطبيق معرفتهم في الممارسة العملية ومراقبة نتائج أفعالهم. وهذا النهج يجعل التعلم أكثر فعالية وتسلية للأطفال، ويحفز مشاركتهم النشطة واهتمامهم بالموضوع.

بالإضافة إلى ذلك، فإن برنامج توفير تعليم التفكير الخوارزمي في الفيزياء والرياضيات يسمح للأطفال بالعمل بالسرعة التي تناسبهم ومستوى الصعوبة. ويمكن للبرنامج التكيف مع احتياجات كل متعلم على حدة، وتقديم المهام والمواد المناسبة لمستوى معرفته ومهاراته. ويعزز هذا النهج التعلم الأكثر فعالية ويشجع الأطفال على تحقيق نتائج جديدة..

النتائج والمناقشة

وبناءً على هذه الأساليب التعليمية، تم تطوير وتنفيذ برنامجي "العداد" و"حساب المثلثات". يمكن استخدام برنامج "العداد" لجميع المتعلمين لسد الفجوات وتحسين مهارات العد. في "علم المثلثات"، قم بتحسين مهارة تحويل الدرجات إلى راديان، وحساب قيم الزوايا بسرعة في الدوال المثلثية، سواء على الدائرة بأكملها أو على جزء منها. لكل برنامج بمساعدة الإعدادات، يمكنك تحديد مستوى الصعوبة بشكل فردي لكل تلاميذ.

الشكل ١. برنامج لتدريس العمليات الحسابية الجبرية والمثلثية.

الخاتمة

بشكل عام، تعد برامج تعليم التفكير الخوارزمي في الفيزياء والرياضيات أداة مهمة في تطوير مهارات الطلاب في هذه المواد. يمكن لمثل هذا البرنامج أن يسهل عملية التعلم بشكل كبير ويعزز التعلم الأعمق والأكثر استدامة. بعد كل شيء، التعلم ممتع وفعال عندما تعمل التكنولوجيا لصالحنا.

References المراجع والمصادر

1. Online resource: https://timss2019.org/reports/ TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Access date 1.02.2024.
2. Online resource: https://didact.bsu.by Interuniversity portal "Methodology, content, practice of creative education". Access date 1.02.2024.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS AND THEIR ROLE IN FACILITATING MONTAGE AND DESIGN

أدوات الذكاء الاصطناعي ودورها في تسهيل المونتاج والتصميم

Ekhlas Abdulla Ahmed Hassan
إخلاص عبدالله أحمد حسان
student in Taiz University-Yemen
طالبة في جامعة تعز- اليمن

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This work explores the impact of AI tools in facilitating montage and design, from image recognition and style transfer to automated layout generation, and highlights the advantages they bring to designers and artists.

Keywords: AI, Intelligence Tools, Montage, Design.

الخلاصة : يستكشف هذا العمل تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي في تسهيل المونتاج والتصميم، من التعرف على الصور ونقل الأسلوب إلى إنشاء التخطيط الآلي، ويسلط الضوء على المزايا التي توفرها للمصممين والفنانين.

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي، أدوات الذكاء، المونتاج، التصميم.

Introduction

Artificial intelligence (AI) has become increasingly integrated into various industries, revolutionizing traditional processes and enhancing efficiency. In the realm of montage and design, AI tools are playing a transformative role by automating tasks, generating creative suggestions, and improving overall design processes [1].

The aim of this study is to explore the impact of AI tools in facilitating montage and design, from image recognition and style transfer to automated layout generation, and highlight the advantages they bring to designers and artists.

Results and discussion

AI-powered image recognition technology has significantly simplified the process of curating visual content. Designers can utilize AI tools to identify and categorize images based on specific criteria, such as color, composition, or subject matter. This enables efficient content selection, saving time and effort in manual sorting. By leveraging AI algorithms, designers can quickly access relevant images, facilitating the creation of visually captivating montages.

AI tools can employ style transfer techniques to merge different visual styles seamlessly. By analyzing the artistic elements of various images, AI algorithms can extract and combine specific styles, allowing designers to create unique and visually striking montages. This technology enables the exploration of diverse visual aesthetics, offering designers the flexibility to experiment with different styles and push the boundaries of traditional design approaches.

AI-powered design tools can automate the layout generation process, eliminating the need for manual arrangement and composition. By analyzing the content and context of a project, AI algorithms can generate aesthetically pleasing layouts based on predefined design principles and user preferences. This feature not only enhances efficiency but also facilitates creativity, as designers can focus on refining the generated layouts and adding their personal touch.

AI tools can provide intelligent suggestions and enhancements to improve the quality of montages and designs. By analyzing existing designs, AI algorithms can identify potential improvements, such as adjusting color palettes, refining compositions, or suggesting alternative elements. These AI-driven suggestions provide designers with fresh perspectives and inspire new creative directions, ultimately enhancing the overall visual impact of the final montage or design.

AI tools facilitate collaboration and feedback among designers and artists. By utilizing AI-powered platforms, multiple designers can work on the same project simultaneously, sharing ideas, making real-time edits, and providing feedback. AI algorithms can assist in reconciling conflicting design choices, ensuring consistency across different contributors' work. This streamlined collaboration process saves time and enhances the collective creativity of the team, resulting in more refined and cohesive montages and designs.

Conclusion

Artificial intelligence tools have revolutionized the world of montage and design, providing designers and artists with powerful capabilities to streamline their workflows and enhance creativity. From image recognition and curation to style transfer and automated layout generation, AI tools are transforming traditional design processes. By leveraging AI algorithms, designers can access vast visual libraries, explore diverse styles, automate layout generation, receive intelligent suggestions, and collaborate seamlessly. As AI continues to advance, the role of these tools in facilitating montage and design will only grow, empowering designers to push the boundaries of creativity and deliver visually captivating and impactful work.

المقدمة

لقد أصبح الذكاء الاصطناعي متكاملاً بشكل متزايد في مختلف الصناعات، مما أحدث ثورة في العمليات التقليدية وعزز الكفاءة. وفي مجال المونتاج والتصميم، تلعب أدوات الذكاء الاصطناعي دورًا تحويليًا من خلال أتمتة المهام وتوليد الاقتراحات الإبداعية وتحسين عمليات التصميم الشاملة[1] .

والهدف من هذه الدراسة هو استكشاف تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي في تسهيل المونتاج والتصميم، من التعرف على الصور ونقل الأسلوب إلى إنشاء التخطيط الآلي، وتسليط الضوء على المزايا التي تجلبها للمصممين والفنانين..

النتائج والمناقشة

لقد عملت تقنية التعرف على الصور المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تبسيط عملية تنظيم المحتوى المرئي بشكل كبير. يمكن للمصممين الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي لتحديد وتصنيف الصور بناءً على معايير محددة، مثل اللون أو التركيب أو موضوع ما. يتيح هذا اختيار المحتوى بكفاءة، مما يوفر الوقت والجهد في الفرز اليدوي. من خلال الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي، يمكن للمصممين الوصول بسرعة إلى الصور ذات الصلة، مما يسهل إنشاء مونتاجات جذابة بصريًا.

يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي استخدام تقنيات نقل الأسلوب لدمج الأنماط المرئية المختلفة بسلاسة. من خلال تحليل العناصر الفنية للصور المختلفة، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي استخراج ودمج أنماط معينة، مما يسمح للمصممين بإنشاء مونتاجات فريدة ومذهلة بصريًا. تمكن هذه التقنية من استكشاف الجماليات البصرية المتنوعة، مما يمنح المصممين المرونة لتجربة أنماط مختلفة ودفع حدود أساليب التصميم التقليدية.

يمكن لأدوات التصميم المدعومة بالذكاء الاصطناعي أتمتة عملية إنشاء التخطيط، مما يلغي الحاجة إلى الترتيب والتكوين اليدوي. من خلال تحليل محتوى وسياق المشروع، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي إنشاء تخطيطات ممتعة جماليًا بناءً على مبادئ التصميم المحددة مسبقًا وتفضيلات المستخدم. لا تعمل هذه الميزة على تعزيز الكفاءة فحسب، بل تسهل أيضًا الإبداع، حيث يمكن للمصممين التركيز على تحسين التخطيطات المولدة وإضافة لمستهم الشخصية.

يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي تقديم اقتراحات وتحسينات ذكية لتحسين جودة المونتاج والتصميمات. من خلال تحليل التصميمات الحالية، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحديد التحسينات المحتملة، مثل ضبط لوحات الألوان، أو تحسين التركيبات، أو اقتراح عناصر بديلة. توفر هذه الاقتراحات التي يقودها الذكاء الاصطناعي للمصممين وجهات نظر جديدة وتلهم اتجاهات إبداعية جديدة، مما يعزز في النهاية التأثير البصري الشامل للمونتاج أو التصميم النهائي.

تسهل أدوات الذكاء الاصطناعي التعاون والملاحظات بين المصممين والفنانين. من خلال الاستفادة من المنصات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، يمكن لمصممين متعددين العمل على نفس المشروع في وقت واحد، ومشاركة الأفكار، وإجراء تعديلات في الوقت الفعلي، وتقديم الملاحظات. يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي المساعدة في التوفيق بين خيارات التصميم المتضاربة، وضمان الاتساق عبر عمل المساهمين المختلفين. توفر عملية التعاون المبسطة هذه الوقت وتعزز الإبداع الجماعي للفريق، مما يؤدي إلى مونتاج وتصميمات أكثر دقة وتماسكًا.

الخاتمة

لقد أحدثت أدوات الذكاء الاصطناعي ثورة في عالم المونتاج والتصميم، حيث وفرت للمصممين والفنانين قدرات قوية لتبسيط سير عملهم وتعزيز الإبداع. من التعرف على الصور وتنظيمها إلى نقل الأسلوب وإنشاء التخطيط الآلي، تعمل أدوات الذكاء الاصطناعي على تحويل عمليات التصميم التقليدية. من خلال الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي، يمكن للمصممين الوصول إلى مكتبات مرئية ضخمة واستكشاف أنماط متنوعة وأتمتة إنشاء التخطيط وتلقي اقتراحات ذكية والتعاون بسلاسة. مع استمرار تقدم الذكاء الاصطناعي، سينمو دور هذه الأدوات في تسهيل المونتاج والتصميم، مما يمكّن المصممين من دفع حدود الإبداع وتقديم أعمال جذابة ومؤثرة بصريًا.

References المراجع والمصادر

1. https://voltagecontrol.com/blog/exploring-ai-in-facilitation/.

ELECTROCHEMICAL CELL APPLICATIONS, BENEFITS, DRAWBACKS, MODE OF OPERATION, AND STRUCTURE [MINI REVIEW]

تطبيقات الخلايا الكهروكيميائية، الفوائد، العيوب، طريقة التشغيل، والبنية [مراجعة مختصرة]

Esam Farhan saif Hassan AL-Kamali
عصام فرحان سيف حسن الكمالي
Scientific Organization for Research and Innovation- Yemen
المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Yahya Taha Abdo AL-Ademi
يحيى طه عبده الاديمي
Ph.D., Scientific Organization for Research and Innovation- Yemen
أستاذ مشارك في المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Abstract: This mini review explores the applications, benefits, drawbacks, mode of operation, and structure of electrochemical cells, highlighting their significance in modern technology.
Keywords: Electrochemical Cell, energy storage, modern technology.
الخلاصة : تستكشف هذه المراجعة المختصرة تطبيقات الخلايا الكهروكيميائية وفوائدها وعيوبها وطريقة تشغيلها وبنيتها، مع تسليط الضوء على أهميتها في التكنولوجيا الحديثة.
الكلمات المفتاحية : الخلايا الكهروكيميائية، تخزين الطاقة، التكنولوجيا الحديثة.

Introduction

Electrochemical cells, also known as galvanic cells or voltaic cells, are devices that convert chemical energy into electrical energy through redox reactions. They have a wide range of applications in various fields, including energy storage, electroplating, sensors, and more [1-3].

The aim for this mini review explores the applications, benefits, drawbacks, mode of operation, and structure of electrochemical cells, highlighting their significance in modern technology.

Results and discussion

Electrochemical cells consist of two electrodes, an anode (negative electrode) and a cathode (positive electrode), immersed in an electrolyte solution. The electrodes are connected through an external circuit, allowing the flow of electrons from the anode to the cathode. During operation, oxidation occurs at the anode, releasing electrons, while reduction takes place at the cathode, consuming electrons. The movement of electrons through the external circuit generates an electric current.

Electrochemical cells typically consist of three main components: the anode, the cathode, and the electrolyte. The anode is the electrode where oxidation occurs, releasing electrons. The cathode is the electrode where reduction occurs, consuming electrons. The electrolyte is the medium that allows ion transport between the anode and the cathode, completing the electrochemical reaction.

Applications of Electrochemical Cells:

a. Energy Storage: Electrochemical cells, such as rechargeable batteries, are crucial for energy storage in portable electronic devices, electric vehicles, and renewable energy systems.

b. Corrosion Protection: Electrochemical cells, such as sacrificial anode systems, are used to protect metal structures from corrosion.

c. Electroplating: Electrochemical cells are widely employed in electroplating processes, where a metal coating is deposited onto a substrate.

d. Fuel Cells: Fuel cells utilize electrochemical reactions to convert fuel (such as hydrogen) directly into electricity.

Benefits of Electrochemical Cells:

a. High Energy Density

b. Rechargeability.

c. Rapid Response.

Drawbacks of Electrochemical Cells:

a. Limited Lifespan: Despite being rechargeable, electrochemical cells have a limited lifespan due to chemical degradation and loss of active materials over time. This can lead to reduced capacity and performance.

b. Environmental Concerns: Some electrochemical cells contain toxic or hazardous materials, such as heavy metals or corrosive electrolytes, which can pose environmental challenges if not handled and disposed of properly.

c. Cost: The production and manufacturing processes of certain electrochemical cells can be expensive, making them less accessible for widespread use in certain applications.

Conclusion

Electrochemical cells play a vital role in various applications, offering benefits such as high energy density, rechargeability, and rapid response. They find applications in energy storage, corrosion protection, electroplating, fuel cells, and more. Despite their advantages, electrochemical cells have limitations, including a limited lifespan, environmental concerns, and cost. Understanding the mode of operation and structure of electrochemical cells is crucial for optimizing their performance and exploring new applications. Continued research and development in electrochemical cell technology will further enhance their efficiency, durability, and environmental sustainability, paving the way for advancements in energy storage and other electrochemical applications.

المقدمة

الخلايا الكهروكيميائية، المعروفة أيضًا باسم الخلايا الجلفانية أو الخلايا الفولتية، هي أجهزة تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية من خلال تفاعلات الأكسدة والاختزال. ولها مجموعة واسعة من التطبيقات في مجالات مختلفة، بما في ذلك تخزين الطاقة، والطلاء الكهربائي، وأجهزة الاستشعار، والمزيد [1-3] .

يهدف هذا الاستعراض المصغر إلى استكشاف تطبيقات الخلايا الكهروكيميائية وفوائدها وعيوبها وطريقة تشغيلها وبنيتها، مع تسليط الضوء على أهميتها في التكنولوجيا الحديثة..

النتائج والمناقشة

تتكون الخلايا الكهروكيميائية من قطبين كهربائيين، الأنود (القطب السالب) والكاثود (القطب الموجب)، مغمورين في محلول إلكتروليت. يتم توصيل الأقطاب الكهربائية من خلال دائرة خارجية، مما يسمح بتدفق الإلكترونات من الأنود إلى الكاثود. أثناء التشغيل، يحدث الأكسدة عند الأنود، مما يؤدي إلى إطلاق الإلكترونات، بينما يحدث الاختزال عند الكاثود، مما يؤدي إلى استهلاك الإلكترونات. تولد حركة الإلكترونات عبر الدائرة الخارجية تيارًا كهربائيًا.

تتكون الخلايا الكهروكيميائية عادةً من ثلاثة مكونات رئيسية: الأنود والكاثود والإلكتروليت. الأنود هو القطب الذي يحدث فيه الأكسدة، مما يؤدي إلى إطلاق الإلكترونات. الكاثود هو القطب الذي يحدث فيه الاختزال، مما يؤدي إلى استهلاك الإلكترونات. الإلكتروليت هو الوسط الذي يسمح بنقل الأيونات بين الأنود والكاثود، مما يؤدي إلى إكمال التفاعل الكهروكيميائي.

تطبيقات الخلايا الكهروكيميائية:

أ. تخزين الطاقة: تعتبر الخلايا الكهروكيميائية، مثل البطاريات القابلة لإعادة الشحن، ضرورية لتخزين الطاقة في الأجهزة الإلكترونية المحمولة والمركبات الكهربائية وأنظمة الطاقة المتجددة.

ب. الحماية من التآكل: تُستخدم الخلايا الكهروكيميائية، مثل أنظمة الأنود التضحية، لحماية الهياكل المعدنية من التآكل.

ج. الطلاء الكهربائي: تُستخدم الخلايا الكهروكيميائية على نطاق واسع في عمليات الطلاء الكهربائي، حيث يتم ترسيب طلاء معدني على ركيزة.

د. خلايا الوقود: تستخدم خلايا الوقود التفاعلات الكهروكيميائية لتحويل الوقود (مثل الهيدروجين) مباشرة إلى كهرباء.

فوائد الخلايا الكهروكيميائية:

أ. كثافة طاقة عالية

ب. قابلية إعادة الشحن.

ج. استجابة سريعة.

عيوب الخلايا الكهروكيميائية:

أ. عمر افتراضي محدود: على الرغم من كونها قابلة لإعادة الشحن، فإن الخلايا الكهروكيميائية لها عمر افتراضي محدود بسبب التحلل الكيميائي وفقدان المواد النشطة بمرور الوقت. يمكن أن يؤدي هذا إلى انخفاض السعة والأداء.

ب. المخاوف البيئية: تحتوي بعض الخلايا الكهروكيميائية على مواد سامة أو خطرة، مثل المعادن الثقيلة أو الإلكتروليتات المسببة للتآكل، والتي يمكن أن تشكل تحديات بيئية إذا لم يتم التعامل معها والتخلص منها بشكل صحيح.

ج. التكلفة: يمكن أن تكون عمليات إنتاج وتصنيع بعض الخلايا الكهروكيميائية باهظة الثمن، مما يجعلها أقل سهولة في الاستخدام على نطاق واسع في تطبيقات معينة.

الخاتمة

تلعب الخلايا الكهروكيميائية دورًا حيويًا في تطبيقات مختلفة، حيث تقدم فوائد مثل كثافة الطاقة العالية، وقابلية إعادة الشحن، والاستجابة السريعة. وتجد تطبيقاتها في تخزين الطاقة، والحماية من التآكل، والطلاء الكهربائي، وخلايا الوقود، والمزيد. وعلى الرغم من مزاياها، فإن الخلايا الكهروكيميائية لها قيود، بما في ذلك عمر افتراضي محدود، ومخاوف بيئية، وتكلفة. إن فهم طريقة تشغيل الخلايا الكهروكيميائية وبنيتها أمر بالغ الأهمية لتحسين أدائها واستكشاف تطبيقات جديدة. إن البحث والتطوير المستمر في تكنولوجيا الخلايا الكهروكيميائية من شأنه أن يعزز كفاءتها ومتانتها واستدامتها البيئية، مما يمهد الطريق للتقدم في تخزين الطاقة والتطبيقات الكهروكيميائية الأخرى.

References المراجع والمصادر

1. https://www.linkedin.com/pulse/electrochemical-cells-types-components-applications-kintek-solution-nl3ic
2. https://www.geeksforgeeks.org/electrochemical-cells/
3. https://byjus.com/chemistry/electrochemical-cell/

AIRBORNE AND SATELLITE MONITORING SYSTEMS

أنظمة مراقبة الطائرات والأقمار الصناعية

F. V. Boiko
فاينا فلاديميروفنا بويكا
Master's student at the University of the National Academy of Sciences of Belarus
طالبة ماجستير بجامعة الأكاديمية الوطنية للعلوم في بيلاروسيا

Abstract: Air and satellite traffic control and tracking is carried out by official international and state systems. Online aircraft and satellite monitoring services are available on the Internet. The paper discusses the features of the satellite and air traffic control system using the example of Minsk airport and the Flight Radar system, BSUSat satellites and the Orbitron system.

Keywords: BSUSat, satellite, air traffic, monitoring.

الخلاصة : يتم التحكم في الحركة الجوية والأقمار الصناعية وتتبعها من خلال الأنظمة الدولية والحكومية الرسمية. تتوفر خدمات مراقبة الطائرات والأقمار الصناعية عبر الإنترنت على الإنترنت. تناقش الورقة مميزات القمر الصناعي ونظام مراقبة الحركة الجوية باستخدام مثال مطار مينسك ونظام رادار الطيران والأقمار الصناعية BSUsat ونظام Orbitron.

الكلمات المفتاحية : BSUSAT، الأقمار الصناعية، الحركة الجوية، المراقبة الجوية.

Nikolai N. Kolchevsky
نيكولاي نيكولاييفيتش كولتشيفسكي
PhD, associate professor of the Department "Physical Electronics and Nanotechnology", Belarusian State University
أستاذ مشارك بقسم الإلكترونيات الفيزيائية وتقنيات النانو، جامعة بيلاروسيا الحكومية

Scientific supervisor **المشرف العلمي**

Introduction

The world is witnessing an increase in air and satellite traffic. BSUSat-2, the second BSU nanosatellite, was successfully launched into orbit on 27 June 2023 at 14.34.49. Its capabilities can be used in civil aviation to improve flight safety. The flight of aircraft (aircraft) pass through several ATC (air traffic control) centres, each of which is responsible for its own area of responsibility and, as a rule, does not have detailed information on the further movement of aircraft. Therefore, the need for global online aircraft tracking systems has increased dramatically.

Results and discussion

Monitoring of flights in the airspace is carried out both by regional ATC centres (air traffic control) and global monitoring systems: https://www.flightradar24.com/data/ [2], https://ru.flightaware.com/live/, etc.) or with the help of specialised software such as The Flight Tracker (iOS, Android), Flightradar24 (iOS, Android).

Fig. 1 shows the diagram of hourly load (number of departures and landings per hour of civil aviation aircraft) at Minsk National Airport for 21.02.2024, calculated on the basis of Flightradar24 data.

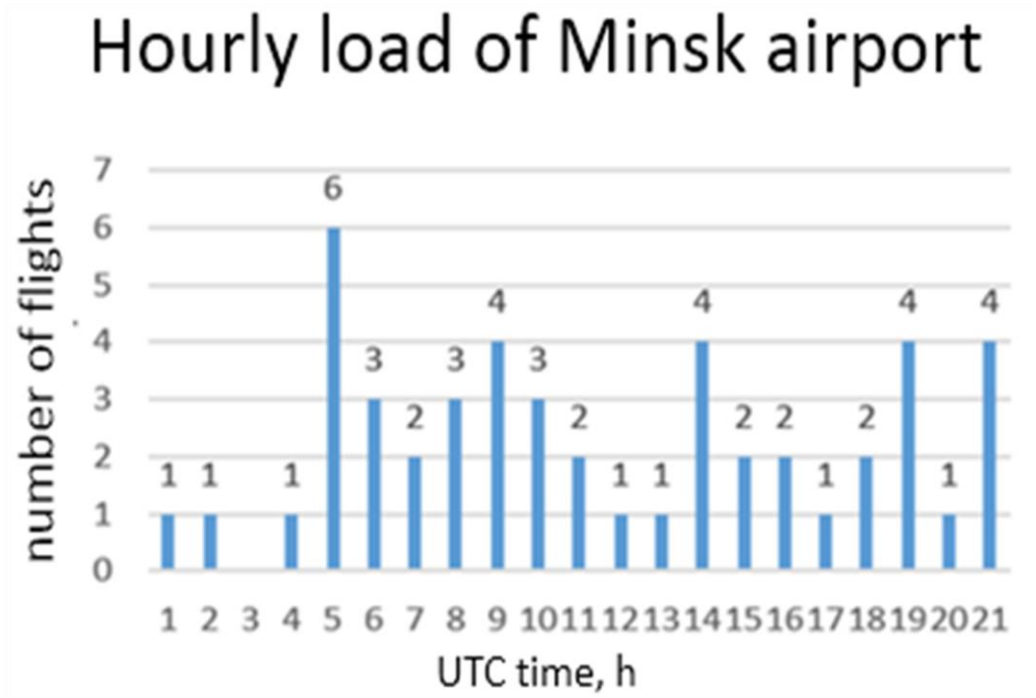


Fig 1.Hourly download

Satellite traffic monitoring can be done online: https://db.satnogs.org/satellite/, https://www.space-track.org, https://bsusat.com, etc.) or with specialised software such as Orbitron.

Conclusion

Existing satellite and aircraft monitoring systems can be used in joint measurement systems to, for example, improve real-time position monitoring of satellites, aircraft, and other flying vehicles.

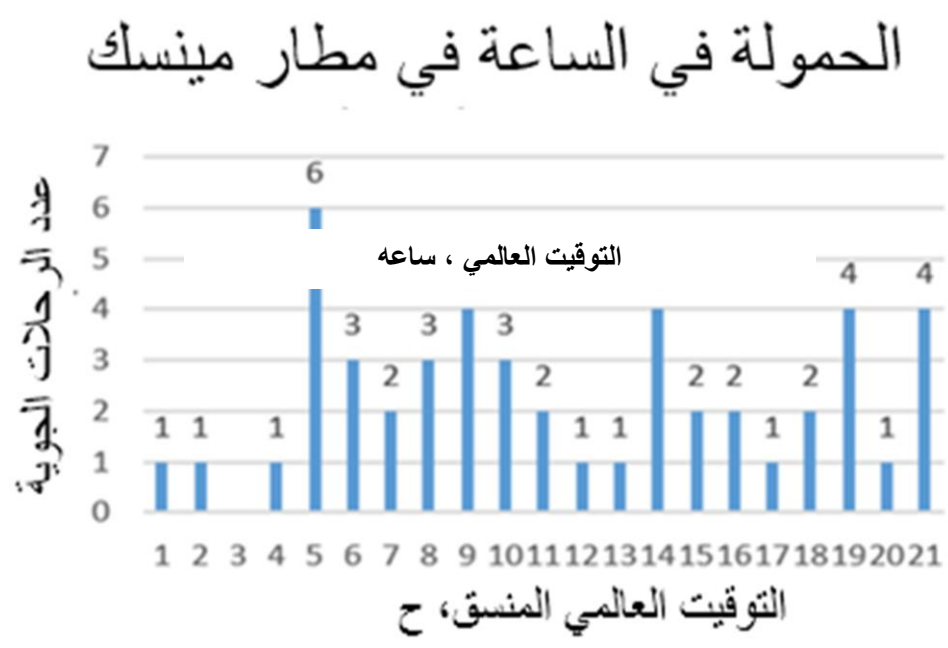
مقدمة

يشهد العالم زيادة في حركة الطيران والأقمار الصناعية .تم إطلاق الساتلBSUSat-2 ، وهو ثاني ساتل نانوي من نوعBSU ، بنجاح في المدار في 27 يونيو 2023 في الساعة .14.34.49 ويمكن استخدام قدراته في الطيران المدني لتحسين سلامة الطيران .تمر رحلات الطائرات) الطائرات (عبر العديد من مراكز مراقبة الحركة الجوية، وكل منها مسؤول عن منطقة مسؤوليته الخاصة، وكقاعدة عامة، لا تتوفر لديه معلومات مفصلة عن حركة الطائرات الأخرى .لذلك، ازدادت الحاجة إلى أنظمة عالمية لتتبع الطائرات عبر الإنترنت بشكل كبير.

النتائج والمناقشة

تتم مراقبة الرحلات الجوية في المجال الجوي عن طريق كل من مراكز مراقبة الحركة الجوية الإقليمية) مراقبة الحركة الجوية (وأنظمة المراقبة العالمية : https://www.flightradar24.com/data/statistics، https://ru.flightaware.com/live/ إلخ (أو بمساعدة برامج متخصصة مثل) The Flight Tracker نظامي iOS و (Android و) Flightradar24نظامي iOS و.(Android

يوضح الشكل 1 الرسم البياني للحمولة في الساعة) عدد رحلات المغادرة والهبوط في الساعة لطائرات الطيران المدني (في مطار مينسك الوطني بتاريخ21.02.2024 ، محسوباً على أساس بيانات Flightradar24.



التوقيت العالمي ، ساعه

الشكل -1 التنزيل كل ساعة

يمكن إجراء مراقبة حركة المرور عبر الأقمار الصناعية عبر الإنترنت : https://db.satnogs.org/satellite/، https://www.space-track.org، https://bsusat.com، إلخ (أو باستخدام برامج متخصصة مثل.Orbitron

الخلاصة

يمكن استخدام أنظمة رصد الأقمار الصناعية والطائرات الحالية في أنظمة قياس مشتركة لتحسين رصد مواقع الأقمار الصناعية والطائرات والمركبات الطائرة الأخرى في الوقت الحقيقي على سبيل المثال.

References المراجع والمصادر

1. Web site. SatNOGS DB [Electronic resource]. URL: https://db.satnogs.org/satellite/ (access date: 21.02.2024).
2. Web site .flightradar24.com [Electronic resource]. URL: https://www.flightradar24.com (access date: 21.02.2024).

NEW ANTIVIRAL DRUGS IN THE TREATMENT OF HEPATITIS B AND C VIRUSES WITH SMALL MOLECULES IN EGYPT

أدوية مضادة للفيروسات جديدة في علاج فيروسات التهاب الكبد B و C ذات الجزيئات الصغيرة فى مصر

Ghada Mohamed Elsayed Elsherbiny
غادة محمد السيد الشربيني
student in Helwan University, Cairo, Egypt
طالبة بجامعة حلوان بالقاهرة، مصر

Scientific supervisor
المشرف العلمي
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This study explores the latest developments in the treatment of HBV and HCV in Egypt, focusing on the use of small molecule antiviral drugs and their potential impact on improving patient outcomes.

Keywords: small molecule antiviral, HBV and HCV, B and C Viruses, Egypt.

الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة أحدث التطورات في علاج فيروس التهاب الكبد B و C في مصر، مع التركيز على استخدام الأدوية المضادة للفيروسات ذات الجزيئات الصغيرة وتأثيرها المحتمل على تحسين نتائج المرضى.

الكلمات المفتاحية : مضادات الفيروسات الجزيئية الصغيرة، فيروسات التهاب الكبد B و C، مصر.

Introduction

Hepatitis B and C viruses (HBV and HCV) are significant public health concerns in Egypt, with a high prevalence of these infections. Over the years, advancements in medical research have led to the development of new antiviral drugs that target these viruses [1].

The aim of this study explores the latest developments in the treatment of HBV and HCV in Egypt, focusing on the use of small molecule antiviral drugs and their potential impact on improving patient outcomes.

Results and discussion

Egypt has one of the highest rates of HBV and HCV infections globally. These viral infections pose a significant burden on public health, leading to chronic liver diseases, cirrhosis, and an increased risk of hepatocellular carcinoma. Efforts to combat these infections have been ongoing, with a particular focus on developing effective antiviral therapies.

Small molecule antiviral drugs have emerged as a promising approach in the treatment of HBV and HCV. These drugs are designed to target specific viral proteins or enzymes involved in the replication and survival of the viruses. By inhibiting these essential viral components, small molecule drugs can effectively suppress viral replication and reduce the viral load in infected individuals.

Direct-acting antivirals (DAAs) have revolutionized the treatment of HCV in Egypt. These small molecule drugs directly target viral proteins involved in the HCV replication cycle, such as the NS3/4A protease, NS5A protein, and NS5B polymerase. DAAs have shown remarkable efficacy in achieving high rates of sustained virologic response (SVR), indicating the eradication of the virus. The availability of DAAs has transformed the landscape of HCV treatment, offering shorter treatment durations, improved tolerability, and higher cure rates compared to previous therapies.

Nucleos(t)ide analogues (NAs) are small molecule antiviral drugs commonly used in the treatment of chronic HBV infection. These drugs inhibit the reverse transcriptase enzyme, which is essential for viral replication. NAs, such as entecavir and tenofovir, have demonstrated potent antiviral activity against HBV and are recommended as first-line therapies. They can effectively suppress viral replication, reduce liver inflammation, and improve liver function in patients with chronic HBV infection.

While the development of small molecule antiviral drugs has significantly improved the treatment outcomes for HBV and HCV in Egypt, challenges remain. Access to these medications, particularly for vulnerable populations, affordability, and ensuring widespread availability, are ongoing concerns. Additionally, the emergence of drug resistance and the need for long-term treatment monitoring are areas that require continued research and surveillance.

Conclusion

he introduction of small molecule antiviral drugs has revolutionized the treatment landscape for HBV and HCV in Egypt. Direct-acting antivirals (DAAs) for HCV and nucleos(t)ide analogues (NAs) for HBV have shown remarkable efficacy in suppressing viral replication and improving patient outcomes. These advancements offer hope for individuals living with chronic viral hepatitis in Egypt, providing more effective treatment options with higher cure rates. Continued research, accessibility, and affordability of these medications are crucial to further enhance the management and control of HBV and HCV infections in Egypt.

المقدمة

فيروسات التهاب الكبد C, B و (HBV and HCV) وتشكل مصدر قلق كبير للصحة العامة في مصر، مع انتشار هذه العدوى على نطاق واسع. على مر السنين، أدى التقدم في البحث الطبي إلى تطوير أدوية مضادة للفيروسات جديدة تستهدف هذه الفيروسات[1] .

يهدف هذا البحث إلى استكشاف أحدث التطورات في علاج فيروس التهاب الكبد B و C في مصر، مع التركيز على استخدام الأدوية المضادة للفيروسات ذات الجزيئات الصغيرة وتأثيرها المحتمل على تحسين نتائج المرضى..

النتائج والمناقشة

تعد مصر واحدة من أعلى معدلات الإصابة بفيروس التهاب الكبد الوبائي ب وفيروس التهاب الكبد الوبائي سي على مستوى العالم. وتشكل هذه العدوى الفيروسية عبئًا كبيرًا على الصحة العامة، مما يؤدي إلى أمراض الكبد المزمنة وتليف الكبد وزيادة خطر الإصابة بسرطان الخلايا الكبدية. وقد استمرت الجهود المبذولة لمكافحة هذه العدوى، مع التركيز بشكل خاص على تطوير علاجات مضادة للفيروسات فعالة.

وقد ظهرت الأدوية المضادة للفيروسات ذات الجزيئات الصغيرة كنهج واعد في علاج فيروس التهاب الكبد الوبائي ب وفيروس التهاب الكبد الوبائي سي. تم تصميم هذه الأدوية لاستهداف بروتينات فيروسية محددة أو إنزيمات تشارك في تكاثر الفيروسات وبقائها. من خلال تثبيط هذه المكونات الفيروسية الأساسية، يمكن للأدوية ذات الجزيئات الصغيرة قمع تكاثر الفيروس بشكل فعال وتقليل الحمل الفيروسي لدى الأفراد المصابين.

لقد أحدثت مضادات الفيروسات ذات التأثير المباشر ثورة في علاج فيروس التهاب الكبد الوبائي سي في مصر. تستهدف هذه الأدوية ذات الجزيئات الصغيرة بشكل مباشر البروتينات الفيروسية المشاركة في دورة تكاثر فيروس التهاب الكبد الوبائي سي، مثل بروتياز NS3/4A ، وبروتينNS5A ، وبوليميراز NS5B. وقد أظهرت مضادات الفيروسات المباشرة فعالية ملحوظة في تحقيق معدلات عالية من الاستجابة الفيروسية المستدامة، مما يشير إلى القضاء على الفيروس. وقد أدى توافر مضادات الفيروسات المباشرة إلى تحويل مشهد علاج فيروس التهاب الكبد الوبائي سي، حيث يوفر فترات علاج أقصر، وتحملًا أفضل، ومعدلات شفاء أعلى مقارنة بالعلاجات السابقة.

تعتبر نظائر النوكليوتيد (NAs) عقاقير مضادة للفيروسات ذات جزيئات صغيرة تستخدم عادة في علاج عدوى فيروس التهاب الكبد الوبائي بي المزمنة. تعمل هذه الأدوية على تثبيط إنزيم النسخ العكسي، وهو أمر ضروري لتكاثر الفيروس. وقد أظهرت نظائر النوكليوتيد، مثل إنتيكافير وتينوفوفير، نشاطًا مضادًا للفيروسات قويًا ضد فيروس التهاب الكبد الوبائي بي ويوصى بها كعلاجات من الخط الأول. يمكنها قمع تكاثر الفيروس بشكل فعال، وتقليل التهاب الكبد، وتحسين وظائف الكبد لدى المرضى المصابين بعدوى فيروس التهاب الكبد الوبائي بي المزمنة.

وفي حين أدى تطوير الأدوية المضادة للفيروسات ذات الجزيئات الصغيرة إلى تحسين نتائج علاج فيروس التهاب الكبد الوبائي بي وفيروس التهاب الكبد الوبائي سي بشكل كبير في مصر، إلا أن التحديات لا تزال قائمة. إن الوصول إلى هذه الأدوية، وخاصة بالنسبة للفئات السكانية الضعيفة، والقدرة على تحمل التكاليف، وضمان التوافر على نطاق واسع، من بين المخاوف المستمرة. وعلاوة على ذلك، فإن ظهور مقاومة الأدوية والحاجة إلى مراقبة العلاج على المدى الطويل هي مجالات تتطلب البحث والمراقبة المستمرة.

الخاتمة

لقد أحدث طرح الأدوية المضادة للفيروسات ذات الجزيئات الصغيرة ثورة في مجال علاج التهاب الكبد الفيروسي ب و ج في مصر. وقد أظهرت الأدوية المضادة للفيروسات ذات التأثير المباشر لالتهاب الكبد الفيروسي ب ونظائر النوكليوتيد لالتهاب الكبد الفيروسي ب فعالية ملحوظة في قمع تكاثر الفيروس وتحسين نتائج المرضى. وتوفر هذه التطورات الأمل للأفراد الذين يعيشون مع التهاب الكبد الفيروسي المزمن في مصر، حيث توفر خيارات علاج أكثر فعالية مع معدلات شفاء أعلى. إن البحث المستمر وإمكانية الوصول إلى هذه الأدوية وبأسعار معقولة أمر بالغ الأهمية لتعزيز إدارة والسيطرة على عدوى التهاب الكبد الفيروسي ب و ج في مصر.

References المراجع والمصادر

1. Teaima MH, Al-Nuseirat A, Abouhussein D, Badary OA, El-Nabarawi MA. Pharmaceutical policies and regulations of oral antiviral drugs for treatment of hepatitis C in Egypt-case study. J Pharm Policy Pract. 2021 Dec 16;14(1):106. doi: 10.1186/s40545-021-00389-6. PMID: 34915937; PMCID: PMC8674831.

ISSUES ARISING FROM THERAPEUTIC DIAGNOSIS AND STRATEGIES TO ADDRESS THEM IN YEMEN

القضايا الناشئة عن التشخيص العلاجي والاستراتيجيات اللازمة لمعالجتها في اليمن

Gaafar Ameen Qasem Saeed
جعفر أمين قاسم سعيد
Student in Gomel state medical university
طالب في جامعة غوميل الطبية الحكومية

Yahya Taha Abdo AL-Ademi
يحيى طه عبده الاديمي
Ph.D., Scientific Organization for Research and Innovation- Yemen
أستاذ مشارك في المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Abstract: This study explores the issues arising from therapeutic diagnosis in Yemen and proposes strategies to address them, aiming to improve healthcare outcomes and enhance the well-being of the population.
Keywords: healthcare, effective healthcare, Yemen.

الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة القضايا الناشئة عن التشخيص العلاجي في اليمن وتقترح استراتيجيات لمعالجتها، بهدف تحسين نتائج الرعاية الصحية وتعزيز رفاهية السكان..
الكلمات المفتاحية : الرعاية الصحية، الرعاية الصحية الفعالة، اليمن.

Introduction

Therapeutic diagnosis plays a crucial role in healthcare, aiding in the identification and treatment of various diseases and conditions. However, in Yemen, numerous challenges arise in the process of therapeutic diagnosis, hindering effective healthcare delivery [1].

The aim for this study explores the issues arising from therapeutic diagnosis in Yemen and proposes strategies to address them, aiming to improve healthcare outcomes and enhance the well-being of the population.

Results and discussion

One of the primary issues in Yemen is the limited access to healthcare services, particularly in rural and remote areas. This lack of access hampers the timely diagnosis and treatment of diseases. To address this, strategies should focus on improving healthcare infrastructure, increasing the number of healthcare facilities, and deploying mobile clinics to reach underserved populations. Telemedicine and telehealth initiatives can also play a significant role in providing remote diagnostic support and consultation.

Yemen faces a shortage of skilled healthcare professionals, including doctors, nurses, and technicians. This scarcity limits the availability of trained personnel for accurate therapeutic diagnosis. Addressing this issue requires investment in healthcare education and training programs, both within Yemen and through international collaborations. Encouraging and supporting the training of local healthcare professionals can help build a sustainable workforce to meet the diagnostic needs of the population.

The availability of diagnostic equipment and resources is often limited in Yemen, leading to delays and inaccuracies in therapeutic diagnosis. To address this, efforts should be made to procure and maintain essential diagnostic equipment, such as laboratory instruments, imaging technologies, and point-of-care testing devices. Collaborations with international organizations and partnerships with neighboring countries can help improve access to diagnostic resources and ensure their proper utilization.

Financial constraints pose a significant challenge in accessing diagnostic services and obtaining necessary treatments in Yemen. Many individuals cannot afford the costs associated with diagnostic tests, medications, and follow-up care. Strategies to address this issue include implementing health insurance schemes, expanding social welfare programs, and subsidizing healthcare costs for vulnerable populations. Public-private partnerships can also play a role in making diagnostic services more affordable and accessible.

Yemen has been grappling with ongoing conflict and political instability, which further exacerbates the challenges in therapeutic diagnosis. The conflict has disrupted healthcare systems, damaged infrastructure, and displaced populations, making it difficult to provide consistent and effective diagnostic services. Efforts to address this issue require a focus on humanitarian aid, rebuilding healthcare infrastructure, and ensuring the safety and security of healthcare facilities and personnel.

Conclusion

Therapeutic diagnosis is essential for effective healthcare delivery, but Yemen faces numerous challenges in this regard. Limited access to healthcare services, a shortage of skilled professionals, limited diagnostic resources, financial constraints, and the impact of conflict and instability all contribute to the difficulties faced in therapeutic diagnosis. Addressing these issues requires a multi-faceted approach, including improving healthcare infrastructure, investing in healthcare education and training, ensuring the availability of diagnostic equipment and resources, implementing financial support mechanisms, and working towards peace and stability. By addressing these challenges, Yemen can enhance its healthcare system, improve therapeutic diagnosis, and ultimately improve the health and well-being of its population.

المقدمة

يلعب التشخيص العلاجي دورًا حاسمًا في الرعاية الصحية، حيث يساعد في تحديد وعلاج الأمراض والحالات المختلفة. ومع ذلك، تنشأ في اليمن العديد من التحديات في عملية التشخيص العلاجي، مما يعيق تقديم الرعاية الصحية الفعالة [1] .

يهدف هذا البحث إلى استكشاف القضايا الناشئة عن التشخيص العلاجي في اليمن واقتراح استراتيجيات لمعالجتها، بهدف تحسين نتائج الرعاية الصحية وتعزيز رفاهية السكان.

النتائج والمناقشة

إن أحد القضايا الرئيسية في اليمن هو محدودية الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية، وخاصة في المناطق الريفية والنائية. ويؤدي هذا الافتقار إلى الوصول إلى الخدمات إلى إعاقة التشخيص والعلاج في الوقت المناسب للأمراض. ولمعالجة هذه المشكلة، ينبغي أن تركز الاستراتيجيات على تحسين البنية الأساسية للرعاية الصحية، وزيادة عدد المرافق الصحية، ونشر العيادات المتنقلة للوصول إلى السكان المحرومين. كما يمكن لمبادرات الطب عن بعد والرعاية الصحية عن بعد أن تلعب دوراً هاماً في تقديم الدعم والاستشارة التشخيصية عن بعد.

تواجه اليمن نقصاً في المتخصصين المهرة في الرعاية الصحية، بما في ذلك الأطباء والممرضات والفنيين. ويحد هذا الندرة من توافر الموظفين المدربين للتشخيص العلاجي الدقيق. ويتطلب معالجة هذه المشكلة الاستثمار في برامج التعليم والتدريب في مجال الرعاية الصحية، سواء داخل اليمن أو من خلال التعاون الدولي. إن تشجيع ودعم تدريب المتخصصين المحليين في الرعاية الصحية يمكن أن يساعد في بناء قوة عاملة مستدامة لتلبية الاحتياجات التشخيصية للسكان.

غالباً ما يكون توافر المعدات والموارد التشخيصية محدوداً في اليمن، مما يؤدي إلى تأخير وعدم دقة التشخيص العلاجي. ولمعالجة هذه المشكلة، ينبغي بذل الجهود لشراء وصيانة المعدات التشخيصية الأساسية، مثل الأدوات المعملية وتقنيات التصوير وأجهزة الاختبار في نقطة الرعاية. إن التعاون مع المنظمات الدولية والشراكات مع البلدان المجاورة يمكن أن يساعد في تحسين الوصول إلى الموارد التشخيصية وضمان استخدامها بشكل صحيح.

تشكل القيود المالية تحديًا كبيرًا في الوصول إلى الخدمات التشخيصية والحصول على العلاجات اللازمة في اليمن. لا يستطيع العديد من الأفراد تحمل التكاليف المرتبطة باختبارات التشخيص والأدوية والرعاية المتابعة. تشمل الاستراتيجيات لمعالجة هذه المشكلة تنفيذ خطط التأمين الصحي وتوسيع برامج الرعاية الاجتماعية ودعم تكاليف الرعاية الصحية للسكان المعرضين للخطر. يمكن للشراكات بين القطاعين العام والخاص أيضًا أن تلعب دورًا في جعل الخدمات التشخيصية أكثر تكلفة ويمكن الوصول إليها.

تواجه اليمن صراعًا مستمرًا وعدم استقرار سياسي، مما يؤدي إلى تفاقم التحديات في التشخيص العلاجي. لقد أدى الصراع إلى تعطيل أنظمة الرعاية الصحية وتدمير البنية التحتية ونزوح السكان، مما يجعل من الصعب تقديم خدمات تشخيصية متسقة وفعالة. تتطلب الجهود المبذولة لمعالجة هذه القضية التركيز على المساعدات الإنسانية وإعادة بناء البنية التحتية للرعاية الصحية وضمان سلامة وأمن مرافق الرعاية الصحية والعاملين فيها.

الخاتمة

إن التشخيص العلاجي ضروري لتقديم الرعاية الصحية الفعالة، لكن اليمن تواجه العديد من التحديات في هذا الصدد. إن محدودية الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية، ونقص المهنيين المهرة، والموارد التشخيصية المحدودة، والقيود المالية، وتأثير الصراع وعدم الاستقرار كلها عوامل تساهم في الصعوبات التي يواجهها التشخيص العلاجي. إن معالجة هذه القضايا تتطلب نهجًا متعدد الأوجه، بما في ذلك تحسين البنية التحتية للرعاية الصحية، والاستثمار في التعليم والتدريب في مجال الرعاية الصحية، وضمان توافر المعدات والموارد التشخيصية، وتنفيذ آليات الدعم المالي، والعمل من أجل السلام والاستقرار. ومن خلال معالجة هذه التحديات، يمكن لليمن تعزيز نظام الرعاية الصحية، وتحسين التشخيص العلاجي، وفي نهاية المطاف تحسين صحة ورفاهية سكانها.

References المراجع والمصادر

1. Alhariri W, Mcnally A, Knuckey S. The Right to Mental Health in Yemen: A Distressed and Ignored Foundation for Peace. Health Hum Rights. 2021 Jun;23(1):43-53. PMID: 34194200; PMCID: PMC8233030.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ANALYZING NEURAL IMAGES

دور الذكاء الاصطناعي في تحليل الصور العصبية

Hind Ayad Majeed
هند اياد مجيد
Asst. Lec "Computer" Ministry of Education, Kirkuk Education Directorate - Iraq
معلمة في وزارة التربية مديرية تربية كركوك - العراق

Scientific supervisor
الاشراف العلمي
Ali Ibrahim Lawah
علي إبراهيم لواح
Ph.D., "Information Security" Ministry of Construction, Housing, Municipalities and Public Works- Iraq
أستاذ مشارك وزارة الاعمار والاسكان والبلديات والاشغال العامة- العراق

Abstract: *Science is moving to develop using artificial intelligence (AI) through machine learning (ML) and digital data analysis. This report examines the analysis of neurological medical images such as Alzheimer's and brain tumours to improve the speed and accuracy of disease detection. The results showed the need for comprehensive treatment plans, involving doctors in developing artificial intelligence systems, and strengthening cooperation between government and medical institutions.*

Keywords: *Artificial Intelligence, brain tumours, Machine Learning, neurological medical images, Neural networkk, MRI.*

الخلاصة: يتجه العلم للتطور باستخدام الذكاء الاصطناعي (AI)عبر تعلم الآلة (ML) وتحليل البيانات الرقمية. يبحث هذا التقرير في تحليل الصور الطبية العصبية مثل الزهايمر وأورام الدماغ لتحسين سرعة ودقة اكتشاف الأمراض. وأظهرت النتائج الحاجة إلى خطط علاجية شاملة وإشراك الأطباء في تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتعزيز التعاون بين المؤسسات الحكومية والطبية

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، اورام الدماغ، تعلم الالة، الصور الطبية العصبية، الشبكات العصبية، التصوير بالرنين المغناطيسي.

Introduction

Neurons represent the nerves of a complex network in the nervous system that can control aspects of our lives, and represent elements such as breathing and digestion, as well as thinking and memory. Currently, image analysis is one of the newest fields of medicine, but it faces some challenges due to risks in diagnosis and interpretation. Here comes the role of artificial intelligence to bring about a solution in this area Such as MRI images of the brain and spinal cord, they are used to diagnose diseases, evaluate injuries, and monitor therapeutic developments.

Results and discussion

Artificial intelligence applications have contributed to improving diagnostic accuracy, as they can accurately identify vital signs in medical images. [1]. Also showed that AI helped guide personalized treatment for patients, providing detailed analysis of medical images and providing treatment suggestions based on personalized data for each disease state [2]. The use of artificial intelligence increases the efficiency of the process in analysing medical images, more quickly and with higher accuracy, which helps in providing health care better and faster [3].

Artificial intelligence has also proven to be very effective in improving diagnostic accuracy in the neuromedical field. Deep learning and machine learning techniques have been able to detect subtle patterns in medical images such as magnetic resonance imaging (MRI) and computed tomography (CT) [1]. Which has contributed to the early and accurate diagnosis of neurological diseases such as Alzheimer's and multiple sclerosis, which have exceeded the accuracy of human analysis [2].

Several recommendations have been proposed regarding the role of artificial intelligence for diagnosing pathological conditions in neuroimage analysis:

- Develop artificial intelligence models that provide clear explanations for the decisions you make using intelligent technologies such as explanatory neural networks [3].
- Providing training programs for doctors and medical practitioners to understand how artificial intelligence techniques work and interpret their results correctly and accurately [2].
- Involving doctors and specialists in the development process of artificial intelligence systems to ensure that these systems are compatible with their practical needs [1].
- Cooperation between academic and research institutions, and technology companies to exchange knowledge and expertise and develop advanced solutions. Strong security protocols must also be applied to protect patient data [2].

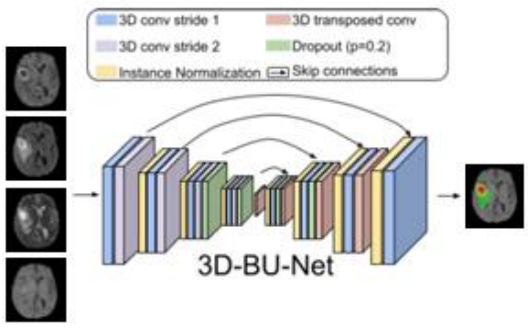


Figure 1: Example of a case analysis of a brain tumor [4]

Conclusion

Enhancing Artificial intelligence enhances the accuracy and speed of diagnosing neurological diseases through the analysis of medical digital images, which contributes to the efficiency of improving the quality of health care. Despite challenges in outcome data quality and privacy protection, the future of this technology is promising with expectations of further developments and improvements. It also represents a powerful tool that could revolutionize the field of neurology.

المقدمة

العصبونات هي تمثل الأعصاب لشبكة معقدة في جهاز العصبي، ممكن ان تتحكم في جوانب حياتنا، وتمثل العناصر مثل التنفس والهضم، كذلك التفكير والذاكرة. في الوقت الحالي، ان تحليل الصور هو من أحدث مجالات الطب، ولكنه يواجه بعض التحديات بسبب مخاطر التشخيص والتفسير. وهنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي ليحدث حلا في هذا المجال. مثل صور الرنين المغناطيسي للمخ والحبل الشوكي تستخدم في تشخيص الأمراض وتقييم الإصابات ومراقبة التطورات العلاجية.

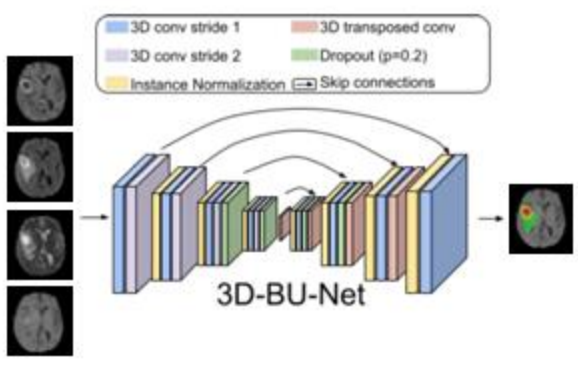
النتائج والمناقشة

أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ساهمت في تحسين دقة التشخيص، حيث أمكنها التعرف على المؤشرات الحيوية في الصور الطبية بصورة دقيقة [1]. اظهرت أيضًا أن الذكاء الاصطناعي ساعد في توجيه العلاج الشخصي للمرضى، حيث قدم تحليلًا مفصلًا للصور الطبية كما يوفر اقتراحات للعلاج بناءً على البيانات الشخصية لكل حالة مرض [2]. كما ان استخدام الذكاء الاصطناعي يزيد من كفاءة العملية في تحليل الصور الطبية، بسرعة أكبر وبدقة أعلى، مما يساعد في تقديم الرعاية الصحية بشكل أفضل وأسرع [3].

كما أثبت الذكاء الاصطناعي فعاليته الكبيرة في تحسين دقة التشخيص في المجال الطبي العصبي. وقد اسهم تقنيات التعلم العميق والتعلم الآلي تمكنت من اكتشاف الأنماط الدقيقة في الصور الطبية مثل التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) والتصوير المقطعي المحوسب (CT)[1] مما ساهم في التشخيص المبكر والدقيق للأمراض العصبية مثل الزهايمر، التصلب المتعدد، التي جاوزت دقة التحليل البشري[2] .

تم اقتراح العديد من التوصيات في دور الذكاء الاصطناعي لتشخيص الحالات المرضية في تحليل الصور العصبية:

- تطوير نماذج ذكاء اصطناعي توفر تفسيرات واضحة للقرارات التي تتخذها في استخدام التقنيات الذكية مثل الشبكات العصبية التفسيرية [3].
- تقديم برامج تدريبية للأطباء والممارسين الطبيين لفهم كيفية عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي وتفسير نتائجها بشكل صحيح ودقيق [2].
- إشراك الأطباء والمختصين في عملية تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي لضمان أن تكون هذه الأنظمة متوافقة مع احتياجاتهم العملية [1].
- التعاون بين المؤسسات الأكاديمية، البحثية، والشركات التقنية لتبادل المعرفة والخبرات وتطوير حلول متقدمة. كما يجب تطبيق بروتوكولات أمان قوية لحماية بيانات المرضى [2].



الشكل 1: مثال على تحليل حالة مرضية للدماغ]4[

الخاتمة

يعد تعزز الذكاء الاصطناعي دقة وسرعة تشخيص الأمراض العصبية من خلال تحليل الصور الرقمية الطبية، مما يساهم في كفاءة تحسين جودة الرعاية الصحية. بالرغم من التحديات في جودة البيانات والنتائج وحماية الخصوصية، فإن مستقبل هذه التقنية واعد مع توقعات بمزيد من التطورات والتحسينات. كما يمثل أداة قوية يمكن أن تحدث ثورة في مجال الطب العصبي.

References المراجع والمصادر

1. Yongshuo Zong, Yongxin Yang, and Timothy Hospedales. Medfair: Benchmarking fairness for medical imaging. arXiv preprint arXiv:2210.01725, 2022.
2. Ricci Lara, M. A., Echeveste, R., & Ferrante, E. (2022). Addressing fairness in artificial intelligence for medical imaging. *nature communications*, *13*(1), 4581.
3. Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. ACM computing surveys (CSUR), 54(6), 1-35.
4. Larrazabal, A. J., Nieto, N., Peterson, V., Milone, D. H., & Ferrante, E. (2020). Gender imbalance in medical imaging datasets produces biased classifiers for computer-aided diagnosis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *117*(23), 12592-12594.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED TECHNOLOGIES IN THE HEALTHCARE INDUSTRY

التقنيات القائمة على الذكاء الاصطناعي في صناعة الرعاية الصحية

Haider Jassim Qasim
حيدر جاسم قاسم
Student at Al Nour University - Iraq
طالب في جامعة النور - العراق

Scientific supervisor
الاشراف العلمي
Ali Ibrahim Lawah
علي إبراهيم لواح
Ph.D., "Information Security" Ministry of Construction, Housing, Municipalities and Public Works- Iraq
أستاذ مشارك وزارة الاعمار والاسكان والبلديات والاشغال العامة- العراق

Abstract: *This study examines the current state of artificial intelligence (AI)-based technology applications and their impact on the healthcare industry. this study analyzed several real-world examples of AI applications in healthcare. The results indicate that major hospitals are, at present, using AI-enabled systems to augment medical staff in patient diagnosis and treatment activities for a wide range of diseases. In addition, AI systems are making an impact on improving the efficiency of nursing and managerial activities of hospitals.*

Keywords: *AI-enabled systems, AI systems, AI systems, managerial activities.*

الخلاصة: تتناول هذه الدراسة الوضع الحالي لتطبيقات التكنولوجيا القائمة على الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على صناعة الرعاية الصحية. قامت هذه الدراسة بتحليل العديد من الأمثلة الواقعية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية. وتشير النتائج إلى أن المستشفيات الكبرى تستخدم، في الوقت الحاضر، أنظمة تدعم الذكاء الاصطناعي لزيادة الطاقم الطبي في أنشطة تشخيص المرضى وعلاجهم لمجموعة واسعة من الأمراض. بالإضافة إلى ذلك، تؤثر أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة الأنشطة التمريضية والإدارية في المستشفيات

الكلمات المفتاحية: الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، أنظمة الذكاء الاصطناعي، أنظمة الذكاء الاصطناعي، الأنشطة الإدارية.

Introduction

Hospitals and care providers around the world, especially in developed economies, are aggressively deploying digital technologies, such as artificial intelligence (AI), machine learning, smart sensors and robots, big data analytics, and Internet of Things (IoT), for improved quality of care and operational efficiency . A study by Aruba [1], a Hewlett-Packard Enterprise company, reported that more than 60% of hospitals worldwide have implemented IoT in their facilities. Therefore, it is valu- able to investigate how advanced digital devices are affecting service encounters between customers and service providers in the healthcare industry [2].Dozens of startups, as well as existing image device companies, made presentations on their AI initiatives that support accurate and reliable diagnosis and proper treatment of patients based on the data obtained from clinical examinations. [3]

Results and discussion

If medical staff used AI-based technologies for patient treatment and an accident or error occurred, then who should take responsibility for this outcome? AI-based programs operate based on a set of machine learning algorithms designed by people. Hospital administrators, with the help of technological experts or consultants and medical staff, decided to purchase the system for its wide-ranging application potential. Medical staff at a hospital applied the system to provide needed care services for a patient. Then, should the responsibility of the problem be on the system design firm, hospital, or medical staff? This is a very difficult question to answer as it involves a number of technical, managerial, and ethical issues

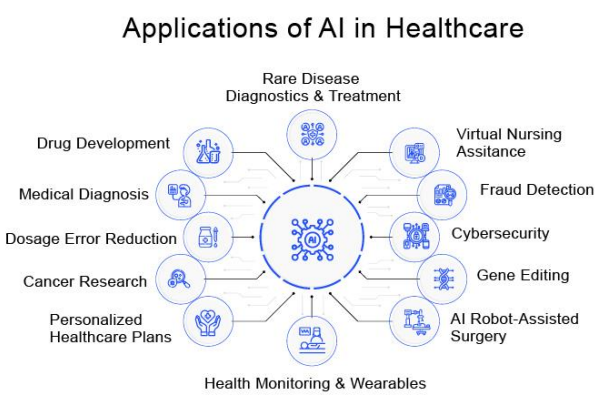


Fig 1. Application of Al in Healthcare [4]

Conclusion

The healthcare industry is especially susceptible to the new application potential of AI because of the transformative nature of healthcare. AI applications are not only changing the nature of care delivery in terms of the diagnosis and treatment processes but also the lifestyle of patients themselves as their well-being requires the entire package of healthy living routines.

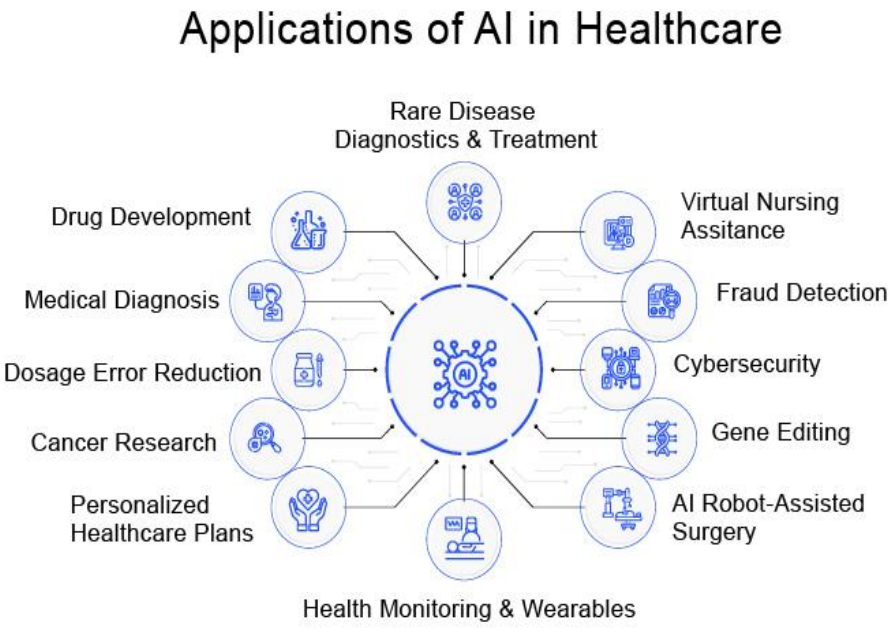
In this study, we have examined how AI technology has been diffused in healthcare and the type of new opportunities and challenges it has brought. Managing these oppor- tunities and challenges effectively requires the collective wisdom and resolve of all the stakeholders of the healthcare industry.

المقدمة

تعمل المستشفيات ومقدمو الرعاية في جميع أنحاء العالم، وخاصة في الاقتصادات المتقدمة، على نشر التقنيات الرقمية بقوة، مثل الذكاء الاصطناعي (AI)، والتعلم الآلي، وأجهزة الاستشعار الذكية والروبوتات، وتحليلات البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء (IoT)، لتحسين الجودة. الرعاية والكفاءة التشغيلية. أفادت دراسة أجرتها أروبا [1]، إحدى شركات Hewlett-Packard Enterprise، أن أكثر من 60% من المستشفيات في جميع أنحاء العالم قامت بتطبيق إنترنت الأشياء في مرافقها. لذلك، من المفيد التحقيق في كيفية تأثير الأجهزة الرقمية المتقدمة على لقاءات الخدمة بين العملاء ومقدمي الخدمات في صناعة الرعاية الصحية [2]. قدمت العشرات من الشركات الناشئة، بالإضافة إلى شركات أجهزة الصور الحالية، عروضًا تقديمية حول مبادرات الذكاء الاصطناعي التي تدعمها التشخيص الدقيق والموثوق والعلاج المناسب للمرضى بناءً على البيانات التي تم الحصول عليها من الفحوصات السريرية. [3]

النتائج والمناقشة

إذا استخدم الطاقم الطبي تقنيات الذكاء الاصطناعي لعلاج المرضى ووقع حادث أو خطأ، فمن الذي يجب أن يتحمل مسؤولية هذه النتيجة؟ تعمل البرامج المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بناءً على مجموعة من خوارزميات التعلم الآلي التي صممها الأشخاص. قرر مديرو المستشفيات، بمساعدة الخبراء التكنولوجيين أو الاستشاريين والطاقم الطبي، شراء النظام نظرًا لإمكاناته التطبيقية واسعة النطاق. قام الطاقم الطبي في المستشفى بتطبيق النظام لتقديم خدمات الرعاية اللازمة للمريض. إذن هل تقع مسؤولية المشكلة على شركة تصميم النظام أم المستشفى أم الطاقم الطبي؟ هذا سؤال يصعب الإجابة عليه لأنه ينطوي على عدد من القضايا الفنية والإدارية والأخلاقية.



الشكل 1. تطبيق الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية] 4[

الخاتمة

إن صناعة الرعاية الصحية معرضة بشكل خاص لإمكانات التطبيق الجديدة للذكاء الاصطناعي بسبب الطبيعة التحويلية للرعاية الصحية. لا تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تغيير طبيعة تقديم الرعاية من حيث عمليات التشخيص والعلاج فحسب، بل تغير أيضًا نمط حياة المرضى أنفسهم حيث تتطلب رفاهيتهم مجموعة كاملة من إجراءات الحياة الصحية.

في هذه الدراسة، قمنا بدراسة كيفية انتشار تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية ونوع الفرص والتحديات الجديدة التي جلبتها. وتتطلب إدارة هذه الفرص والتحديات بشكل فعال الحكمة الجماعية والتصميم من جانب جميع أصحاب المصلحة في صناعة الرعاية الصحية.

References المراجع والمصادر

1. Yoon, S.; Lee, D. Intelligen and Robots in Healthcare: What are the Success Factors for Technology-based Service Encounters? Int. J. Healthc. Manag. 2019, 12, 218–225. [CrossRef].
2. Ramesh, A.; Kambhampati, C.; Monson, J.; Drew, P. Artificial Intelligence in Medicine. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 2004, 86, 334–338.
3. Uzialko, A. Artificial Intelligence Will Change Healthcare as We Know it. Business News Daily. 9 June 2019).
4. https://www.delveinsight.com/blog/top-applications-of-artificial-intelligence-in-healthcare

LEGAL AND ILLEGAL IMMIGRATION AND ITS CONSEQUENCES ON THE WORKFORCE IN EGYPT

الهجرة الشرعية وغير الشرعية وعواقبها على القوى العاملة في مصر

Ibrahim Mohamed Elsayed Elsherbini
ابراهيم محمد السيد الشربيني
Mansoura University, Faculty of Law
كلية القانون بجامعة المنصوره – مصر

Abstract: *This study delves into the effects of legal and illegal immigration on the workforce in Egypt, shedding light on the complexities of this issue and its implications for the country's socio-economic fabric.*

Keywords: *legal and illegal immigration, socio-economic fabric, workforce, Egypt,.*

الخلاصة : تتناول هذه الدراسة آثار الهجرة الشرعية وغير الشرعية على القوى العاملة في مصر، وتسلط الضوء على تعقيدات هذه القضية وتداعياتها على النسيج الاجتماعي والاقتصادي للبلاد.

الكلمات المفتاحية : الهجرة الشرعية وغير الشرعية، النسيج الاجتماعي والاقتصادي، القوى العاملة، مصر.

S. M.E. Elsherbini
صلاح محمد السيد الشربيني
PhD student in Gomel Sukhoi State Technical University
طالب دكتوراه في جامعة سخوي الحكومية التقنية في غوميل

Introduction

Immigration, whether legal or illegal, has a significant impact on the workforce of any country. In Egypt, a nation with a diverse economic landscape and a substantial immigrant population, the consequences of immigration on the workforce are particularly noteworthy.

The aim of this study delves into the effects of legal and illegal immigration on the workforce in Egypt, shedding light on the complexities of this issue and its implications for the country's socio-economic fabric.

Results and discussion

Legal immigration in Egypt often brings skilled workers who contribute positively to the labor market. These individuals fill gaps in the workforce, bring diverse skills and experiences, and contribute to economic growth. However, the presence of illegal immigrants can lead to an oversupply of labor in certain sectors, which can drive down wages and working conditions for both local and immigrant workers [1].

Legal immigrants in Egypt make significant contributions to the economy through their labor, taxes, and consumption. They bring skills and expertise that can enhance productivity and stimulate economic growth. However, the economic consequences of illegal immigration are more complex. While illegal immigrants also contribute to the economy through their labor and consumption, they often work in the informal sector, which can result in a loss of tax revenue for the government [2].

Immigration, particularly illegal immigration, can give rise to social tensions. Immigrants, especially those without legal status, may face discrimination and social exclusion. This can create a divide between local and immigrant workers, potentially leading to social unrest and strained community relations [3].

Both legal and illegal immigrants in Egypt utilize public services such as healthcare, education, and social security. Legal immigrants typically contribute to the funding of these services through taxes. However, the strain on public services can be exacerbated by the presence of illegal immigrants, particularly those working in the informal sector who may not contribute to the tax base. This can affect the availability and quality of public services for the entire population.

To address the consequences of legal and illegal immigration on the workforce in Egypt, several strategies can be considered:

Egypt can benefit from strengthening its immigration policies to better manage both legal and illegal immigration. This may involve improving border controls, streamlining legal immigration processes, and implementing effective strategies for dealing with illegal immigrants.

Enhancing the regulation of the labor market can help protect the rights and interests of both local and immigrant workers. This could involve enforcing minimum wage laws, ensuring safe working conditions, and cracking down on informal labor practices.

Promoting social integration of immigrants can help reduce social tensions and foster a sense of belonging. This could involve implementing anti-discrimination laws, promoting cultural exchange, and providing support services for immigrants to facilitate their integration into society.

Improving the capacity and quality of public services is crucial to mitigate the strain caused by immigration. This may involve increasing funding for public services, improving their efficiency, and ensuring accessibility for all residents, regardless of their immigration status.

Conclusion

Legal and illegal immigration have significant consequences on the workforce in Egypt, impacting the labor market, economy, social dynamics, and public services. While legal immigration brings benefits in terms of skills and economic contributions, illegal immigration poses challenges such as labor market imbalances and strains on public services. By strengthening immigration policies, enhancing labor market regulation, promoting social integration, and improving public services, Egypt can effectively manage the consequences of immigration and harness its potential benefits for the country's overall development and prosperity.

المقدمة

الهجرة، سواء كانت شرعية أو غير شرعية، لها تأثير كبير على القوى العاملة في أي بلد. وفي مصر، وهي دولة ذات مشهد اقتصادي متنوع وسكان مهاجرين كبيرين، فإن عواقب الهجرة على القوى العاملة جديرة بالملاحظة بشكل خاص.

يهدف هذا البحث إلى التعمق في آثار الهجرة الشرعية وغير الشرعية على القوى العاملة في مصر، وإلقاء الضوء على تعقيدات هذه القضية وتداعياتها على النسيج الاجتماعي والاقتصادي للبلاد.

النتائج والمناقشة

غالبًا ما تجلب الهجرة القانونية في مصر عمالًا مهرة يساهمون بشكل إيجابي في سوق العمل. وهؤلاء الأفراد يملؤون الفجوات في القوى العاملة، ويجلبون مهارات وخبرات متنوعة، ويساهمون في النمو الاقتصادي. ومع ذلك، فإن وجود المهاجرين غير الشرعيين يمكن أن يؤدي إلى زيادة العرض من العمالة في قطاعات معينة، مما قد يؤدي إلى خفض الأجور وظروف العمل لكل من العمال المحليين والمهاجرين [1].

يقدم المهاجرون الشرعيون في مصر مساهمات كبيرة في الاقتصاد من خلال عملهم وضرائبهم واستهلاكهم. فهم يجلبون المهارات والخبرات التي يمكن أن تعزز الإنتاجية وتحفز النمو الاقتصادي. ومع ذلك، فإن العواقب الاقتصادية للهجرة غير الشرعية أكثر تعقيدًا. في حين يساهم المهاجرون غير الشرعيين أيضًا في الاقتصاد من خلال عملهم واستهلاكهم، فإنهم غالبًا ما يعملون في القطاع غير الرسمي، مما قد يؤدي إلى خسارة عائدات الضرائب للحكومة [2].

الهجرة، وخاصة الهجرة غير الشرعية، يمكن أن تؤدي إلى توترات اجتماعية. قد يواجه المهاجرون، وخاصة أولئك الذين ليس لديهم وضع قانوني، التمييز والاستبعاد الاجتماعي. يمكن أن يؤدي هذا إلى خلق انقسام بين العمال المحليين والمهاجرين، مما قد يؤدي إلى اضطرابات اجتماعية وعلاقات مجتمعية متوترة [3].

يستخدم المهاجرون الشرعيون وغير الشرعيين في مصر الخدمات العامة مثل الرعاية الصحية والتعليم والضمان الاجتماعي. يساهم المهاجرون الشرعيون عادة في تمويل هذه الخدمات من خلال الضرائب. ومع ذلك، يمكن أن يتفاقم الضغط على الخدمات العامة بسبب وجود المهاجرين غير الشرعيين، وخاصة أولئك الذين يعملون في القطاع غير الرسمي والذين قد لا يساهمون في القاعدة الضريبية. يمكن أن يؤثر هذا على توافر وجودة الخدمات العامة للسكان بالكامل.

لمعالجة عواقب الهجرة الشرعية وغير الشرعية على القوى العاملة في مصر، يمكن النظر في العديد من الاستراتيجيات:

يمكن لمصر الاستفادة من تعزيز سياسات الهجرة الخاصة بها لإدارة الهجرة الشرعية وغير الشرعية بشكل أفضل. قد يتضمن هذا تحسين ضوابط الحدود وتبسيط عمليات الهجرة الشرعية وتنفيذ استراتيجيات فعالة للتعامل مع المهاجرين غير الشرعيين.

إن تعزيز تنظيم سوق العمل من شأنه أن يساعد في حماية حقوق ومصالح العمال المحليين والمهاجرين على حد سواء. وقد يتضمن هذا إنفاذ قوانين الحد الأدنى للأجور، وضمان ظروف عمل آمنة، ومكافحة ممارسات العمل غير الرسمية.

إن تعزيز التكامل الاجتماعي للمهاجرين من شأنه أن يساعد في الحد من التوترات الاجتماعية وتعزيز الشعور بالانتماء. وقد يتضمن هذا تنفيذ قوانين مكافحة التمييز، وتعزيز التبادل الثقافي، وتوفير خدمات الدعم للمهاجرين لتسهيل اندماجهم في المجتمع.

إن تحسين قدرة وجودة الخدمات العامة أمر بالغ الأهمية للتخفيف من الضغوط الناجمة عن الهجرة. وقد يتضمن هذا زيادة التمويل للخدمات العامة، وتحسين كفاءتها، وضمان إمكانية الوصول إليها لجميع المقيمين، بغض النظر عن وضعهم كمهاجرين.

الخاتمة

إن الهجرة الشرعية وغير الشرعية لها عواقب وخيمة على القوى العاملة في مصر، وتؤثر على سوق العمل والاقتصاد والديناميكيات الاجتماعية والخدمات العامة. وفي حين تجلب الهجرة الشرعية فوائد من حيث المهارات والمساهمات الاقتصادية، فإن الهجرة غير الشرعية تفرض تحديات مثل اختلال التوازن في سوق العمل والضغوط على الخدمات العامة. ومن خلال تعزيز سياسات الهجرة، وتعزيز تنظيم سوق العمل، وتعزيز التكامل الاجتماعي، وتحسين الخدمات العامة، تستطيع مصر إدارة عواقب الهجرة بفعالية وتسخير فوائدها المحتملة للتنمية الشاملة والازدهار في البلاد.

References المراجع والمصادر

1. https://www.ibanet.org/Migration-crisis-Europe-throws-Egypts-Sisi-a-new-lifeline
2. https://beta.sis.gov.eg/en/media-center/files/egypt-and-the-issue-of-illegal-immigration/
3. https://draya-eg.org/en/2023/12/01/illegal-immigration-in-egypt-economic-effects-and-ways-to-reduce-its-aggravation/

THE IMPACT OF MODERN TECHNOLOGY-BASED PSYCHOLOGY METHODS ON YEMENI SCHOOL STUDENTS' ADAPTATION TO EDUCATION

أثر أساليب علم النفس الحديثة القائمة على التكنولوجيا في تكيف طلاب المدارس اليمنية مع التعليم

Ibrahim Mohammed Qasem Yahya Alaskari
إبراهيم محمد قاسم يحيى العسكري
PhD., Student in Dr. Babasaheb Ambedkar Marathwada University-India
طالب دكتوراه في جامعة دكتور باباصاحب أمبيدكار- الهند

Sandip N. Sisode
سانديب سيسودي
Dr. Babasaheb Ambedkar Marathwada University - India
دكتور في جامعة دكتور باباصاحب أمبيدكار- الهند

Abstract: *This study examines the impact of modern technology-based psychology methods on the adaptation of Yemeni school students to the education system. With the increasing integration of technology in education, it is crucial to explore how these methods affect students' ability to adapt and thrive academically.*

Keywords: *modern technology, psychology methods, adaptation, education, Yemeni school students, academic performance, engagement, motivation, integration, challenges, recommendations.*

الخلاصة : تبحث هذه الدراسة في تأثير أساليب علم النفس القائمة على التكنولوجيا الحديثة على تكيف طلاب المدارس اليمنية مع نظام التعليم. مع التكامل المتزايد للتكنولوجيا في التعليم، من الأهمية بمكان استكشاف كيف تؤثر هذه الأساليب على قدرة الطلاب على التكيف والازدهار أكاديميًا.

الكلمات المفتاحية : التكنولوجيا الحديثة، أساليب علم النفس، التكيف، التعليم، طلاب المدارس اليمنية، الأداء الأكاديمي، المشاركة، الدافع، التكامل، التحديات، التوصيات.

Introduction

Education is a fundamental pillar of societal development, and ensuring students' successful adaptation to the educational environment is crucial. In Yemen, like many other countries, students face various challenges when it comes to adapting to education[1].

The aim of this work explores the impact of modern technology-based psychology methods on Yemeni school students' adaptation to education. By leveraging technology, innovative psychological approaches can be implemented to enhance students' learning experiences and promote their overall well-being.

Results and discussion

Educational apps and online platforms offer interactive and engaging content tailored to individual students' needs and learning styles. By incorporating psychology-based techniques, such as adaptive learning algorithms and cognitive assessments, these applications can identify students' strengths and weaknesses, providing targeted interventions and customized educational materials. This personalized approach enhances students' adaptation to education by addressing their specific learning requirements. In Yemen, where access to resources and field trips may be limited, VR can provide students with virtual field trips, lab simulations, and historical reconstructions. By experiencing learning content firsthand, students can develop a deeper understanding and connection with the subject matter, leading to improved adaptation to their educational journey. Technology-based psychology methods, such as online counseling platforms and mental health apps, can provide students with accessible and confidential mental health support. These platforms offer virtual counseling sessions, self-help resources, and stress management tools, enabling students to address emotional challenges and develop coping strategies. By prioritizing mental health, technology-based psychology methods contribute to a positive learning environment and enhance students' overall adaptation to education. By expanding access to educational resources and fostering a sense of inclusivity, technology-based approaches enable students to adapt to education and overcome barriers they may face.

Conclusion

The impact of modern technology-based psychology methods on Yemeni school students' adaptation to education is transformative. By leveraging technology, personalized learning experiences, virtual reality, online counseling, gamification, and remote learning opportunities can enhance students' educational journey. These approaches not only address the challenges students face but also promote their overall well-being and engagement. As Yemen continues to embrace modern technology, incorporating psychology-based methods into education is essential for ensuring students' successful adaptation and building a brighter future for the nation.

المقدمة

التعليم هو ركيزة أساسية للتنمية المجتمعية، وضمان تكيف الطلاب الناجح مع البيئة التعليمية أمر بالغ الأهمية. في اليمن، مثل العديد من البلدان الأخرى، يواجه الطلاب تحديات مختلفة عندما يتعلق الأمر بالتكيف مع التعليم (1).

يهدف هذا العمل إلى استكشاف تأثير أساليب علم النفس القائمة على التكنولوجيا الحديثة على تكيف طلاب المدارس اليمنية مع التعليم. من خلال الاستفادة من التكنولوجيا، يمكن تنفيذ مناهج نفسية مبتكرة لتعزيز تجارب التعلم لدى الطلاب وتعزيز رفاهتهم بشكل عام.

النتائج والمناقشة

تقدم التطبيقات التعليمية والمنصات عبر الإنترنت محتوى تفاعليًا وجذابًا مصممًا خصيصًا لتلبية احتياجات الطلاب الفردية وأساليب التعلم. من خلال دمج التقنيات القائمة على علم النفس، مثل خوارزميات التعلم التكيفي والتقييمات المعرفية، يمكن لهذه التطبيقات تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلاب، وتوفير تدخلات مستهدفة ومواد تعليمية مخصصة. يعزز هذا النهج الشخصي تكيف الطلاب مع التعليم من خلال معالجة متطلبات التعلم الخاصة بهم. في اليمن، حيث قد يكون الوصول إلى الموارد والرحلات الميدانية محدودًا، يمكن للواقع الافتراضي أن يوفر للطلاب رحلات ميدانية افتراضية ومحاكاة مختبرية وإعادة بناء تاريخية. من خلال تجربة محتوى التعلم بشكل مباشر، يمكن للطلاب تطوير فهم أعمق واتصال بالموضوع، مما يؤدي إلى تحسين التكيف مع رحلتهم التعليمية. يمكن لأساليب علم النفس القائمة على التكنولوجيا، مثل منصات الإرشاد عبر الإنترنت وتطبيقات الصحة العقلية، أن توفر للطلاب دعمًا للصحة العقلية يمكن الوصول إليه وسريًا. تقدم هذه المنصات جلسات إرشاد افتراضية وموارد المساعدة الذاتية وأدوات إدارة الإجهاد، مما يمكن الطلاب من معالجة التحديات العاطفية وتطوير استراتيجيات التأقلم. من خلال إعطاء الأولوية للصحة العقلية، تساهم أساليب علم النفس القائمة على التكنولوجيا في خلق بيئة تعليمية إيجابية وتعزيز قدرة الطلاب على التكيف بشكل عام مع التعليم. ومن خلال توسيع نطاق الوصول إلى الموارد التعليمية وتعزيز الشعور بالشمول، تعمل الأساليب القائمة على التكنولوجيا على تمكين الطلاب من التكيف مع التعليم والتغلب على الحواجز التي قد يواجهونها.

الخاتمة

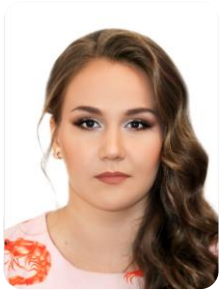
إن تأثير أساليب علم النفس الحديثة القائمة على التكنولوجيا على تكيف طلاب المدارس اليمنية مع التعليم هو تأثير تحويلي. فمن خلال الاستفادة من التكنولوجيا وتجارب التعلم الشخصية والواقع الافتراضي والاستشارة عبر الإنترنت واللعب وفرص التعلم عن بعد، يمكن تعزيز الرحلة التعليمية للطلاب. ولا تعالج هذه الأساليب التحديات التي يواجهها الطلاب فحسب، بل تعزز أيضًا رفاهتهم ومشاركتهم بشكل عام. ومع استمرار اليمن في تبني التكنولوجيا الحديثة، فإن دمج الأساليب القائمة على علم النفس في التعليم أمر ضروري لضمان تكيف الطلاب بنجاح وبناء مستقبل أكثر إشراقًا للأمة.

References المراجع والمصادر

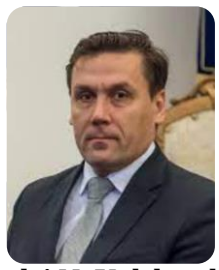
1. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://yemen-nic.info/upload/iblock/025d9e8656e372e4a549d5e90a663eee.pdf (in Arabic)

BROADBAND X-RAY SOURCE

مصدر أشعة سينية واسعة النطاق



Irina N. Balukho
إيرينا نيكولاييفنا بالوخو
Master's student of the Belarusian State University
طالبة ماجستير بجامعة بيلاروسيا الحكومية



Nikolai N. Kolchevsky
نيكولاي نيكولاييفيتش كولتشيفسكي
PhD, associate professor of the Department "Physical Electronics and Nanotechnology", Belarusian State University
أستاذ مشارك بقسم الإلكترونيات الفيزيائية وتقنيات النانو، جامعة بيلاروسيا الحكومية

Abstract: *The method of forming broadband X-ray sources is considered, A numerical experiment on obtaining a broadband source is performed, Software for forming broadband X-ray sources is developed.*

Keywords: Broadband source, X-ray radiation

الملخص: تم دراسة طريقة لتوليد مصادر الأشعة السينية ذات النطاق العريض حيث تم إجراء تجربة عددية للحصول على مصدر النطاق العريض وقد تم تطوير البرمجيات لتوليد مصادر الأشعة السينية ذات النطاق العريض.

الكلمات المفتاحية: مصدر النطاق العريض، الإشعاع بالأشعة السينية

Introduction

Formation of broadband sources is a task, the solution of which will allow to create new structurally and fundamentally sources for various applications. Such broadband X-ray sources can be used for X-ray diffraction, Laue method, X-ray fluorescence methods and color radiography. A broadband X-ray source may be a source with a complex anode or a source that consists of several sources: parallel sources that simultaneously irradiate an object in an experiment; sequential sources that will represent layer-by-layer irradiation, resulting in a broadband source.

Results and discussion

For both a source with a complex anode and multiple sources, the spectrum formation of a broadband source is a summation of spectra, which is described by the following expression:

$$I(\lambda) = \sum_i I_i(\lambda) = \sum_i k_i Z_i = \sum_i k_i Z_i \cdot \frac{(\lambda - \lambda_{0i})}{\lambda_{0i} \cdot \lambda^3} \qquad 1$$

where k_i Z_i – is the product of constants that depend on the given parameters of the i-th component and are independent of wavelengths; λ_{0i} – is the initial wavelength, for the i-th component of the source.

Thus, by summarizing the spectral intensities, there is mixing of intensities. A broadband X-ray source, from the point of view of color radiography, is a "white" source. Consequently, the formation of a broadband source consists in mixing the intensities so that it is "white" as a result of obtaining the integral color.

Let it be necessary to form a broadband source in the range $[\lambda_1;\lambda_2]$, then the intensity of the source can be written in the following form:

$$I = I_0(E^2 E_0 - E^3) \Rightarrow I_{MAX} \rightarrow E = E_0 \, 2/3 \qquad 2$$

The spectrum width of the i-th source is the following dependence:

$$\Delta E_{12} = \Delta y_{12} E_0 \qquad E_1/E_{01} = y_1 \quad E_2/E_{01} = y_2 \qquad 3$$

where E_{01} – is the set initial energy value for spectrum construction, equal to 100 keV.

As a result of transformations of formulas (2) and (3) we obtain the following equation:

$$(E/E_0)^3 - (E/E_0)^2 + 4X/27 = 0 \qquad 4$$

where X – is the parameter defining the tolerance on spectrum homogeneity.

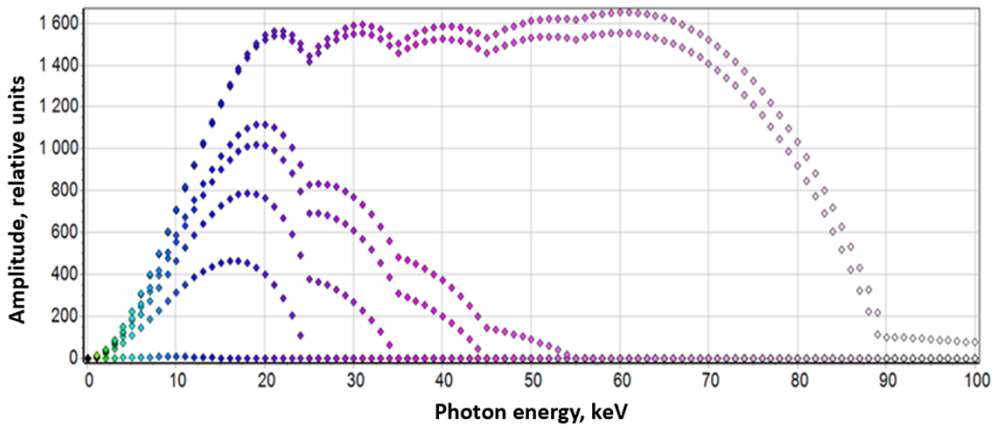


Fig 1. Formation of a multifocus broadband X-ray source

Conclusion

For a given source, the parameter X determines the energy band [E1; E2], which forms the resulting spectrum. The solution of this equation (formula (4)) allows us to calculate a multifocus X-ray source with a broadband spectrum (Figure 1). This method of broadband X-ray source formation was incorporated into the developed software.

المقدمة

يعد تكوين مصادر عريضة النطاق مهمة سيسمح حلها بإنشاء مصادر جديدة من الناحية الهيكلية والأساسية لمختلف التطبيقات .يمكن استخدام مصادر الأشعة السينية عريضة النطاق هذه في حيود الأشعة السينية وطريقة لاو وطريقة تألق الأشعة السينية والتصوير الإشعاعي الملون .يمكن أن يكون مصدر الأشعة السينية عريض النطاق مصدراً ذا أنود معقد أو مصدراً يتكون من عدة مصادر :مصادر متوازية تشعّع جسم ما في وقت واحد في تجربة ما؛ ومصادر متتابعة تمثل تشعيعاً طبقة تلو الأخرى، مما ينتج عنه مصدر عريض النطاق

النتائج والمناقشة

بالنسبة لكل من المصدر ذي المصعد المعقد والمصادر المتعددة، يكون تكوين الطيف لمصدر عريض النطاق عبارة عن تجميع أطياف موصوفة بالتعبير التالي:

$$I(\lambda) = \sum_i I_i(\lambda) = \sum_i k_i Z_i = \sum_i k_i Z_i \cdot \frac{(\lambda - \lambda_{0i})}{\lambda_{0i} \cdot \lambda^3} \qquad 1$$

حيث - k_i Z_i هو حاصل ضرب الثوابت التي تعتمد على معلمات معينة للمكون -i وهي مستقلة عن الأطوال الموجية؛ - λ_{0i} هو الطول الموجي الابتدائي للمكون i للمصدر.

وبالتالي، من خلال تلخيص الشدات الطيفية، هناك اختلاط في الشدة .مصدر الأشعة السينية عريض النطاق، من وجهة نظر التصوير الشعاعي الملون، هو مصدر" أبيض ."وبالتالي، فإن تكوين مصدر النطاق العريض يتمثل في خلط الشدات بحيث يكون" أبيض "نتيجة الحصول على اللون المتكامل.

لنفترض أنه من الضروري تكوين مصدر عريض النطاق في النطاق[$\lambda_1;\lambda_2$] ، فيمكن كتابة شدة المصدر على الصورة التالية:

$$I = I_0(E^2 E_0 - E^3) \Rightarrow I_{MAX} \rightarrow E = E_0 \, 2/3 \qquad 2$$

عرض الطيف للمصدر-i المصدر هو الاعتماد التالي:

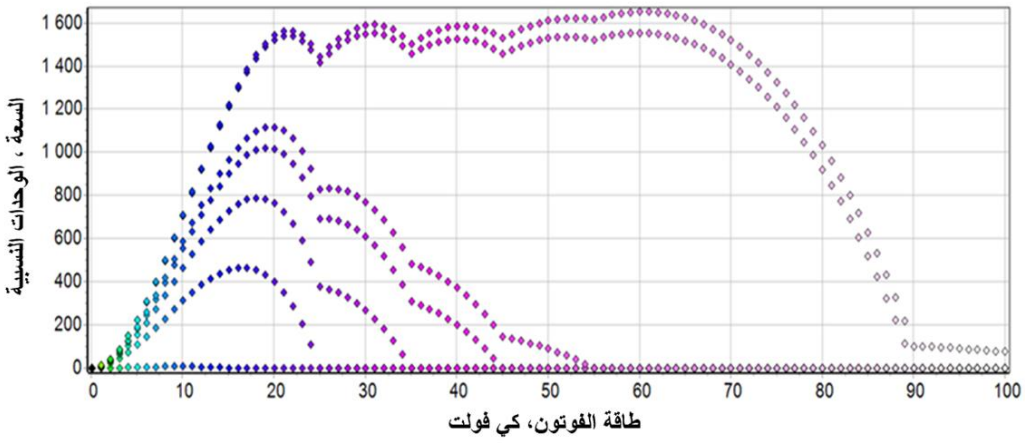
$$\Delta E_{12} = \Delta y_{12} E_0 \qquad E_1/E_{01} = y_1 \quad E_2/E_{01} = y_2 \qquad 3$$

حيث - E_{01} هي قيمة الطاقة الأولية المحددة لبناء الطيف، وتساوي.100 keV

نتيجة لتحويل المعادلتين (2) و (3)نحصل على المعادلة التالية:

$$(E/E_0)^3 - (E/E_0)^2 + 4X/27 = 0 \qquad 4$$

حيث - X هو البارامتر الذي يحدد التفاوت في تجانس الطيف.



الشكل 1. تشكيل مصدر أشعة سينية عريض النطاق متعدد البؤر

الخاتمة

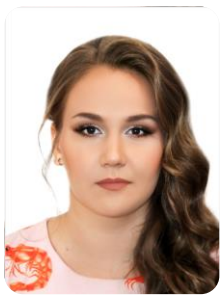
بالنسبة لمصدر معين، يحدد البارامتر X نطاق الطاقة[E1 ؛[E2 ، الذي يشكل الطيف الناتج . ويسمح لنا حل هذه المعادلة) الصيغة ((4) بحساب مصدر أشعة سينية متعدد التركيز مع طيف عريض النطاق) الشكل .(1 تم دمج طريقة تكوين مصدر الأشعة السينية عريض النطاق هذه في البرنامج المطور .

References المراجع والمصادر

1. N. Kolchevskay, P. V. Petrov, N. N. Kolchevsky. Modeling of X-ray optical systems// Computer Technologies and Data Analysis (CTDA'2022) : proceedings of the III International Scientific and Practical Conference, Minsk, 21-22 April. 2022 / BSU; edited by V. V. Skakun (ed.). V. Skakun (editor-in-chief) [and others]. - Minsk: BSU, 2022. - p. 217-219.

DIFFERENTIAL IMAGING METHODS IN RADIOGRAPHY

طرق التصوير التفاضلي في التصوير الإشعاعي



Irina N. Balukho
إيرينا نيكولاييفنا بالوخو
Master's student of the Belarusian State University
طالبة ماجستير بجامعة بيلاروسيا الحكومية

Yuri I. Dudchik
دودتشيك يوري إيفانوفيتش
PhD, associate professor, Deputy Director for Research, A.N. Sevchenko Research Institute of Physics and Mathematics, Belarusian State University
أستاذ مشارك نائب العميد لشؤون الاكاديمية بمعهد سيفيتشنا التابع لجامعة بيلاروسيا الحكومية

Abstract: *The X-ray Box program has been developed, which calculates the distribution of X-ray intensity on the detector depending on the angle of rotation of the object. The distribution of intensity has been calculated depending on the angle of rotation of the object and the new coordinates of the projective shape of the object have been calculated based on the rotation operator. Numerical experiments have been performed for rectangular plates. A program and algorithms for modeling for modeling and recognizing various objects have been developed. Experimental studies of grids and zone plates with rotation in X-rays have been performed to obtain an image.*

Keywords: X-ray Box, X-ray radiation, differential shooting.

الملخص: تم تطوير برنامج "X-ray Box" الذي يقوم بحساب توزيع شدة الأشعة السينية على الكاشف اعتمادا على زاوية دوران الجسم. تم حساب توزيع الكثافة اعتمادًا على زاوية دوران الكائن وتم حساب الإحداثيات الجديدة للشكل الإسقاطي للكائن بناءً على مشغل الدوران. تم إجراء تجارب عددية على الصفائح المستطيلة. تم تطوير برامج المحاكاة والخوارزميات لنمذجة الكائنات المختلفة والتعرف عليها. تم إجراء دراسات تجريبية للشبكات وألواح المنطقة مع الدوران في الأشعة السينية للحصول على الصور

الكلمات المفتاحية :صندوق الأشعة السينية، الإشعاع الإشعاعي، تصوير الفرق.

Introduction

The method of difference imaging [1] is used to obtain images of weakly X-ray absorbing objects. The method of difference imaging is aimed at detection of object boundaries that significantly change transmittance with angular rotation of the object. This principle was laid in the basis of the "X-ray Box" programme, which simulates the process of X-ray rays passing through an object at a given rotation angle.

Results and discussion

The programme calculates the X-ray intensity distribution on the detector depending on the object rotation angle (Figure 1). Calculation of radiation intensity distribution on the detector I(x,y) after X-ray radiation passing through the object is made by the formula:

$$I(x,y) = I_0\, e^{-\mu(\lambda)\cdot D(a_x,a_y,a_z,x_0,y_0,z_0,\alpha,\beta,\gamma)} \qquad 1$$

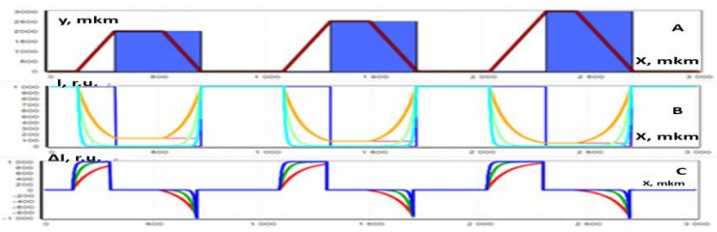


Fig 1. Result of the "X-ray Box" programme. A - dependence of square object thickness at rotation on coordinate, B - dependence of X-ray intensity at the detector, C - result of difference imaging.

Software for modelling meshes is developed. Algorithms for modelling and recognition of various objects have been developed. Figure 2 shows the modelling results and experimental results of the polymer meshes. The qualitative similarity allows us to conclude that it is possible to register image parameters, such as grid spacing, thickness, orientation under conditions of extremely low number of photons at the detector.

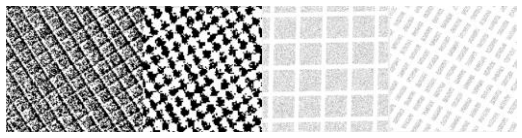


Fig.2. Experimental (1 and 2 left) and computed (3, 4 right) images of the gratings.

To obtain stereo images in the X-ray range the source of X-rays in the form of an X-ray tube with a copper anode was used, the operating voltage at the anode of the tube was 12 kV, the anode current was 2 mA, binning 2. Experimental studies of rotated grids and zone plates for X-ray imaging have been carried out(Figure 3). It can be seen that as the rotation angle increases, the size of the contrast image increases.

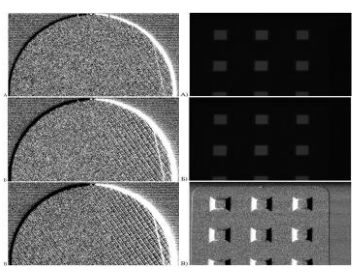


Fig.3. Images of objects in X-rays: grid (left), zone plate (right)

Conclusion

As the linear absorption coefficient increases, the difference contrast increases (Fig. 1). The result of differential imaging contains a positive and a negative part of the graph. The positive part of ΔI corresponds to light elements of the image, and the negative part corresponds to dark elements. Presence of dark and light elements increases image contrast and characterises object boundaries.

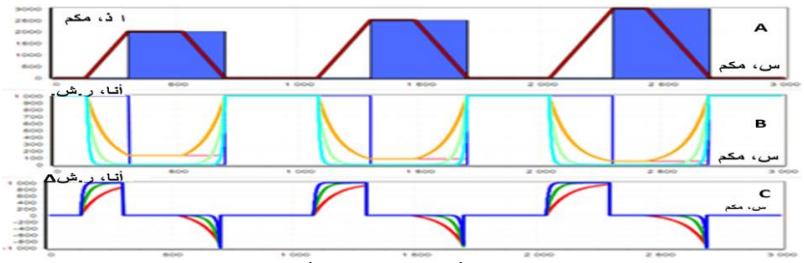
المقدمة

تُستخدم طريقة التصوير بالاختلاف [1] للحصول على صور للأجسام ذات الامتصاص الضعيف للأشعة السينية .تهدف طريقة التصوير بالاختلاف إلى الكشف عن حدود الجسم التي تتغير نفاذية الجسم بشكل كبير مع الدوران الزاوي للجسم .وقد وُضع هذا المبدأ في أساس برنامج" صندوق الأشعة السينية"، الذي يحاكي عملية مرور الأشعة السينية عبر جسم ما بزاوية دوران معينة.

النتائج والمناقشة

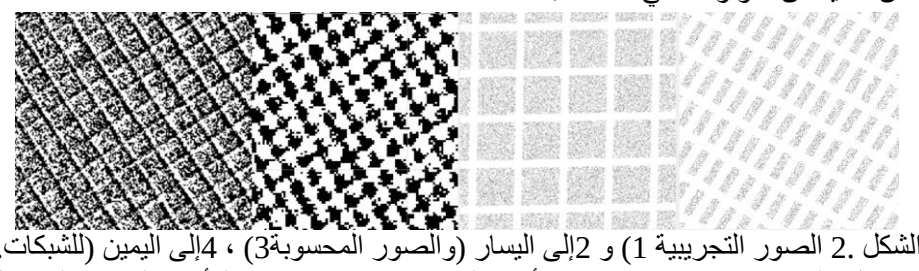
يحسب البرنامج توزيع شدة الأشعة السينية على الكاشف اعتمادًا على زاوية دوران الجسم) الشكل .(1يتم حساب توزيع كثافة الإشعاع على الكاشفI(x ، (y بعد مرور الأشعة السينية عبر الجسم بواسطة المعادلة:

$$I(x,y) = I_0\, e^{-\mu(\lambda)\cdot D(a_x,a_y,a_z,x_0,y_0,z_0,\alpha,\beta,\gamma)} \qquad 1$$

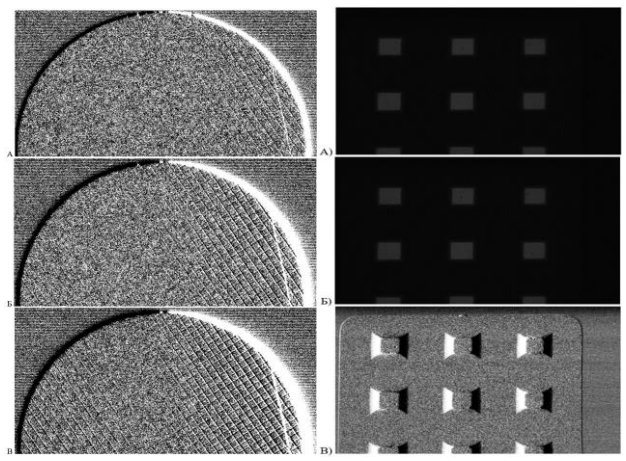


الشكل .1 نتيجة برنامج" صندوق الأشعة السينية ."أ - اعتماد سُمك الجسم المربع عند الدوران على الإحداثيات، ب - اعتماد كثافة الأشعة السينية عند الكاشف، ج - نتيجة التصوير بالفرق.

تم تطوير برمجيات لنمذجة الشبكات .وقد تم تطوير خوارزميات للنمذجة والتعرف على الأجسام المختلفة .يوضح الشكل 2 نتائج النمذجة والنتائج التجريبية لشبكات البوليمر .ويسمح لنا التشابه النوعي باستنتاج أنه من الممكن تسجيل معلمات الصورة، مثل تباعد الشبكة، والسماكة، والاتجاه في ظل ظروف العدد المنخفض للغاية من الفوتونات في الكاشف.



الشكل .2 الصور التجريبية 1) و 2إلى اليسار (والصور المحسوبة3) ، 4إلى اليمين (للشبكات. للحصول على صور مجسمة في نطاق الأشعة السينية تم استخدام مصدر للأشعة السينية على شكل أنبوب أشعة سينية مع أنود نحاسي، وكان جهد التشغيل عند أنود الأنبوب 12 كيلو فولت، وكان تيار الأنود 2مللي أمبير، وتيار الأنود .2 أُجريت دراسات تجريبية للشبكات الدوارة وألواح المنطقة للتصوير بالأشعة السينية) الشكل .(3 يمكن ملاحظة أنه مع زيادة زاوية الدوران، يزداد حجم صورة التباين.



الشكل .3 صور الأجسام في الأشعة السينية :الشبكة (يسار)، لوحة المنطقة (يمين)

الخاتمة

مع زيادة معامل الامتصاص الخطي، يزداد تباين الفرق) الشكل .(1 تحتوي نتيجة التصوير التفاضلي على جزء موجب وجزء سالب من الرسم البياني .يتوافق الجزء الموجب من ΔI مع العناصر الفاتحة في الصورة، ويتوافق الجزء السالب مع العناصر المظلمة .يزيد وجود العناصر الداكنة والفاتحة من تباين الصورة ويميز حدود الجسم

References المراجع والمصادر

1. Dudchik, Yu. I. Digital radiography of weakly absorbing X-ray objects / Yu. I. Dudchik, A. A. Subach // Instrument Engineering-2022 : proceedings of the 15th International Scientific and Technical Conference, 16-18 November 2022, Minsk, Republic of Belarus / edited by O. K. Gusev (Chairman) [and others]. - Minsk : BNTU, 2022. - C. 22-23

LAWS TO SAFEGUARD INTELLECTUAL PROPERTY [MINI REVIEW]

القوانين لحماية الملكية الفكرية [مراجعة مختصرة]

Malek Abduljalil Taher Ghaleb Ali
مالك عبدالجليل طاهر غالب علي
Scientific Organization for Research and Innovation-Yemen
المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Yahya Taha Abdo AL-Ademi
يحيى طه عبده الاديمي
Ph.D., Scientific Organization for Research and Innovation-Yemen
أستاذ مشارك في المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Abstract: This mini review examines the significance of laws that protect intellectual property and their impact on promoting innovation, fostering economic development, and encouraging a culture of creativity.
Keywords: laws, significance of laws, creativity, culture.
الخلاصة : تتناول هذه المراجعة المصغرة أهمية القوانين التي تحمي الملكية الفكرية وأثرها في تشجيع الابتكار وتعزيز التنمية الاقتصادية وتشجيع ثقافة الإبداع..
الكلمات المفتاحية : القوانين، أهمية القوانين، الإبداع، الثقافة.

Introduction

Intellectual property (IP) plays a vital role in fostering innovation, creativity, and economic growth. To protect the rights and interests of creators, innovators, and businesses, robust laws to safeguard intellectual property are essential [1].

The aim of this work is to examine the significance of laws that protect intellectual property and their impact on promoting innovation, fostering economic development, and encouraging a culture of creativity.

Results and discussion

Copyright laws are designed to protect original works of authorship, including literary, artistic, and musical creations. These laws grant creators exclusive rights to reproduce, distribute, and publicly display their works. By safeguarding copyright, these laws encourage creators to produce new works without the fear of unauthorized use or infringement. This protection stimulates creativity, rewards innovation, and ensures the economic benefits of intellectual property flow back to the creators.

Patent laws protect inventions and grant inventors exclusive rights to their innovations for a limited period of time. These laws provide inventors with a monopoly over their inventions, allowing them to commercialize their ideas and prevent others from using, making, or selling their inventions without permission. By incentivizing innovation, patent laws encourage research and development, attract investments, stimulate technological advancements, and contribute to economic growth.

Trademark laws protect distinctive signs, symbols, or logos that distinguish the goods or services of one entity from another. These laws grant exclusive rights to use and protect trademarks, preventing unauthorized use or infringement by others. By safeguarding trademarks, these laws enable businesses to build brand recognition, establish consumer trust, and maintain market reputation. Trademark protection fosters innovation and competition, driving economic growth and ensuring fair market practices.

Trade secret laws protect confidential business information, such as formulas, processes, or customer lists, that gives a company a competitive advantage. These laws prohibit unauthorized disclosure or use of trade secrets and provide legal remedies for breaches. By safeguarding trade secrets, these laws incentivize businesses to invest in research and development, nurture innovation, and protect valuable proprietary information. Trade secret protection fosters a culture of trust, collaboration, and long-term business sustainability.

Laws to safeguard intellectual property must be effectively enforced to deter infringement and protect the rights of creators and innovators. Strong enforcement mechanisms, including civil and criminal penalties, are essential to combating piracy, counterfeiting, and unauthorized use of intellectual property. Additionally, international cooperation and collaboration are crucial to address cross-border infringement and ensure a harmonized global framework for intellectual property protection.

Conclusion

Laws to safeguard intellectual property are vital for promoting innovation, fostering economic development, and encouraging a culture of creativity. Copyright, patent, trademark, and trade secret laws protect the rights of creators, inventors, and businesses, allowing them to reap the rewards of their intellectual endeavors. Effective enforcement and international cooperation further strengthen the protection of intellectual property. By upholding and continually improving these laws, governments can foster an environment that nurtures innovation, stimulates economic growth, and cultivates a vibrant ecosystem for creativity and entrepreneurship.

المقدمة

تلعب الملكية الفكرية دورًا حيويًا في تعزيز الإبداع والابتكار والنمو الاقتصادي. ولحماية حقوق ومصالح المبدعين والمبتكرين والشركات، فإن القوانين القوية لحماية الملكية الفكرية ضرورية.[1]

يهدف هذا العمل إلى دراسة أهمية القوانين التي تحمي الملكية الفكرية وتأثيرها على تعزيز الإبداع وتعزيز التنمية الاقتصادية وتشجيع ثقافة الإبداع.

النتائج والمناقشة

تهدف قوانين حقوق الطبع والنشر إلى حماية الأعمال الأصلية للمؤلفين، بما في ذلك الإبداعات الأدبية والفنية والموسيقية. تمنح هذه القوانين المبدعين حقوقًا حصرية لإعادة إنتاج أعمالهم وتوزيعها وعرضها علنًا. من خلال حماية حقوق الطبع والنشر، تشجع هذه القوانين المبدعين على إنتاج أعمال جديدة دون خوف من الاستخدام غير المصرح به أو الانتهاك. تحفز هذه الحماية الإبداع وتكافئ الابتكار وتضمن تدفق الفوائد الاقتصادية للملكية الفكرية إلى المبدعين.

تحمي قوانين براءات الاختراع الاختراعات وتمنح المخترعين حقوقًا حصرية لابتكاراتهم لفترة زمنية محدودة. توفر هذه القوانين للمخترعين احتكارًا لاختراعاتهم، مما يسمح لهم بتسويق أفكارهم ومنع الآخرين من استخدام أو صنع أو بيع اختراعاتهم دون إذن. من خلال تحفيز الابتكار، تشجع قوانين براءات الاختراع البحث والتطوير، وتجذب الاستثمارات، وتحفز التقدم التكنولوجي، وتساهم في النمو الاقتصادي.

تحمي قوانين العلامات التجارية العلامات المميزة أو الرموز أو الشعارات التي تميز السلع أو الخدمات الخاصة بكيان واحد عن آخر. تمنح هذه القوانين حقوقًا حصرية لاستخدام العلامات التجارية وحمايتها، ومنع الاستخدام غير المصرح به أو الانتهاك من قبل الآخرين. من خلال حماية العلامات التجارية، تمكن هذه القوانين الشركات من بناء التعرف على العلامة التجارية، وتأسيس ثقة المستهلك، والحفاظ على سمعة السوق. تعمل حماية العلامات التجارية على تعزيز الابتكار والمنافسة، ودفع النمو الاقتصادي وضمان ممارسات السوق العادلة.

تحمي قوانين الأسرار التجارية المعلومات التجارية السرية، مثل الصيغ أو العمليات أو قوائم العملاء، والتي تمنح الشركة ميزة تنافسية. تحظر هذه القوانين الكشف غير المصرح به أو استخدام الأسرار التجارية وتوفر سبل انتصاف قانونية للانتهاكات. من خلال حماية الأسرار التجارية، تحفز هذه القوانين الشركات على الاستثمار في البحث والتطوير، ورعاية الابتكار، وحماية المعلومات الملكية القيمة. تعزز حماية الأسرار التجارية ثقافة الثقة والتعاون واستدامة الأعمال التجارية على المدى الطويل.

يجب تطبيق القوانين لحماية الملكية الفكرية بشكل فعال لردع الانتهاك وحماية حقوق المبدعين والمبتكرين. تعد آليات الإنفاذ القوية، بما في ذلك العقوبات المدنية والجنائية، ضرورية لمكافحة القرصنة والتزوير والاستخدام غير المصرح به للملكية الفكرية. بالإضافة إلى ذلك، يعد التعاون الدولي أمرًا بالغ الأهمية لمعالجة الانتهاك عبر الحدود وضمان إطار عالمي متناغم لحماية الملكية الفكرية.

الخاتمة

إن القوانين التي تحمي الملكية الفكرية تشكل أهمية حيوية لتعزيز الابتكار، وتعزيز التنمية الاقتصادية، وتشجيع ثقافة الإبداع. وتحمي قوانين حقوق التأليف والنشر، وبراءات الاختراع، والعلامات التجارية، والأسرار التجارية حقوق المبدعين والمخترعين والشركات، مما يسمح لهم بجني ثمار مساعيهم الفكرية. كما أن التنفيذ الفعال والتعاون الدولي يعززان حماية الملكية الفكرية. ومن خلال دعم هذه القوانين وتحسينها باستمرار، تستطيع الحكومات تعزيز بيئة تغذي الابتكار، وتحفز النمو الاقتصادي، وتنشئ نظاماً بيئياً نابضاً بالحياة للإبداع وريادة الأعمال.

References المراجع والمصادر

1. https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%86%D8%B8%D9%85%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%A9_%D9%84%D9%84%D9%85%D9%84%D9%83%D9%8A%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%81%D9%83%D8%B1%D9%8A%D8%A9

TECHNOLOGY'S IMPACT ON INDUSTRY GROWTH AND INVESTMENT (GREEN TECHNOLOGY)

تأثير التكنولوجيا على نمو الصناعة والاستثمار (التكنولوجيا الخضراء)

Malek Abduljalil Taher Ghaleb Ali

مالك عبدالجليل طاهر غالب علي

Scientific Organization for Research and Innovation-Yemen

المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Scientific supervisor

المشرف العلمي

M. F. S. H. AL-Kamali

مروان فرحان سيف الكمالي

Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU

أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This study explores the impact of technology on industry growth and investment, with a specific focus on green technology. It examines how technological advancements have revolutionized various industries, leading to increased productivity, efficiency, and sustainability. The study also discusses the role of investment in driving technological innovation and the potential for green technology to reshape industries and contribute to a more sustainable future.

Keywords: technology, industry growth, investment, green technology, productivity, efficiency, sustainability, innovation, sustainable future.

الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة تأثير التكنولوجيا على نمو الصناعة والاستثمار، مع التركيز بشكل خاص على التكنولوجيا الخضراء. وتبحث في كيفية إحداث التقدم التكنولوجي ثورة في مختلف الصناعات، مما أدى إلى زيادة الإنتاجية والكفاءة والاستدامة. وتناقش الدراسة أيضًا دور الاستثمار في دفع الابتكار التكنولوجي وإمكانية التكنولوجيا الخضراء لإعادة تشكيل الصناعات والمساهمة في مستقبل أكثر استدامة..

الكلمات المفتاحية : التكنولوجيا، نمو الصناعة، الاستثمار، التكنولوجيا الخضراء، الإنتاجية، الكفاءة، الاستدامة، الابتكار، المستقبل المستدام.

Introduction

As the urgency to address climate change and environmental degradation grows, green technology has emerged as a key driver of industry growth and investment.

This work explores the transformative impact of technology on the development and adoption of green technology solutions. From energy-efficient buildings to sustainable transportation and circular economy practices, technology is revolutionizing industries and attracting investments with the promise of a greener future.

Results and discussion

Technology has revolutionized building design and construction practices, leading to the rise of energy-efficient buildings. Smart building systems, IoT-enabled sensors, and data analytics optimize energy consumption by monitoring and controlling lighting, HVAC systems, and power usage. The integration of renewable energy sources, such as solar panels, further reduces carbon footprints. These advancements have attracted investments in green building projects and stimulated the growth of the construction industry. The transportation sector has also been transformed by promoting sustainable alternatives to traditional fossil fuel-powered vehicles. Electric vehicles (EVs), enabled by advancements in battery technology, are becoming more accessible and affordable. Additionally, smart transportation systems, ride-sharing platforms, and autonomous vehicle technology contribute to more efficient and environmentally friendly mobility solutions. Investments in electric vehicle (EV) charging infrastructure and sustainable transportation start-ups are driving industry growth and fostering a transition towards greener transportation systems. Advanced recycling technologies, such as chemical recycling and waste-to-energy conversion, enable the recovery of valuable resources and minimize waste generation. Investments in circular economy initiatives and start-ups are driving industry growth and transforming traditional business models. Advanced sensing technologies, data analytics, and machine learning algorithms enable real-time monitoring of water and air pollution, facilitating swift interventions and mitigation measures. Collaboration among technology companies, research institutions, and governments has resulted in the development of ground-breaking solutions.

Conclusion

Technology is a catalyst for industry growth and investment in green technology. From energy-efficient buildings to circular economy practices and sustainable transportation, technology-driven solutions are transforming industries and paving the way for a more sustainable future. Investments in green technology are not only financially lucrative but also contribute to a healthier planet. Continued collaboration, innovation, and investment in technology-driven green solutions will drive industry growth, foster sustainability, and address the pressing environmental challenges we face.

المقدمة

مع تزايد الحاجة الملحة إلى معالجة تغير المناخ والتدهور البيئي، برزت التكنولوجيا الخضراء كمحرك رئيسي لنمو الصناعة والاستثمار.

كان الهدف من هذه الدراسة توضيح التأثير التحويلي للتكنولوجيا على تطوير وتبني حلول التكنولوجيا الخضراء. من المباني الموفرة للطاقة إلى ممارسات النقل المستدام والاقتصاد الدائري، تعمل التكنولوجيا على إحداث ثورة في الصناعات وجذب الاستثمارات مع وعد بمستقبل أكثر اخضرارًا.

النتائج والمناقشة

لقد أحدثت التكنولوجيا ثورة في تصميم المباني وممارسات البناء، مما أدى إلى ظهور المباني الموفرة للطاقة. تعمل أنظمة المباني الذكية وأجهزة الاستشعار التي تعمل بتقنية إنترنت الأشياء وتحليلات البيانات على تحسين استهلاك الطاقة من خلال مراقبة والتحكم في الإضاءة وأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء واستخدام الطاقة. كما يعمل دمج مصادر الطاقة المتجددة، مثل الألواح الشمسية، على تقليل البصمة الكربونية. وقد اجتذبت هذه التطورات الاستثمارات في مشاريع البناء الأخضر وحفزت نمو صناعة البناء. كما تحول قطاع النقل من خلال الترويج للبدائل المستدامة للمركبات التقليدية التي تعمل بالوقود الأحفوري. أصبحت المركبات الكهربائية، التي تم تمكينها من خلال التطورات في تكنولوجيا البطاريات، أكثر سهولة في الوصول إليها وبأسعار معقولة. بالإضافة إلى ذلك، تساهم أنظمة النقل الذكية ومنصات مشاركة الركوب وتكنولوجيا المركبات ذاتية القيادة في حلول تنقل أكثر كفاءة وصديقة للبيئة. تعمل الاستثمارات في البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية والشركات الناشئة في مجال النقل المستدام على دفع نمو الصناعة وتعزيز الانتقال نحو أنظمة نقل أكثر خضرة. تمكن تقنيات إعادة التدوير المتقدمة، مثل إعادة التدوير الكيميائي وتحويل النفايات إلى طاقة، من استعادة الموارد القيمة والحد من توليد النفايات. تعمل الاستثمارات في مبادرات الاقتصاد الدائري والشركات الناشئة على دفع نمو الصناعة وتحويل نماذج الأعمال التقليدية. إن تقنيات الاستشعار المتقدمة وتحليلات البيانات وخوارزميات التعلم الآلي تمكن من مراقبة تلوث المياه والهواء في الوقت الفعلي، مما يسهل التدخلات السريعة وتدابير التخفيف. وقد أدى التعاون بين شركات التكنولوجيا ومؤسسات البحث والحكومات إلى تطوير حلول رائدة.

الخاتمة

التكنولوجيا هي حافز لنمو الصناعة والاستثمار في التكنولوجيا الخضراء. من المباني الموفرة للطاقة إلى ممارسات الاقتصاد الدائري والنقل المستدام، تعمل الحلول القائمة على التكنولوجيا على تحويل الصناعات وتمهيد الطريق لمستقبل أكثر استدامة. إن الاستثمارات في التكنولوجيا الخضراء ليست مربحة مالياً فحسب، بل إنها تساهم أيضاً في كوكب أكثر صحة. إن الاستمرار في التعاون والابتكار والاستثمار في الحلول الخضراء القائمة على التكنولوجيا من شأنه أن يدفع نمو الصناعة، ويعزز الاستدامة، ويعالج التحديات البيئية الملحة التي نواجهها..

References المراجع والمصادر

1. https://www.theinsightpartners.com/blog/investing-into-green-technology-and-sustainability-market-opportunities-and-challenges/

FORTIFIED FOODS TO IMPROVE THE GENERAL IMMUNITY OF ANIMALS IN EGYPT (MINI REVIEW)

الأطعمة المدعمة لتحسين المناعة العامة للحيوانات في مصر (مراجعة مصغرة)

M.M.E. Elawadi
محمد محمد العوضي
Faculty of Veterinary Medicine, Mansoura University
كلية الطب البيطري جامعة المنصورة - مصر

S. M.E. Elsherbini
صلاح محمد السيد الشربيني
PhD student in Gomel Sukhoi State Technical University
طالب دكتوراه في جامعة سخوي الحكومية التقنية في غوميل

Abstract: *The present study investigates the efficacy of fortified animal feeds in enhancing the general immunity of livestock, poultry, and aquatic species in Egypt. Given the significant role of nutrition in supporting the immune system and combating infectious diseases, this research aims to provide evidence-based recommendations for the use of vitamin, mineral, and phytonutrient-enriched feeds to bolster the health and productivity of Egypt's animal husbandry sector.*

Keywords: *Animal immunity, fortified feeds, vitamins, minerals, phytonutrients, Egypt, animal husbandry.*

الخلاصة : تبحث هذه الدراسة في مدى فعالية الأعلاف الحيوانية المدعمة في تعزيز المناعة العامة للماشية والدواجن والأنواع المائية في مصر. ونظرًا للدور الهام للتغذية في دعم الجهاز المناعي ومكافحة الأمراض المعدية، يهدف هذا البحث إلى تقديم توصيات قائمة على الأدلة لاستخدام الأعلاف الغنية بالفيتامينات والمعادن والمغذيات النباتية لتعزيز صحة وإنتاجية قطاع تربية الحيوانات في مصر.

الكلمات المفتاحية : مناعة الحيوان، الأعلاف المدعمة، الفيتامينات، المعادن، المغذيات النباتية، مصر، تربية الحيوان.

Introduction

The health and productivity of Egypt's animal husbandry sector, encompassing livestock, poultry, and aquatic species, are crucial for the country's food security and economic development. However, the animals in this sector often face a range of infectious diseases and environmental stressors that can compromise their immune function and overall well-being [1-2]. Enhancing the general immunity of these animals through targeted nutritional interventions can play a pivotal role in improving their resilience, growth performance, and reproductive efficiency.

Numerous studies have demonstrated the significant impact of vitamins, minerals, and phytonutrients on the immune system of animals [3]. These essential nutrients can stimulate the production of immune cells, enhance antibody response, and strengthen the body's defense mechanisms against various pathogens. Fortifying animal feeds with carefully selected combinations of these nutrients can, therefore, be a promising strategy to bolster the general immunity of livestock, poultry, and aquatic species in Egypt.

Results and discussion

The study was conducted in collaboration with the Animal Production Research Institute (APRI) and the Central Laboratory for Aquaculture Research (CLAR) in Egypt. A total of 300 animals, including cattle, sheep, broiler chickens, and Nile tilapia, were randomly assigned to control and treatment groups.

The control groups received a standard basal diet, while the treatment groups were fed fortified feeds supplemented with a combination of vitamins (A, C, E), minerals (zinc, selenium, iron), and phytonutrients (e.g., curcumin, garlic extract, ginger extract). The specific nutrient compositions and inclusion levels were determined based on previous research and recommendations from animal nutrition experts [3].

The results of the study demonstrated a significant improvement in the immune status of the animals fed the fortified feeds, compared to the control groups.

Livestock (cattle and sheep):

- Increased white blood cell counts and lymphocyte proliferation
- Higher antibody titers against common bacterial and viral pathogens
- Improved resistance to induced disease challenges, such as mastitis and foot-and-mouth disease

Poultry (broiler chickens):

- Enhanced production of proinflammatory cytokines
- Stronger antibody response to Newcastle disease and infectious bronchitis viruses
- Reduced mortality and improved growth performance under disease challenges

Aquatic species (Nile tilapia):

- Elevated innate immune parameters, such as lysozyme activity and respiratory burst
- Increased resistance to Streptococcus iniae and Aeromonas hydrophila infections
- Improved feed conversion ratio and weight gain

The results suggest that the fortified feeds effectively enhanced the general immunity of the animals, enabling them to better withstand infectious diseases and maintain optimal health and productivity.

The improved resistance to disease challenges, as demonstrated by the reduced mortality and enhanced growth performance in the treatment groups, underscores the economic benefits of using fortified feeds. By bolstering the general immunity of animals, these nutritional interventions can contribute to higher productivity, reduced veterinary costs, and more sustainable animal husbandry practices in Egypt.

Conclusion

This study provides compelling evidence for the use of fortified animal feeds to enhance the general immunity of livestock, poultry, and aquatic species in Egypt. The strategic incorporation of essential vitamins, minerals, and phytonutrients in the animal diets has proven effective in stimulating the immune system and improving the animals' resilience against common infectious diseases.

The findings of this research can inform the development of targeted feed formulations and nutritional strategies to optimize the health and productivity of Egypt's animal husbandry sector. By empowering farmers, animal nutritionists, and policymakers with this knowledge, the study aims to contribute to the long-term sustainability and competitiveness of the country's livestock and aquaculture industries.

المقدمة

تعد صحة وإنتاجية قطاع تربية الحيوانات في مصر، الذي يشمل الماشية والدواجن والأنواع المائية، أمرًا بالغ الأهمية للأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية في البلاد. ومع ذلك، غالبًا ما تواجه الحيوانات في هذا القطاع مجموعة من الأمراض المعدية والضغوطات البيئية التي يمكن أن تؤثر على وظائفها المناعية ورفاهيتها بشكل عام [1-2]. إن تعزيز المناعة العامة لهذه الحيوانات من خلال التدخلات الغذائية المستهدفة يمكن أن يلعب دورًا محوريًا في تحسين قدرتها على التحمل وأداء النمو والكفاءة الإنجابية.

أظهرت العديد من الدراسات التأثير الكبير للفيتامينات والمعادن والمغذيات النباتية على الجهاز المناعي للحيوانات [3]. يمكن لهذه العناصر الغذائية الأساسية أن تحفز إنتاج الخلايا المناعية، وتعزز استجابة الأجسام المضادة، وتقوي آليات دفاع الجسم ضد مسببات الأمراض المختلفة. وبالتالي فإن تحصين الأعلاف الحيوانية بمجموعات مختارة بعناية من هذه العناصر الغذائية يمكن أن يكون استراتيجية واعدة لتعزيز المناعة العامة للماشية والدواجن والأنواع المائية في مصر.

النتائج والمناقشة

وقد أجريت الدراسة بالتعاون مع معهد بحوث الإنتاج الحيواني (APRI) والمختبر المركزي لبحوث الاستزراع المائي (CLAR) في مصر. تم توزيع إجمالي 300 حيوان، بما في ذلك الأبقار والأغنام والدجاج اللاحم والبلطي النيلي، بشكل عشوائي لمجموعات المراقبة والعلاج.

تلقت مجموعات المراقبة نظامًا غذائيًا أساسيًا قياسيًا، في حين تم تغذية مجموعات العلاج بأعلاف مدعمة مكملة بمزيج من الفيتامينات (A، C، E)، والمعادن (الزنك، والسيلينيوم، والحديد)، والمغذيات النباتية (مثل الكركمين، ومستخلص الثوم، مستخلص الزنجبيل). تم تحديد التركيبات الغذائية المحددة ومستويات الاشتمال بناءً على الأبحاث السابقة والتوصيات المقدمة من خبراء تغذية الحيوان [3].

أظهرت نتائج الدراسة تحسناً معنوياً في الحالة المناعية للحيوانات المغذية بالأعلاف المدعمة مقارنة بمجموعات السيطرة.

الثروة الحيوانية (الأبقار والأغنام):

- زيادة عدد خلايا الدم البيضاء وتكاثر الخلايا الليمفاوية
- ارتفاع عيار الأجسام المضادة ضد مسببات الأمراض البكتيرية والفيروسية الشائعة
- تحسين المقاومة لتحديات الأمراض المستحثة، مثل التهاب الضرع ومرض الحمى القلاعية

الدواجن (الدجاج اللاحم):

- تعزيز إنتاج السيتوكينات المسببة للالتهابات
- استجابة أقوى للأجسام المضادة لمرض النيوكاسل وفيروسات التهاب الشعب الهوائية المعدية
- انخفاض معدل الوفيات وتحسين أداء النمو في ظل تحديات المرض

الأنواع المائية (البلطي النيلي):

- ارتفاع مؤشرات المناعة الفطرية، مثل نشاط الليزوزيم والانفجار التنفسي
- زيادة المقاومة للبكتيريا العقدية iniae و Aeromonas hydrophila
- تحسين نسبة التحويل الغذائي وزيادة الوزن

تشير النتائج إلى أن الأعلاف المدعمة عززت بشكل فعال المناعة العامة للحيوانات، مما مكنها من مقاومة الأمراض المعدية بشكل أفضل والحفاظ على الصحة والإنتاجية المثلى.

إن تحسن المقاومة لتحديات الأمراض، كما يتضح من انخفاض معدل الوفيات وتحسين أداء النمو في مجموعات العلاج، يؤكد الفوائد الاقتصادية لاستخدام الأعلاف المدعمة. ومن خلال تعزيز المناعة العامة للحيوانات، يمكن لهذه التدخلات الغذائية أن تساهم في زيادة الإنتاجية، وخفض التكاليف البيطرية، وممارسات تربية حيوانية أكثر استدامة في مصر.

الخاتمة

تقدم هذه الدراسة أدلة دامغة على استخدام الأعلاف الحيوانية المدعمة لتعزيز المناعة العامة للماشية والدواجن والأنواع المائية في مصر. لقد أثبت الدمج الاستراتيجي للفيتامينات والمعادن والمغذيات النباتية الأساسية في النظام الغذائي الحيواني فعاليته في تحفيز جهاز المناعة وتحسين قدرة الحيوانات على مقاومة الأمراض المعدية الشائعة.

يمكن أن تساعد نتائج هذا البحث في تطوير تركيبات الأعلاف المستهدفة والاستراتيجيات الغذائية لتحسين صحة وإنتاجية قطاع تربية الحيوانات في مصر. ومن خلال تمكين المزارعين وأخصائيي التغذية الحيوانية وواضعي السياسات بهذه المعرفة، تهدف الدراسة إلى المساهمة في الاستدامة والقدرة التنافسية على المدى الطويل لصناعات الثروة الحيوانية وتربية الأحياء المائية في البلاد.

References المراجع والمصادر

1. El-Saidy, D. M., & Gaber, M. M. (2005). Effect of dietary protein levels and feeding rates on growth performance, production traits and body composition of Nile tilapia, Oreochromis niloticus (L.) cultured in concrete tanks. Aquaculture Research, 36(2), 163-171.
2. Beshir, H. M., & Mekky, H. M. (2016). Prevalence of some parasitic diseases among cattle and sheep in Assiut Governorate, Egypt. Assiut Veterinary Medical Journal, 62(148), 1-10.
3. McDowell, L. R. (2003). Minerals in animal and human nutrition. Elsevier.

GOVERNMENT REGULATIONS TO PREVENT THE DISSEMINATION OF ERRONEOUS INFORMATION THAT ENCOURAGES SOCIAL UNREST IN YEMEN

اللوائح الحكومية لمنع نشر المعلومات الخاطئة التي تشجع على الاضطرابات الاجتماعية في اليمن

Mohammed Abdulmalik Al-Areqi
محمد عبدالملك العريقي
Master student in Aden University, Yemen
طالب ماجستير بجامعة عدن – اليمن

Yahya Taha Abdo AL-Ademi
يحيى طه عبده الاديمي
Ph.D., Scientific Organization for Research and Innovation-Yemen
أستاذ مشارك في المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Abstract: *This work explores the importance of government regulations in preventing the spread of misleading information and promoting social cohesion in Yemen.*

Keywords: *Government, Social Unrest, Yemen, Information.*

الخلاصة : يستكشف هذا العمل أهمية التنظيمات الحكومية في منع انتشار المعلومات المضللة وتعزيز التماسك الاجتماعي في اليمن.

الكلمات المفتاحية : الحكومة، الاضطرابات الاجتماعية، اليمن، معلومات.

Introduction

In today's interconnected world, the spread of misinformation and fake news has become a significant concern, as it can fuel social unrest and destabilize societies. Yemen, like many other nations, faces the challenge of combating the dissemination of erroneous information that may lead to social unrest.

The aim of this work is to explore the importance of government regulations in preventing the spread of misleading information and promoting social cohesion in Yemen.

Results and discussion

Government regulations play a vital role in creating legal frameworks to address the dissemination of erroneous information. By enacting laws that prohibit the spread of fake news and misinformation, Yemen can establish clear guidelines and penalties for those found guilty of spreading harmful content. These regulations should be designed to strike a balance between protecting freedom of speech and ensuring that false information does not incite violence or social unrest[1-2].

Promoting media literacy education is crucial to equipping Yemeni citizens with the skills to critically evaluate information. By integrating media literacy into the school curriculum and conducting public awareness campaigns, the government can empower individuals to discern between accurate and misleading information. Educating the population about the dangers of false information and providing them with the tools to verify sources can help prevent the spread of erroneous content.

Given the significant role of social media in information dissemination, collaboration with social media platforms is essential. The government can work with platforms such as Facebook, Twitter, and YouTube to develop policies and algorithms that detect and flag false information. This collaboration can also involve training content moderators to identify and remove misleading content promptly. By holding social media platforms accountable for promoting responsible information sharing, Yemen can mitigate the spread of erroneous information.

The government can establish fact-checking organizations or support existing ones to verify the accuracy of information circulated within Yemen. These organizations can work closely with media outlets and social media platforms to identify and debunk false narratives. By providing reliable sources of information and promoting transparency, fact-checking initiatives can counteract the dissemination of erroneous content that may fuel social unrest.

Government regulations should encourage ethical journalism practices, such as accuracy, fairness, and responsible reporting. Journalists and media organizations should be held accountable for adhering to professional standards and verifying information before publishing or sharing it. Strengthening journalism ethics and providing training and resources for journalists can contribute to a more responsible media landscape, reducing the potential for the dissemination of false information.

Conclusion

Government regulations are vital in preventing the dissemination of erroneous information that encourages social unrest in Yemen. By establishing legal frameworks, promoting media literacy education, collaborating with social media platforms, implementing fact-checking mechanisms, and encouraging ethical journalism practices, Yemen can mitigate the harmful effects of misinformation. These regulations should strike a balance between freedom of speech and the need to protect society from false information that can incite violence and social unrest. By fostering a well-informed and responsible society, Yemen can work towards a more stable and cohesive future.

المقدمة

في عالم اليوم المترابط، أصبح انتشار المعلومات المضللة والأخبار الكاذبة مصدر قلق كبير، حيث يمكن أن يؤدي إلى تأجيج الاضطرابات الاجتماعية وزعزعة استقرار المجتمعات. تواجه اليمن، مثل العديد من الدول الأخرى، تحدي مكافحة نشر المعلومات الخاطئة التي قد تؤدي إلى اضطرابات اجتماعية.

ويهدف هذا العمل إلى استكشاف أهمية اللوائح الحكومية في منع انتشار المعلومات المضللة وتعزيز التماسك الاجتماعي في اليمن.

النتائج والمناقشة

تلعب اللوائح الحكومية دورًا حيويًا في إنشاء الأطر القانونية لمعالجة نشر المعلومات الخاطئة. من خلال سن القوانين التي تحظر انتشار الأخبار الكاذبة والمعلومات المضللة، يمكن لليمن وضع إرشادات وعقوبات واضحة لمن تثبت إدانتهم بنشر محتوى ضار. يجب تصميم هذه اللوائح لإيجاد توازن بين حماية حرية التعبير وضمان عدم إثارة المعلومات الكاذبة للعنف أو الاضطرابات الاجتماعية(2-1).

إن تعزيز تعليم محو الأمية الإعلامية أمر بالغ الأهمية لتزويد المواطنين اليمنيين بالمهارات اللازمة لتقييم المعلومات بشكل نقدي. من خلال دمج محو الأمية الإعلامية في المناهج الدراسية وإجراء حملات التوعية العامة، يمكن للحكومة تمكين الأفراد من التمييز بين المعلومات الدقيقة والمضللة. إن تثقيف السكان حول مخاطر المعلومات الكاذبة وتزويدهم بالأدوات للتحقق من المصادر يمكن أن يساعد في منع انتشار المحتوى الخاطئ.

نظرًا للدور المهم الذي تلعبه وسائل التواصل الاجتماعي في نشر المعلومات، فإن التعاون مع منصات التواصل الاجتماعي أمر ضروري. يمكن للحكومة العمل مع منصات مثل الفيسبوك والتويتر واليوتيوب لتطوير السياسات والخوارزميات التي تكشف عن المعلومات الكاذبة وتحددها. ويمكن أن يشمل هذا التعاون أيضًا تدريب المشرفين على المحتوى لتحديد المحتوى المضلِّل وإزالته على الفور. ومن خلال تحميل منصات التواصل الاجتماعي المسؤولية عن تعزيز تبادل المعلومات بشكل مسؤول، يمكن لليمن التخفيف من انتشار المعلومات الخاطئة.

يمكن للحكومة إنشاء منظمات للتحقق من الحقائق أو دعم المنظمات القائمة للتحقق من دقة المعلومات المتداولة داخل اليمن. ويمكن لهذه المنظمات العمل بشكل وثيق مع المنافذ الإعلامية ومنصات التواصل الاجتماعي لتحديد الروايات الكاذبة وتفنيدها. ومن خلال توفير مصادر موثوقة للمعلومات وتعزيز الشفافية، يمكن لمبادرات التحقق من الحقائق أن تتصدى لنشر المحتوى الخاطئ الذي قد يغذي الاضطرابات الاجتماعية.

يجب أن تشجع اللوائح الحكومية ممارسات الصحافة الأخلاقية، مثل الدقة والإنصاف والتقارير المسؤولة. ويجب محاسبة الصحفيين والمؤسسات الإعلامية على الالتزام بالمعايير المهنية والتحقق من المعلومات قبل نشرها أو مشاركتها. إن تعزيز أخلاقيات الصحافة وتوفير التدريب والموارد للصحفيين يمكن أن يساهم في خلق مشهد إعلامي أكثر مسؤولية، مما يقلل من احتمالية نشر المعلومات الكاذبة.

الخاتمة

إن اللوائح الحكومية ضرورية لمنع نشر المعلومات الخاطئة التي تشجع على الاضطرابات الاجتماعية في اليمن. ومن خلال إنشاء الأطر القانونية، وتعزيز تعليم محو الأمية الإعلامية، والتعاون مع منصات التواصل الاجتماعي، وتنفيذ آليات التحقق من الحقائق، وتشجيع ممارسات الصحافة الأخلاقية، يمكن لليمن التخفيف من الآثار الضارة للمعلومات المضللة. وينبغي لهذه اللوائح أن تحقق التوازن بين حرية التعبير والحاجة إلى حماية المجتمع من المعلومات الكاذبة التي يمكن أن تحرض على العنف والاضطرابات الاجتماعية. ومن خلال تعزيز مجتمع مستنير ومسؤول، يمكن لليمن أن يعمل نحو مستقبل أكثر استقرارًا وتماسكًا.

References المراجع والمصادر

1. https://agoyemen.net/lib_details.php?id=37 (in Arabic)
2. Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-11/undp_arab_hdr_text_ar_103122.pdf (in Arabic).

ADVANCING TECHNOLOGICALLY IN YEMEN'S MEDICAL FIELD [MINI REVIEW]

التقدم التكنولوجي في المجال الطبي في اليمن [مراجعة موجزة]

Mohammed Galal H. Ali
محمد جلال حسن علي
Student of the GSMU
طالب بكلية الطب في جامعة غوميل الحكومية الطبية - بيلاروسيا

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This mini review explores the advancements in technology that are revolutionizing Yemen's medical field, from telemedicine to electronic health records, and the potential impact on healthcare delivery and patient outcomes.
Keywords: technology, Yemen's Medical, Artificial Intelligence.
الخلاصة : يستكشف هذا الاستعراض المصغر التقدم التكنولوجي الذي يحدث ثورة في المجال الطبي في اليمن، من الطب عن بعد إلى السجلات الصحية الإلكترونية، والتأثير المحتمل على تقديم الرعاية الصحية ونتائج المرضى.
الكلمات المفتاحية : التكنولوجيا، الطب في اليمن، الذكاء الاصطناعي

Introduction

Yemen's medical field has faced numerous challenges due to ongoing conflicts and limited resources. However, advancements in technology are bringing new opportunities for growth and progress.

The aim of this work is to explore the advancements in technology that are revolutionizing Yemen's medical field, from telemedicine to electronic health records, and the potential impact on healthcare delivery and patient outcomes.

Results and discussion

Telemedicine is playing a significant role in overcoming geographical barriers and improving access to healthcare in Yemen. By utilizing telecommunication technology[1], healthcare providers can remotely diagnose, treat, and monitor patients. This approach allows patients in remote areas to receive expert medical advice without the need for travel. Telemedicine can also enable specialist consultations, reducing the burden on limited healthcare resources and improving patient outcomes.

The implementation of electronic health records has the potential to enhance healthcare delivery in Yemen. EHRs provide a comprehensive digital platform for securely storing and accessing patient medical records. This technology enables efficient communication and collaboration among healthcare providers, reduces the risk of medical errors, and improves continuity of care. EHRs can also facilitate data-driven decision-making, enabling healthcare professionals to identify trends, monitor population health, and implement targeted interventions.

These applications provide access to health information, appointment reminders, medication management tools, and even virtual consultations. mHealth applications can empower patients to take an active role in their healthcare and promote preventive care practices. Additionally, these apps can facilitate remote monitoring of chronic conditions, enhance patient engagement, and improve health outcomes.

AI algorithms can analyze medical images, such as X-rays and CT scans, to assist healthcare professionals in detecting abnormalities and making accurate diagnoses. This technology can help overcome the shortage of radiologists, improve diagnostic accuracy, and expedite the treatment process. Implementing AI in diagnostic imaging has the potential to significantly enhance healthcare services in Yemen.

Implementing HIE systems in Yemen can enhance patient safety, streamline healthcare workflows, and improve the overall quality of care.

Conclusion

Advancements in technology are transforming Yemen's medical field, bringing new opportunities for improved healthcare delivery and patient outcomes. Telemedicine, electronic health records, mobile health applications, AI in diagnostic imaging, and health information exchange systems are revolutionizing the way healthcare is provided in Yemen. These technological advancements have the potential to overcome geographical barriers, enhance access to healthcare, improve diagnosis accuracy, and promote preventive care practices. By embracing and further advancing these technologies, Yemen's medical field can work towards a more efficient, effective, and patient-centered healthcare system.

المقدمة

واجه المجال الطبي في اليمن العديد من التحديات بسبب الصراعات المستمرة والموارد المحدودة.

ومع ذلك، فإن التقدم في التكنولوجيا يجلب فرصًا جديدة للنمو والتقدم.

ويهدف هذا العمل إلى استكشاف التقدم في التكنولوجيا التي تعمل على إحداث ثورة في المجال الطبي في اليمن، من التطبيب عن بعد إلى السجلات الصحية الإلكترونية، والتأثير المحتمل على تقديم الرعاية الصحية ونتائج المرضى.

النتائج والمناقشة

تلعب الطب عن بعد دورًا مهمًا في التغلب على الحواجز الجغرافية وتحسين الوصول إلى الرعاية الصحية في اليمن. من خلال الاستفادة من تكنولوجيا الاتصالات[1]، يمكن لمقدمي الرعاية الصحية تشخيص وعلاج ومراقبة المرضى عن بعد. يسمح هذا النهج للمرضى في المناطق النائية بتلقي المشورة الطبية المتخصصة دون الحاجة إلى السفر. يمكن للطب عن بعد أيضًا تمكين الاستشارات المتخصصة، مما يقلل العبء على موارد الرعاية الصحية المحدودة ويحسن نتائج المرضى.

إن تنفيذ السجلات الصحية الإلكترونية لديه القدرة على تعزيز تقديم الرعاية الصحية في اليمن. توفر السجلات الصحية الإلكترونية منصة رقمية شاملة لتخزين السجلات الطبية للمرضى والوصول إليها بشكل آمن. تمكن هذه التكنولوجيا من التواصل والتعاون الفعال بين مقدمي الرعاية الصحية، وتقلل من خطر الأخطاء الطبية، وتحسن استمرارية الرعاية. يمكن للسجلات الصحية الإلكترونية أيضًا تسهيل اتخاذ القرارات القائمة على البيانات، وتمكين المتخصصين في الرعاية الصحية من تحديد الاتجاهات ومراقبة صحة السكان وتنفيذ التدخلات المستهدفة.

توفر هذه التطبيقات الوصول إلى المعلومات الصحية وتذكير المواعيد وأدوات إدارة الأدوية وحتى الاستشارات الافتراضية. يمكن لتطبيقات الصحة المتنقلة تمكين المرضى من القيام بدور نشط في رعايتهم الصحية وتعزيز ممارسات الرعاية الوقائية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لهذه التطبيقات تسهيل المراقبة عن بعد للحالات المزمنة، وتعزيز مشاركة المرضى، وتحسين النتائج الصحية.

يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل الصور الطبية، مثل الأشعة السينية والتصوير المقطعي المحوسب، لمساعدة المتخصصين في الرعاية الصحية في اكتشاف التشوهات وإجراء تشخيصات دقيقة. يمكن أن تساعد هذه التكنولوجيا في التغلب على نقص أخصائيي الأشعة، وتحسين دقة التشخيص، وتسريع عملية العلاج. إن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التصوير التشخيصي لديه القدرة على تحسين خدمات الرعاية الصحية بشكل كبير في اليمن.

إن تطبيق أنظمة تبادل المعلومات الصحية في اليمن يمكن أن يعزز سلامة المرضى، ويبسط سير عمل الرعاية الصحية، ويحسن جودة الرعاية بشكل عام..

الخاتمة

إن التطورات في مجال التكنولوجيا تعمل على تحويل المجال الطبي في اليمن، مما يوفر فرصًا جديدة لتحسين تقديم الرعاية الصحية ونتائج المرضى. إن الطب عن بعد، والسجلات الصحية الإلكترونية، وتطبيقات الصحة المحمولة، والذكاء الاصطناعي في التصوير التشخيصي، وأنظمة تبادل المعلومات الصحية تعمل على إحداث ثورة في طريقة تقديم الرعاية الصحية في اليمن. تتمتع هذه التطورات التكنولوجية بإمكانية التغلب على الحواجز الجغرافية، وتعزيز الوصول إلى الرعاية الصحية، وتحسين دقة التشخيص، وتعزيز ممارسات الرعاية الوقائية. ومن خلال تبني هذه التقنيات وتطويرها بشكل أكبر، يمكن للمجال الطبي في اليمن العمل نحو نظام رعاية صحية أكثر كفاءة وفعالية وتركيزًا على المريض.

References المراجع والمصادر

1. https://ideascale.com/ar/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AF%D9%88%D9%86%D8%A9/%D8%AA%D8%A3%D8%AB%D9%8A%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A-%D9%81%D9%8A-%D9%85%D8%AC%D8%A7%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%B1/#:~:text=%D9%85%D8%A7%20%D9%87%D9%88%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%20%D9%81%D9%8A,%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B4%D8%BA%D9%8A%D9%84%D9%8A%D8%A9%20%D9%81%D9%8A%20%D9%82%D8%B7%D8%A7%D8%B9%20%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%B9%D8%A7%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%AD%D9%8A%D8%A9.

IN THE FUTURE, WILL DEALING WITH HUMAN HANDS BECOME OBSOLETE AS ARTIFICIAL INTELLIGENCE TAKES OVER?

في المستقبل، هل يصبح التعامل مع الأيدي البشرية عتيقًا مع تولي الذكاء الاصطناعي زمام الأمور؟

Murad Saleh Abdelmahmoud Saif
مراد صالح عبد المحمود سيف
Scientific Organization for Research and Innovation, Yemen
المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: *In the future, the advancement of artificial intelligence (AI) raises questions about the potential obsolescence of human hands. This review explores the possibilities and consequences of AI replacing human hands in various industries. The review suggests a future of collaboration and complementarity between AI and human hands, where AI augments human capabilities rather than completely replacing them. It concludes by emphasizing the need to reimagine the workforce and acquire new skills to work alongside AI systems.*

Keywords: *AI, human hands, Innovation, Impacts, Challenges, AI systems.*

الخلاصة : في المستقبل، يثير تقدم الذكاء الاصطناعي تساؤلات حول التقادم المحتمل للأيدي البشرية. يستكشف هذا الاستعراض إمكانيات وعواقب استبدال الذكاء الاصطناعي للأيدي البشرية في مختلف الصناعات. يقترح الاستعراض مستقبلًا من التعاون والتكامل بين الذكاء الاصطناعي والأيدي البشرية، حيث يعمل الذكاء الاصطناعي على تعزيز القدرات البشرية بدلاً من استبدالها تمامًا. ويختتم بالتأكيد على الحاجة إلى إعادة تصور القوى العاملة واكتساب مهارات جديدة للعمل جنبًا إلى جنب مع أنظمة الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي، الأيدي البشرية، الابتكار، التأثيرات، التحديات، أنظمة الذكاء الاصطناعي.

Introduction

Artificial intelligence (AI) has made tremendous advancements in recent years, leading to speculation about the future of various industries and professions. One area of interest is whether human hands will become obsolete as AI continues to evolve and take on more tasks [1-4].

This report delves into the possibilities and potential consequences of AI replacing human hands in the future.

Results and discussion

AI has already demonstrated its ability to automate tasks previously performed by human hands. From manufacturing to healthcare, robots and AI-powered systems are increasingly taking over repetitive and precise tasks. This automation can lead to increased efficiency, reduced human error, and improved productivity in many industries.

One of the advantages of AI is its ability to perform tasks with exceptional precision and accuracy. In fields such as surgery and manufacturing, AI-powered robotic systems can surpass human capabilities in terms of precision and minimize the risk of error. This can lead to improved outcomes and higher quality standards.

AI has the potential to handle complex and delicate tasks that require a high level of dexterity and skill. For example, robotic systems can perform intricate surgeries and delicate procedures that may be challenging for human hands. This advancement can revolutionize healthcare and other industries that require precise and delicate manipulations.

While AI shows great promise in replacing human hands, there are limitations and ethical considerations to be addressed. AI systems lack human intuition, empathy, and adaptability, which are crucial in many tasks that involve human interaction. Moreover, the ethical implications of relying solely on AI for critical decision-making and care need careful consideration.

Rather than complete replacement, a more likely future scenario is one of collaboration and complementarity between AI and human hands. AI can augment human capabilities, allowing us to perform tasks more effectively and efficiently. Human hands bring creativity, adaptability, and emotional intelligence, which are irreplaceable qualities in many fields.

The rise of AI and automation will undoubtedly reshape the workforce. While certain jobs may be at risk of being replaced by AI, new opportunities will emerge that require human skills and expertise. The future workforce will need to adapt and acquire new skills to work alongside AI systems, focusing on tasks that require creativity, critical thinking, and emotional intelligence.

Conclusion

In the future, the role of human hands may change as AI continues to advance. Automation and precision offered by AI can streamline processes and improve outcomes in various industries. However, the complete replacement of human hands is unlikely, as there are inherent qualities and skills that only humans possess. The future lies in a collaborative approach, where AI and human hands work together to achieve optimal results. As we navigate this evolving landscape, it is crucial to consider the ethical implications, ensure a smooth transition, and prioritize the well-being and empowerment of both humans and machines.

المقدمة

لقد حقق الذكاء الاصطناعي تقدمًا هائلاً في السنوات الأخيرة، مما أدى إلى تكهنات حول مستقبل العديد من الصناعات والمهن. أحد مجالات الاهتمام هو ما إذا كانت الأيدي البشرية ستصبح عتيقة مع استمرار الذكاء الاصطناعي في التطور وتولي المزيد من المهام[1-4] .

يتناول هذا التقرير الاحتمالات والعواقب المحتملة لاستبدال الذكاء الاصطناعي للأيدي البشرية في المستقبل.

النتائج والمناقشة

لقد أثبتت الذكاء الاصطناعي بالفعل قدرتها على أتمتة المهام التي كانت تؤديها الأيدي البشرية في السابق. من التصنيع إلى الرعاية الصحية، تتولى الروبوتات والأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي بشكل متزايد المهام المتكررة والدقيقة. يمكن أن تؤدي هذه الأتمتة إلى زيادة الكفاءة وتقليل الخطأ البشري وتحسين الإنتاجية في العديد من الصناعات.

تتمثل إحدى مزايا الذكاء الاصطناعي في قدرته على أداء المهام بدقة وإتقان استثنائيين. في مجالات مثل الجراحة والتصنيع، يمكن للأنظمة الروبوتية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أن تتجاوز القدرات البشرية من حيث الدقة وتقليل مخاطر الخطأ. يمكن أن يؤدي هذا إلى تحسين النتائج ومعايير الجودة الأعلى.

يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على التعامل مع المهام المعقدة والدقيقة التي تتطلب مستوى عالٍ من البراعة والمهارة. على سبيل المثال، يمكن للأنظمة الروبوتية إجراء جراحات معقدة وإجراءات دقيقة قد تكون صعبة على الأيدي البشرية. يمكن أن يؤدي هذا التقدم إلى إحداث ثورة في الرعاية الصحية والصناعات الأخرى التي تتطلب عمليات دقيقة وحساسة.

في حين يُظهِر الذكاء الاصطناعي وعدًا كبيرًا في استبدال الأيدي البشرية، إلا أن هناك قيودًا واعتبارات أخلاقية يجب معالجتها. تفتقر أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى الحدس البشري والتعاطف والقدرة على التكيف، وهي أمور بالغة الأهمية في العديد من المهام التي تنطوي على تفاعل بشري. وعلاوة على ذلك، فإن التبعات الأخلاقية المترتبة على الاعتماد على الذكاء الاصطناعي وحده في اتخاذ القرارات الحاسمة والرعاية تحتاج إلى دراسة متأنية.

وبدلاً من الاستبدال الكامل، فإن السيناريو المستقبلي الأكثر ترجيحًا هو التعاون والتكامل بين الذكاء الاصطناعي والأيدي البشرية. يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز القدرات البشرية، مما يسمح لنا بأداء المهام بشكل أكثر فعالية وكفاءة. تجلب الأيدي البشرية الإبداع والقدرة على التكيف والذكاء العاطفي، وهي صفات لا يمكن الاستغناء عنها في العديد من المجالات.

لا شك أن صعود الذكاء الاصطناعي والأتمتة سيعيد تشكيل القوى العاملة. وفي حين قد تكون بعض الوظائف معرضة لخطر الاستبدال بالذكاء الاصطناعي، فإن فرصًا جديدة ستظهر تتطلب مهارات وخبرات بشرية. وسوف تحتاج القوى العاملة في المستقبل إلى التكيف واكتساب مهارات جديدة للعمل جنبًا إلى جنب مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على المهام التي تتطلب الإبداع والتفكير النقدي والذكاء العاطفي.

الخاتمة

في المستقبل، قد يتغير دور الأيدي البشرية مع استمرار تقدم الذكاء الاصطناعي. يمكن للأتمتة والدقة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي تبسيط العمليات وتحسين النتائج في مختلف الصناعات. ومع ذلك، فإن الاستبدال الكامل للأيدي البشرية أمر غير مرجح، حيث توجد صفات ومهارات متأصلة لا يمتلكها إلا البشر. يكمن المستقبل في نهج تعاوني، حيث تعمل الذكاء الاصطناعي والأيدي البشرية معًا لتحقيق نتائج مثالية. بينما نتنقل في هذا المشهد المتطور، من الأهمية بمكان مراعاة الآثار الأخلاقية، وضمان انتقال سلس، وإعطاء الأولوية لرفاهية وتمكين كل من البشر والآلات.

References المراجع والمصادر

1. https://www.pewresearch.org/internet/2018/12/10/artificial-intelligence-and-the-future-of-humans/
2. https://www.quora.com/Are-human-beings-going-to-be-obsolete-due-to-the-rise-of-artificial-intelligence
3. https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/06/28/as-ai-advances-will-human-workers-disappear/
4. https://en.wikipedia.org/wiki/AI_takeover

BREAST CANCER DETECTION USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES

الكشف عن سرطان الثدي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

Noor Hasan Mohsin SHUAIBT

نور حسن محسن شعيبت

Researcher ("Master's in Electrical and Computer Engineering") -Türkiye

باحثه (ماجستير في الهندسة الكهربائية والحاسوبية) في تركيا

Scientific supervisor

المشرف العلمي

Ali Ibrahim Lawah

علي إبراهيم لواح

Ph.D., "Information Security"

Ministry of Construction, Housing, Municipalities and Public Works- Iraq

أستاذ مشارك وزارة الاعمار والاسكان والبلديات والاشغال العامة- العراق

Abstract: *Cancer is one of the most dangerous diseases to humans, and yet no permanent cure has been developed for it. Breast cancer is one of the most common cancer types. According to the National Breast Cancer foundation, in 2020 alone, more than 276,000 new cases of invasive breast cancer and more than 48,000 non-invasive cases were diagnosed in the US. To put these figures in perspective, 64% of these cases are diagnosed early in the disease's cycle, giving patients a 99% chance of survival. Artificial intelligence and machine learning have been used effectively in detection and treatment of several dangerous diseases, helping in early diagnosis and treatment, and thus increasing the patient's chance of survival.*

Keywords: Breast Cancer, Machine Learning, Deep Learning, Classification, Bioinformatics.

الخلاصة : يعتبر السرطان من أخطر الأمراض على الإنسان، ولم يتم تطوير علاج دائم له حتى الآن. يعد سرطان الثدي أحد أكثر أنواع السرطان شيوعًا. وفقًا للمؤسسة الوطنية لسرطان الثدي، في عام 2020 وحده، تم تشخيص أكثر من 276000 حالة جديدة من سرطان الثدي الغزوي وأكثر من 48000 حالة غير غزوية في الولايات المتحدة. ولوضع هذه الأرقام في نصابها الصحيح، يتم تشخيص 64% من هذه الحالات في وقت مبكر من دورة المرض، مما يمنح المرضى فرصة للبقاء على قيد الحياة بنسبة 99%. وقد تم استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي بشكل فعال في الكشف عن العديد من الأمراض الخطيرة وعلاجها، مما يساعد في التشخيص والعلاج المبكر، وبالتالي زيادة فرصة بقاء المريض على قيد الحياة.

الكلمات المفتاحية : سرطان الثدي، التعلم الآلي، التعلم العميق، التصنيف، المعلوماتية الحيوية.

Introduction

Breast cancer is the most commonly diagnosed and leading cause of cancer deaths among women [1]. According to the World Health Organization (WHO), every year 2.1 million women have breast cancer worldwide. In 2018, an estimated 627,000 women died, representing about 15% of all cancer deaths among women. In the United States, it ranks first in the record of the most common cancers that women are expected to be diagnosed in 2019 at a rate of up to 30%. There are four types of breast tissue i.e., normal, benign, in-situ carcinoma, and invasive carcinoma. Benign tissue refers to a minor change in the structure of the breast, but it is not classified as cancer, and in most cases, it is not harmful to health. In-situ carcinoma remains in the mammary duct lobule system and does not affect other organs.[2]

Results and discussion

Many techniques or methods for cancer prediction and classification have been developed in the last years. In this section, comparing the results of implementing the proposed algorithm method with other related techniques. Which shows that the performance of the proposed method is more comprehensive than other methods.[3]

1.1. Te Data. We downloaded the METABRIC breast cancer dataset from the website Synapse (synapse.sagebase.org) and used the dataset's gene expression and clinical data. Te METABRIC dataset used in this study included 1980 samples. Moreover, according to the research work of Khademi, fve-year slot was used as the threshold to classify the two types of patients. Among them, 491 patients were divided into short-term survival samples and 1,489 patients into long-term survival samples. Meanwhile, the labels of short survival samples were set to 0 and the long life samples to 1. For gene expression data, handling methods of Sun et al. were used to preprocess it. Ten, the processed gene expression profle data and clinical data are normalized to between 0 and 1. For gene expression profle data, fve NMF algorithms are used to extract the features of the same dimension, especially with the feature dimension of 200. Each sample contained 25 dimensions of clinical information, such as age of diagnosis, tumor size, cancer grade, etc. [4]

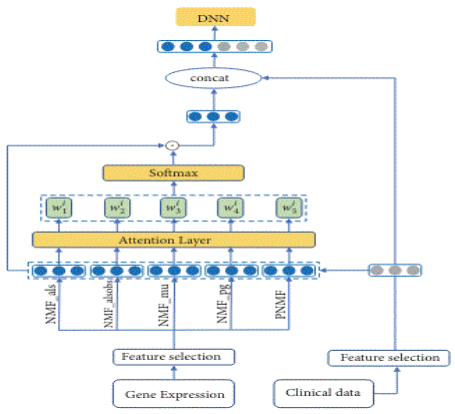


Figure 1: Te Overall Process of Our AMND Model for the Breast Cancer Prognosis Prediction [4].

Conclusion

Most papers published in the field of breast cancer detection and subtype classification use machine learning techniques. However, deep learning models have not been heavily investigated in this domain. This presents researchers with opportunities to use various deep learning mechanisms to predict patient status such as LSTM, GAN and RNN, as these types of research have not yet been conducted in the field.

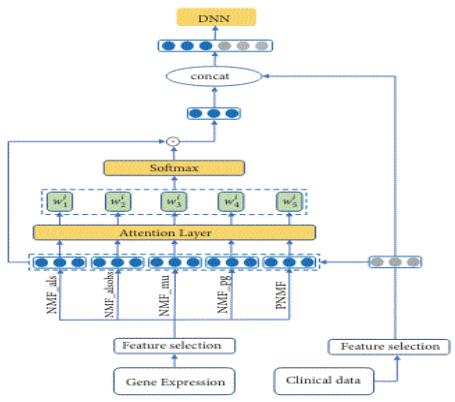
المقدمة

يعد سرطان الثدي السبب الأكثر شيوعًا للوفيات بالسرطان بين النساء [1]. وفقا لمنظمة الصحة العالمية، تصاب 2.1 مليون امرأة سنويا بسرطان الثدي في جميع أنحاء العالم. وفي عام 2018، توفي ما يقدر بنحو 627000 امرأة، وهو ما يمثل حوالي 15% من جميع وفيات السرطان بين النساء. في الولايات المتحدة، يحتل المرتبة الأولى في سجل أكثر أنواع السرطان شيوعًا التي من المتوقع تشخيصها لدى النساء في عام 2019 بنسبة تصل إلى 30 %هناك أربعة أنواع من أنسجة الثدي أي عادية، حميدة، في - السرطان الموضعي، والسرطان الغازي. تشير الأنسجة الحميدة إلى تغير بسيط في بنية الثدي، لكنها لا تصنف على أنها سرطان، وفي معظم الحالات لا تكون ضارة بالصحة. يبقى السرطان الموضعي في نظام فصيصات القناة الثديية ولا يؤثر على الأعضاء الأخرى.[2]

النتائج والمناقشة

تم تطوير العديد من التقنيات أو الأساليب للتنبؤ بالسرطان وتصنيفه في السنوات الأخيرة. في هذا القسم، مقارنة نتائج تنفيذ الطريقة الخوارزمية المقترحة مع التقنيات الأخرى ذات الصلة. مما يوضح أن أداء الطريقة المقترحة أكثر شمولا من الطرق الأخرى.[3]

1.1 بيانات تي. قمنا بتنزيل مجموعة بيانات سرطان الثدي METABRIC من موقع Synapse (synapse.sagebase.org) واستخدمنا التعبير الجيني والبيانات السريرية لمجموعة البيانات. تضمنت مجموعة بيانات Te METABRIC المستخدمة في هذه الدراسة 1980 عينة. علاوة على ذلك، وفقًا للعمل البحثي الذي أجراه الخادمي، تم استخدام فترة الخمس سنوات كحد أدنى لتصنيف نوعي المرضى. ومن بينهم، تم تقسيم 491 مريضًا إلى عينات البقاء على المدى القصير و1489 مريضًا إلى عينات البقاء على المدى الطويل. وفي الوقت نفسه، تم تعيين تسميات عينات البقاء القصيرة على 0 وعينات الحياة الطويلة على 1. بالنسبة لبيانات التعبير الجيني، تم التعامل مع طرق Sun et al. تم استخدامها للمعالجة المسبقة لها. عشرة، يتم تطبيع بيانات ملف تعريف التعبير الجيني والبيانات السريرية المعالجة إلى ما بين 0 و1. بالنسبة لبيانات ملف تعريف التعبير الجيني، تُستخدم خوارزميات fve NMF لاستخراج ميزات نفس البعد، خاصة مع بُعد الميزة البالغ 200. تحتوي كل عينة على 25 بُعدًا للمعلومات السريرية، مثل عمر التشخيص وحجم الورم ودرجة السرطان وما إلى ذلك. [4]



الشكل 1: العملية الشاملة لنموذج AMND الخاص بنا للتنبؤ بتشخيص سرطان الثدي [4].

الخاتمة

تستخدم معظم الأوراق المنشورة في مجال اكتشاف سرطان الثدي وتصنيف الأنواع الفرعية تقنيات التعلم الآلي. ومع ذلك، لم يتم التحقيق بشكل مكثف في نماذج التعلم العميق في هذا المجال. وهذا يمنح الباحثين فرصًا لاستخدام آليات التعلم العميق المختلفة للتنبؤ بحالة المريض مثل LSTM وGAN وRNN، حيث لم يتم إجراء هذه الأنواع من الأبحاث في هذا المجال بعد.

References المراجع والمصادر

1. Nassif, Ali Bou, et al. "Breast cancer detection using artificial intelligence techniques: A systematic literature review." Artificial Intelligence in Medicine 127 (2022): 102276.
2. Zhou X, Li C, Rahaman MM, Yao Y, Ai S, Sun C, et al. A Comprehensive Review for Breast Histopathology Image Analysis Using Classical and Deep Neural Networks. IEEE Access 2020;8:90931–56. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2993788.
3. Dhannoon BN. Predication and Classification of Cancer Using Sequence Alignment and Back Propagation Algorithms in Brca1 and Brca2 Genes. Int J Pharm Res 2019;11. https://doi.org/10.31838/ijpr/2019.11.01.062.
4. Chen H, Gao M, Zhang Y, Liang W, Zou X. Attention-Based Multi-NMF Deep Neural Network with Multimodality Data for Breast Cancer Prognosis Model. Biomed Res Int 2019;2019:9523719. https://doi.org/10.1155/2019/9523719.

MODELLING OF LOW-PHOTON IMAGES
نمذجة الصور ذات الفوتونات المنخفضة

Nikita V.Trapenok
نيكيتا فلاديميروفيتش ترابينوك
Master's student of the Belarusian State University
طالب ماجستير بجامعة بيلاروسيا الحكومية

Nikolai N.Kolchevsky
نيكولاي نيكولاييفيتش كولتشيفسكي
PhD, associate professor of the Department "Physical Electronics and Nanotechnology", Belarusian State University
أستاذ مشارك بقسم الإلكترونيات الفيزيائية وتقنيات النانو، جامعة بيلاروسيا الحكومية

Abstract: *Many methods of X-ray structural analysis have the problem of a large time interval for collecting the minimum permissible number of registered photons, the problem of background radiation and radiation load on the object under study and the detector. As a result, there is a search for methods to reduce the experiment time and methods to reduce the radiation load by lowering the threshold of the required minimum number of registered photons, and the development of algorithms for recognizing objects in images with a small number of photons.*

Keywords: X-ray detector, modeling and image processing, small number of photons

الملخص: تواجه العديد من طرق التحليل الهيكلي بالأشعة السينية مشكلة الفاصل الزمني الكبير لجمع الحد الأدنى المسموح به من الفوتونات المسجلة، ومشكلة إشعاع الخلفية والحمل الإشعاعي على الكائن قيد الدراسة والكاشف. ونتيجة لذلك، هناك بحث عن طرق لتقليل وقت التجربة وطرق لتقليل الحمل الإشعاعي عن طريق خفض عتبة الحد الأدنى المطلوب لعدد الفوتونات المسجلة، وتطوير خوارزميات للتعرف على الكائنات في الصور ذات عدد صغير من الفوتونات. فوتونات..

الكلمات المفتاحية: كاشف الأشعة السينية، النمذجة ومعالجة الصور، عدد الفوتون المنخفض

Introduction

When matrices designed for the visible range are irradiated with photons of the X-ray range, rare matrix responses to this irradiation are observed. The possibility of using matrices designed for the visible range to register high-energy photons can reduce the cost of a number of potential experiments requiring work with high-energy radiation. A number of possible applications are severely limited by the small amount of information obtained and the small number of registered photons.

The following objectives were set: to investigate the possibilities of camera application for registration of objects in low-light conditions. To develop algorithms for object detection and image recognition in digital images under conditions of weak photon fluxes.

Results and discussion

In the course of work was developed a group of software SMI (search of moment identification), SMI2, CSM (Confirmation of statistics by modelling).

SMI - simulates hits of X-ray photons on the detector, passed through the object at uniform illumination, after recognizes the simulated object with a specific reliability, due to the statistics of X-ray photons.

CSM - statistically analyses uniform illumination of X-ray photons hitting the detector for given detector parameters and number of photons.

SMI2 - simulates X-ray photons hitting the detector through periodic structures (crystal lattices), performs analysis of deviation from uniform illumination, which is used to recognize the direction of lattice orientation and its type with a specific accuracy and precision, determined by X-ray photon statistics fig. 1.

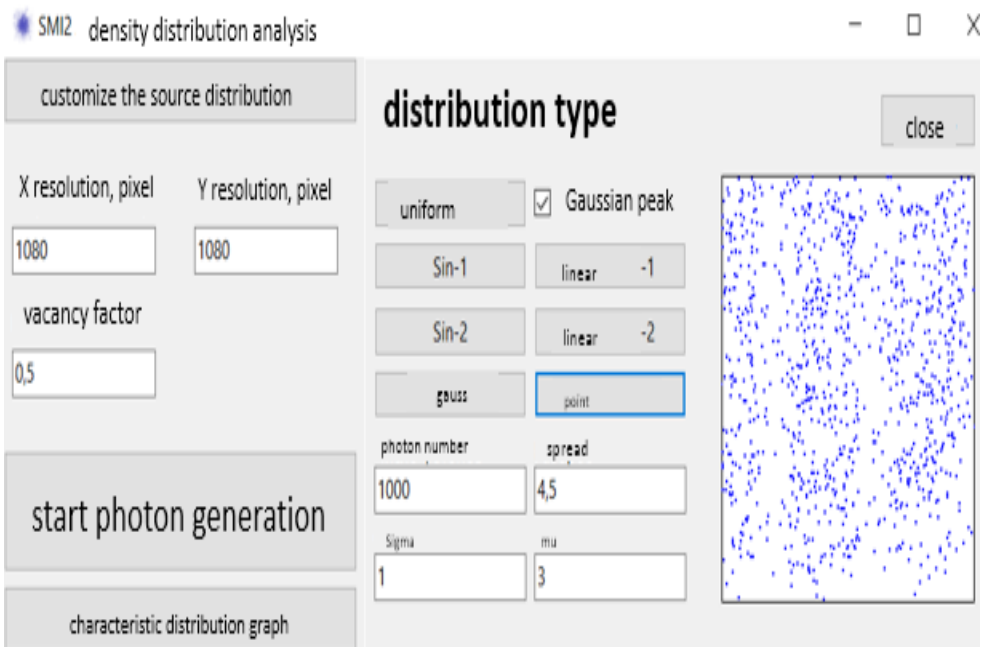


Fig 1. Interface of the developed software SMI2

Conclusion

Experimental images of objects in low-intensity X-rays are obtained and analysed. Graphical processing of the obtained images has been performed. An algorithm for calculating and reading the coordinates of photon hits in the matrix is developed. Software (SMI, SMI2, CSM) for restoration (recognition) and analysis of images obtained using X-rays under low-intensity conditions has been developed.

المقدمة

عندما يتم تشعيع المصفوفات المصممة للنطاق المرئي بفوتونات نطاق الأشعة السينية، يتم ملاحظة استجابات المصفوفة النادرة لهذا الإشعاع. إن إمكانية استخدام المصفوفات المصممة للمدى المرئي لتسجيل الفوتونات عالية الطاقة يمكن أن تقلل من تكلفة عدد من التجارب المحتملة التي تتطلب العمل مع الإشعاع عالي الطاقة. هناك عدد من التطبيقات المحتملة محدودة بشدة بسبب قلة المعلومات التي تم الحصول عليها وقلة عدد الفوتونات المسجلة. تم تحديد الأهداف التالية: استكشاف إمكانيات تطبيق الكاميرا لتسجيل الأشياء في ظروف الإضاءة المنخفضة. تطوير خوارزميات لاكتشاف الأشياء والتعرف على الصور في الصور الرقمية في ظل ظروف تدفقات الفوتون الضعيفة.

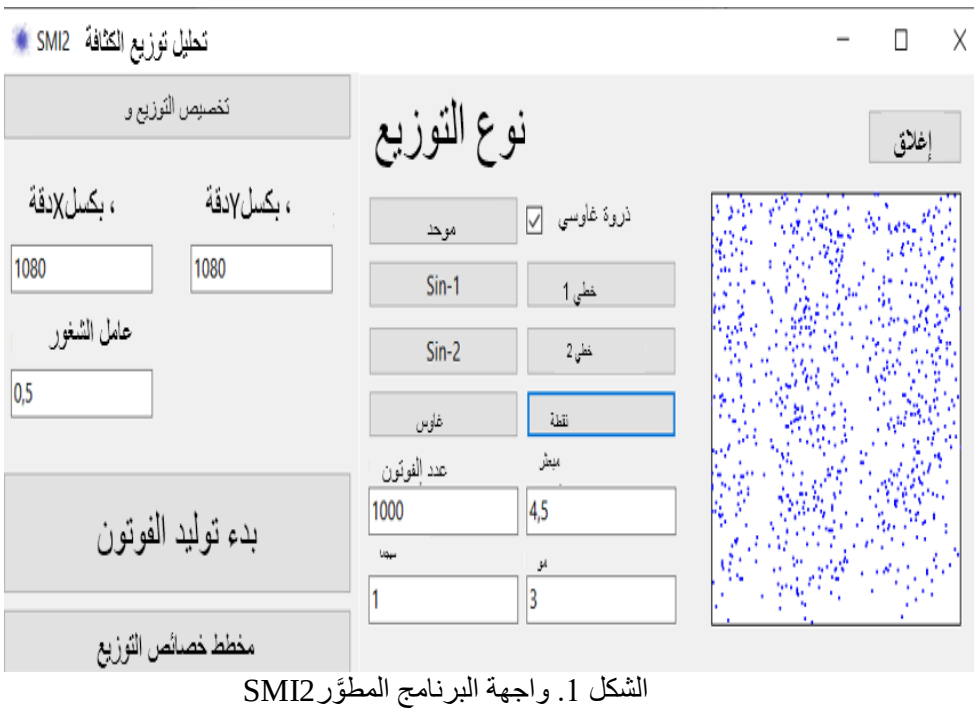
النتائج والمناقشة

في سياق العمل تم تطوير مجموعة من البرامج SMI (بحث تحديد اللحظة)، SMI2، CSM (تأكيد الإحصائيات عن طريق النمذجة).

SMI - يحاكي ضربات فوتونات الأشعة السينية على الكاشف، التي تمر عبر الجسم عند إضاءة موحدة، بعد التعرف على الجسم المحاكى بموثوقية محددة، بسبب إحصائيات فوتونات الأشعة السينية.

CSM - تحليل إحصائي للإضاءة المنتظمة لفوتونات الأشعة السينية التي تضرب الكاشف لمعلمات الكاشف وعدد الفوتونات المعينة.

SMI2 - محاكاة فوتونات الأشعة السينية التي تضرب الكاشف من خلال الهياكل الدورية (الشبكات البلورية)، وإجراء تحليل الانحراف عن الإضاءة المنتظمة، والذي يستخدم للتعرف على اتجاه توجيه الشبكة ونوعها بدقة وضبط معينين، يتم تحديدهما من خلال إحصائيات فوتون الأشعة السينية الشكل 1.



الشكل 1. واجهة البرنامج المطوَّرSMI2

الخاتمة

تم الحصول على صور تجريبية لأجسام في الأشعة السينية منخفضة الكثافة وتحليلها. تم إجراء معالجة رسومية للصور التي تم الحصول عليها. تم تطوير خوارزمية لحساب وقراءة إحداثيات ضربات الفوتون في المصفوفة. تم تطوير برامج (SMI، SMI2، CSM) لاستعادة (التعرف) وتحليل الصور التي تم الحصول عليها باستخدام الأشعة السينية في ظل ظروف منخفضة الكثافة.

References المراجع والمصادر

1. MacDonald K.A. X-ray Physics, Optics, and Applications // Princeton University Press. – 2017.
2. Trapenok N.V., Kolchevskay I.N., Kosenko A.D., Mozgalev S.V., Pyatlitski A.N., Dudchik Yu.I., Kolchevsky N.N. Low photon count imaging // Applied Problems of Optics, Informatics, Radiophysics and Condensed State Physics : Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference dedicated to the 120th anniversary of Academician Anton Nikiforovich Sevchenko, 18-19 May 2023, Minsk / NIU "Institute of Applied Physical Problems named after A. N. Sevchenko". A. N. Sevchenko" BSU ;. - Minsk, 2023. - c.99-100

ESTABLISHING AN OPEN-ACCESS PROGRAM CONNECTING ALL MEDICAL FACILITIES VIA UNIQUE ACCOUNTS FOR EACH BENEFICIARY IN YEMEN

إنشاء برنامج مفتوح الوصول يربط جميع المرافق الطبية عبر حسابات فريدة لكل مستفيد فى اليمن

Omer Abdulkarem Saleh Mohammed Al-ameri
عمر عبد الكريم صالح محمد العامري
student in Gomel state medical university
طالب في جامعة غوميل الطبية الحكومية

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This study explores the latest developments in the treatment of HBV and HCV in Egypt, focusing on the use of small molecule antiviral drugs and their potential impact on improving patient outcomes.

Keywords: small molecule antiviral, HBV and HCV, B and C Viruses, Egypt.

الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة أحدث التطورات في علاج فيروس التهاب الكبد B و C في مصر، مع التركيز على استخدام الأدوية المضادة للفيروسات ذات الجزيئات الصغيرة وتأثيرها المحتمل على تحسين نتائج المرضى.

الكلمات المفتاحية : مضادات الفيروسات الجزيئية الصغيرة، فيروسات التهاب الكبد B و C، مصر.

Introduction

Yemen is currently facing one of the most complex humanitarian crises in the world, with millions of people in dire need of essential healthcare services. The healthcare system is under immense strain due to limited diagnostic capacity, a shortage of healthcare professionals, and inadequate infrastructure. To address these challenges, establishing an open-access program that connects all medical facilities via unique accounts for each beneficiary can significantly enhance healthcare delivery in Yemen. This study explores the potential benefits and strategies for implementing such a program [1].

Results and discussion

The open-access program would provide each beneficiary with a unique account that serves as a centralized record of his or her medical history, appointments, and treatments. This system would enable individuals to access medical services at any participating facility, regardless of their location or previous medical records. Enhanced accessibility ensures that individuals receive timely and appropriate healthcare, irrespective of their geographical location within Yemen

By connecting all medical facilities, the open-access program would create a centralized database of patient records, test results, and treatment histories. This streamlined approach eliminates the need for individuals to carry physical copies of their medical records and enables healthcare providers to access comprehensive patient information quickly. This leads to more accurate diagnoses, reduced medical errors, and improved continuity of care

The unique account system within the open-access program would facilitate seamless referrals and consultations between healthcare providers. With access to a patient's complete medical history, healthcare professionals can make informed decisions regarding appropriate referrals and consultations. This streamlined process enhances collaboration among healthcare providers, ultimately improving the quality of care and reducing unnecessary delays in treatment

The unique account system would enable healthcare providers to monitor and track patients' progress more effectively. This feature is particularly beneficial for individuals with chronic conditions or those in need of long-term follow-up care. By ensuring a comprehensive and continuous record of patients' medical history, the program enhances the management of chronic diseases and facilitates personalized treatment plans

The open-access program promotes transparency and accountability in the healthcare system. With a centralized database, healthcare providers can maintain accurate records, track healthcare utilization, and monitor the performance and quality of medical facilities. This transparency facilitates effective resource allocation, identifies areas for improvement, and ensures that healthcare services are delivered efficiently and equitably across Yemen

The program also addresses the underserved healthcare needs of women in Yemen, who face cultural and logistical barriers to accessing healthcare services. By providing a unique account for each beneficiary, the program ensures that women receive the necessary medical attention without facing additional hurdles.

Conclusion

Establishing an open-access program that connects all medical facilities via unique accounts for each beneficiary holds tremendous potential to transform healthcare delivery in Yemen. Through enhanced accessibility, streamlined medical records, efficient referral processes, improved monitoring, and enhanced transparency, this program can address the many challenges faced by the healthcare system. The implementation of such a program requires coordination among various stakeholders, including government entities, healthcare providers, and technology partners. By leveraging technology and embracing innovation, Yemen can make significant strides towards achieving a more inclusive, efficient, and patient-centered healthcare system that benefits the entire population.

المقدمة

تواجه اليمن حاليًا واحدة من أكثر الأزمات الإنسانية تعقيدًا في العالم، حيث يحتاج ملايين الأشخاص بشدة إلى خدمات الرعاية الصحية الأساسية. يتعرض نظام الرعاية الصحية لضغوط هائلة بسبب القدرة التشخيصية المحدودة، ونقص المتخصصين في الرعاية الصحية، والبنية التحتية غير الكافية. لمعالجة هذه التحديات، فإن إنشاء برنامج مفتوح الوصول يربط جميع المرافق الطبية عبر حسابات فريدة لكل مستفيد يمكن أن يعزز بشكل كبير تقديم الرعاية الصحية في اليمن. تستكشف هذه الدراسة الفوائد والاستراتيجيات المحتملة لتنفيذ مثل هذا البرنامج [1].

النتائج والمناقشة

سيوفر برنامج الوصول المفتوح لكل مستفيد حسابًا فريدًا يعمل كسجل مركزي لتاريخه الطبي ومواعيده وعلاجاته. سيمكن هذا النظام الأفراد من الوصول إلى الخدمات الطبية في أي منشأة مشاركة، بغض النظر عن موقعهم أو سجلاتهم الطبية السابقة. يضمن تعزيز إمكانية الوصول حصول الأفراد على الرعاية الصحية المناسبة في الوقت المناسب، بغض النظر عن موقعهم الجغرافي داخل اليمن.

من خلال ربط جميع المرافق الطبية، سيعمل برنامج الوصول المفتوح على إنشاء قاعدة بيانات مركزية لسجلات المرضى ونتائج الاختبارات وتواريخ العلاج. يلغي هذا النهج المبسط الحاجة إلى حمل الأفراد لنسخ مادية من سجلاتهم الطبية ويمكّن مقدمي الرعاية الصحية من الوصول إلى معلومات شاملة عن المرضى بسرعة. وهذا يؤدي إلى تشخيصات أكثر دقة، وتقليل الأخطاء الطبية، وتحسين استمرارية الرعاية.

سيعمل نظام الحساب الفريد ضمن برنامج الوصول المفتوح على تسهيل الإحالات والاستشارات السلسة بين مقدمي الرعاية الصحية. من خلال الوصول إلى التاريخ الطبي الكامل للمريض، يمكن لمهنيي الرعاية الصحية اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الإحالات والاستشارات المناسبة. تعمل هذه العملية المبسطة على تعزيز التعاون بين مقدمي الرعاية الصحية، مما يؤدي في النهاية إلى تحسين جودة الرعاية والحد من التأخيرات غير الضرورية في العلاج.

سيمكن نظام الحساب الفريد مقدمي الرعاية الصحية من مراقبة وتتبع تقدم المرضى بشكل أكثر فعالية. هذه الميزة مفيدة بشكل خاص للأفراد الذين يعانون من حالات مزمنة أو أولئك الذين يحتاجون إلى رعاية متابعة طويلة الأمد. من خلال ضمان سجل شامل ومستمر للتاريخ الطبي للمرضى، يعزز البرنامج إدارة الأمراض المزمنة ويسهل خطط العلاج الشخصية

يعزز برنامج الوصول المفتوح الشفافية والمساءلة في نظام الرعاية الصحية. من خلال قاعدة بيانات مركزية، يمكن لمقدمي الرعاية الصحية الاحتفاظ بسجلات دقيقة، وتتبع استخدام الرعاية الصحية، ومراقبة أداء وجودة المرافق الطبية. تسهل هذه الشفافية تخصيص الموارد بشكل فعال، وتحديد مجالات التحسين، وضمان تقديم خدمات الرعاية الصحية بكفاءة وعدالة في جميع أنحاء اليمن

يعالج البرنامج أيضًا احتياجات الرعاية الصحية المحرومة للنساء في اليمن، اللاتي يواجهن حواجز ثقافية ولوجستية للوصول إلى خدمات الرعاية الصحية. من خلال توفير حساب فريد لكل مستفيد، يضمن البرنامج حصول النساء على الرعاية الطبية اللازمة دون مواجهة عقبات إضافية.

الخاتمة

إن إنشاء برنامج مفتوح الوصول يربط جميع المرافق الطبية عبر حسابات فريدة لكل مستفيد يحمل إمكانات هائلة لتحويل تقديم الرعاية الصحية في اليمن. من خلال تحسين إمكانية الوصول، وتبسيط السجلات الطبية، وعمليات الإحالة الفعّالة، وتحسين المراقبة، وتعزيز الشفافية، يمكن لهذا البرنامج معالجة العديد من التحديات التي يواجهها نظام الرعاية الصحية. ويتطلب تنفيذ مثل هذا البرنامج التنسيق بين مختلف أصحاب المصلحة، بما في ذلك الكيانات الحكومية ومقدمي الرعاية الصحية وشركاء التكنولوجيا. ومن خلال الاستفادة من التكنولوجيا واحتضان الابتكار، يمكن لليمن أن تحقق خطوات كبيرة نحو تحقيق نظام رعاية صحية أكثر شمولاً وكفاءة وتركيزًا على المريض يعود بالنفع على السكان بالكامل.

References المراجع والمصادر

1. https://solve.mit.edu/challenges/heath-in-fragile-contexts-challenge/solutions/76564#:~:text=Diagnostic%20capacity%20in%20Yemen%20is%20low%20and%20access%20to%20imaging%20is%20rare%2C%20placing%20enormous%20strain%20on%20the%20healthcare%20system.

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISMS FOR BUSINESS DEVELOPMENT IN LIBYA: FORMATION AND METHODOLOGICAL SUPPORT FOR SMOOTH OPERATION

الآليات التنظيمية والاقتصادية لتطوير الأعمال في ليبيا: التشكيل والدعم المنهجي للتشغيل السلس

Ramadan A. Atniesha
رمضان أحمد أتنيشه
PhD student in Gomel Sukhoi State Technical University
طالب دكتوراه في جامعة سخوي الحكومية التقنية في غوميل

Scientific supervisor
الشرف العلمي
N. V. Sycheva
ناتاليا فياتشيسلافوفنا سيشيفا
Ph.D., associate professor in Gomel Sukhoi State Technical University
أستاذ مشارك في جامعة سخوي الحكومية التقنية في غوميل

Abstract: *This study investigates the crucial role of organizational and economic mechanisms in facilitating business development in the challenging context of Libya. Given the country's persistent political and security instabilities, as well as the damage to its telecommunications infrastructure, the establishment of robust and adaptable mechanisms is essential for promoting sustainable economic growth.*

Keywords: *Libya, business development, organizational mechanisms, economic mechanisms, regulatory environment, governance, public-private partnerships, capacity building, digital transformation.*

الخلاصة : تبحث هذه الدراسة في الدور الحاسم للآليات التنظيمية والاقتصادية في تسهيل تطوير الأعمال في السياق الصعب في ليبيا. ونظراً لاستمرار عدم الاستقرار السياسي والأمني في البلاد، فضلاً عن الأضرار التي لحقت بالبنية الأساسية للاتصالات، فإن إنشاء آليات قوية وقابلة للتكيف يشكل ضرورة أساسية لتعزيز النمو الاقتصادي المستدام.

الكلمات المفتاحية : ليبيا، تطوير الأعمال، الآليات التنظيمية، الآليات الاقتصادية، البيئة التنظيمية، الحوكمة، الشراكة بين القطاعين العام والخاص، بناء القدرات، التحول الرقمي.

Introduction

Libya's transition towards a market-based economy and private-sector-led growth has been hampered by persistent political instability, security challenges, and damage to critical infrastructure, including the telecommunications network. As the country navigates these obstacles, the development of robust organizational and economic mechanisms is paramount for fostering a conducive environment for businesses to thrive [1-2].

Results and discussion

Organizational Mechanisms for Business Development:

- Strengthening the Regulatory Environment: Effective regulation and governance structures are essential for ensuring transparency, competition, and consumer protection within Libya's business landscape [1]. This requires the establishment of clear and enforceable rules, as well as the enhancement of institutional capacity to oversee and enforce these regulations.
- Promoting Public-Private Partnerships: Leveraging public-private partnerships can mobilize the necessary resources, expertise, and investment to modernize Libya's business infrastructure and enable the expansion of economic activities. Developing a collaborative framework that aligns the interests of the public and private sectors is crucial for the successful implementation of such initiatives.
- Capacity Building and Skills Development: Investing in programs that enhance digital literacy, entrepreneurial skills, and workforce training is essential for empowering Libyan citizens to actively participate in the evolving business landscape [2]. Integrating these initiatives into the education system and collaborating with international partners can further strengthen human capital development.

Economic Mechanisms for Business Development:

- Modernizing Communications Infrastructure: Upgrading Libya's fiber-optic backbone, mobile networks, and broadband infrastructure can significantly improve connectivity and internet speeds, enabling businesses to leverage digital technologies and access global markets [1-2].
- Fostering Innovation and Technological Advancement: Encouraging the adoption of emerging technologies, such as 5G, satellite communications, and cloud computing, can help Libyan businesses enhance their competitiveness and unlock new opportunities for growth and innovation [1-2].
- Securing Financial Resources and Investment: Attracting foreign direct investment and mobilizing domestic financial resources can provide the necessary capital for businesses to expand, modernize, and diversify their operations [2]. Developing a comprehensive national strategy that aligns with Libya's broader economic goals is crucial in this regard.

Methodological Support for Smooth Operation:

- Developing a National Digital Strategy: Crafting a comprehensive national digital strategy that integrates business development objectives can help align efforts across various sectors and stakeholders, ensuring a coordinated and effective approach to promoting economic growth [1-2].
- Collaboration with International Partners: Partnering with international organizations, development agencies, and foreign investors can provide technical, financial, and capacity-building support for the implementation of business development initiatives in Libya [2].

Conclusion

The formation and methodological support of organizational and economic mechanisms are critical for fostering business development in Libya amid the country's ongoing challenges. By strengthening the regulatory environment, promoting public-private partnerships, investing in capacity building, modernizing communications infrastructure, and leveraging emerging technologies, Libya can unlock the potential of its private sector and accelerate its economic transformation. Collaborative efforts with international partners can further enhance the effectiveness and sustainability of these mechanisms, paving the way for a more prosperous and inclusive Libyan economy.

المقدمة

وقد تعرقل تحول ليبيا نحو اقتصاد السوق والنمو الذي يقوده القطاع الخاص بسبب استمرار عدم الاستقرار السياسي، والتحديات الأمنية، والأضرار التي لحقت بالبنية التحتية الحيوية، بما في ذلك شبكة الاتصالات. وبينما تتغلب الدولة على هذه العقبات، يعد تطوير آليات تنظيمية واقتصادية قوية أمرًا بالغ الأهمية لتعزيز بيئة مواتية لازدهار الشركات [1-2].

النتائج والمناقشة

الآليات التنظيمية لتطوير الأعمال:

- تعزيز البيئة التنظيمية: تعتبر هياكل التنظيم والحوكمة الفعالة ضرورية لضمان الشفافية والمنافسة وحماية المستهلك داخل مشهد الأعمال في ليبيا [1]. ويتطلب ذلك وضع قواعد واضحة وقابلة للتنفيذ، فضلا عن تعزيز القدرة المؤسسية للإشراف على هذه الأنظمة وإنفاذها.
- تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص: يمكن الاستفادة من الشراكات بين القطاعين العام والخاص من خلال تعبئة الموارد والخبرات والاستثمارات اللازمة لتحديث البنية التحتية للأعمال في ليبيا وتمكين توسيع الأنشطة الاقتصادية. إن تطوير إطار تعاوني يتوافق مع مصالح القطاعين العام والخاص أمر بالغ الأهمية لنجاح تنفيذ مثل هذه المبادرات.
- بناء القدرات وتنمية المهارات: يعد الاستثمار في البرامج التي تعزز المعرفة الرقمية، ومهارات ريادة الأعمال، وتدريب القوى العاملة أمرًا ضروريًا لتمكين المواطنين الليبيين من المشاركة بنشاط في مشهد الأعمال المتطور [2]. ومن شأن دمج هذه المبادرات في نظام التعليم والتعاون مع الشركاء الدوليين أن يزيد من تعزيز تنمية رأس المال البشري.

الآليات الاقتصادية لتطوير الأعمال:

- تحديث البنية التحتية للاتصالات: يمكن أن يؤدي تحديث البنية الأساسية للألياف الضوئية وشبكات الهاتف المحمول والبنية التحتية للنطاق العريض في ليبيا إلى تحسين الاتصال وسرعات الإنترنت بشكل كبير، مما يمكّن الشركات من الاستفادة من التقنيات الرقمية والوصول إلى الأسواق العالمية [1-2].
- تعزيز الابتكار والتقدم التكنولوجي: إن تشجيع اعتماد التقنيات الناشئة، مثل الجيل الخامس والاتصالات عبر الأقمار الصناعية والحوسبة السحابية، يمكن أن يساعد الشركات الليبية على تعزيز قدرتها التنافسية وفتح فرص جديدة للنمو والابتكار [1-2].
- تأمين الموارد المالية والاستثمار: إن جذب الاستثمار الأجنبي المباشر وتعبئة الموارد المالية المحلية يمكن أن يوفر رأس المال اللازم للشركات لتوسيع وتحديث وتنويع عملياتها [2]. إن تطوير استراتيجية وطنية شاملة تتوافق مع الأهداف الاقتصادية الأوسع لليبيا أمر بالغ الأهمية في هذا الصدد.

الدعم المنهجي للتشغيل السلس:

- تطوير استراتيجية رقمية وطنية: صياغة استراتيجية رقمية وطنية شاملة تدمج أهداف تطوير الأعمال يمكن أن تساعد في مواءمة الجهود عبر مختلف القطاعات وأصحاب المصلحة، مما يضمن اتباع نهج منسق وفعال لتعزيز النمو الاقتصادي [1-2].
- التعاون مع الشركاء الدوليين: الشراكة مع المنظمات الدولية ووكالات التنمية والمستثمرين الأجانب يمكن أن توفر الدعم الفني والمالي ودعم بناء القدرات لتنفيذ مبادرات تطوير الأعمال في ليبيا [2].

الخاتمة

يعد تشكيل الآليات التنظيمية والاقتصادية ودعمها المنهجي أمرًا بالغ الأهمية لتعزيز تطوير الأعمال في ليبيا وسط التحديات المستمرة التي تواجهها البلاد. ومن خلال تعزيز البيئة التنظيمية، وتشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص، والاستثمار في بناء القدرات، وتحديث البنية التحتية للاتصالات، والاستفادة من التكنولوجيات الناشئة، تستطيع ليبيا إطلاق العنان لإمكانات قطاعها الخاص وتسريع تحولها الاقتصادي. ويمكن للجهود التعاونية مع الشركاء الدوليين أن تزيد من تعزيز فعالية هذه الآليات واستدامتها، مما يمهد الطريق لاقتصاد ليبي أكثر ازدهارا وشمولا.

References المراجع والمصادر

1. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ar&user=zuaJvjAAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=zuaJvjAAAAAJ:bFI3QPDXJZMC.
2. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ar&user=zuaJvjAAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=zuaJvjAAAAAJ:_xSYboBqXhAC

Reem Mohammd Hassan Ali Abdullah
ريم محمد حسن علي عبدالله
Student of the GSMU
طالبة بكلية الطب في جامعة غوميل الحكومية الطبية - بيلاروسيا

CAUSES AND SYMPTOMS OF INTESTINAL LAZINESS AND HOW TO TREAT IT (MINI-REVIEW)

أسباب وأعراض الكسل المعوي وكيفية علاجه (مراجعة مختصرة)

M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Scientific supervisor المشرف العلمي

Abstract: In this mini-review, we will explore the causes and symptoms of intestinal laziness and discuss various treatment options to alleviate the condition.

Keywords: Intestinal Laziness, intestinal inertia, alleviate the condition..

الخلاصة : في هذه المراجعة القصيرة، سنستكشف أسباب وأعراض الكسل المعوي ونناقش خيارات العلاج المختلفة للتخفيف من الحالة.

الكلمات المفتاحية : كسل الأمعاء، خمول الأمعاء، تخفيف الحالة.

Introduction

Intestinal laziness, which is also referred to as intestinal inertia or slow transit constipation, is a gastrointestinal disorder that disrupts the regular movement of waste through the intestines. This condition can lead to discomfort, bloating, and irregular bowel movements. In this mini-review, our objective is to examine the factors that contribute to intestinal laziness, identify its symptoms, and explore different treatment approaches that can help alleviate the condition [1].

Results and discussion

Insufficient intake of dietary fiber is a primary factor contributing to intestinal laziness. When individuals do not consume enough fruits, vegetables, whole grains, and legumes, it can lead to slower bowel movements and constipation. Furthermore, a sedentary lifestyle and lack of regular exercise can also contribute to reduced intestinal motility.

Certain medications, such as opioids, antacids, and specific antidepressants, have the potential to hinder the digestive process and result in constipation. Additionally, hormonal changes experienced during pregnancy or menopause can affect bowel movements and contribute to intestinal laziness. Neurological disorders like Parkinson's disease or multiple sclerosis can disrupt the normal functioning of the nerves that control bowel movements, further exacerbating the condition.

Symptoms commonly associated with intestinal laziness include having less than three bowel movements per week. Individuals may experience hard, dry stool that is difficult to pass. A sensation of fullness and discomfort in the abdomen is frequently reported. Straining excessively during bowel movements is often necessary for individuals with intestinal laziness. In certain cases, there may be small amounts of bright red blood present during bowel movements.

Treatment options for intestinal laziness include:

1. Increasing fiber intake: Consuming high-fiber foods such as fruits, vegetables, and whole grains can promote regular bowel movements and alleviate constipation.
2. Regular exercise: Engaging in physical activity, such as walking or jogging, can stimulate intestinal motility and improve bowel function.
3. Adequate hydration: Drinking enough water helps soften stool and prevents dehydration-related constipation.
4. Over-the-counter laxatives or stool softeners: These may provide short-term relief, but they should not be used as a long-term solution and should be used under the guidance of a healthcare professional.
5. Biofeedback therapy: This therapy can help retrain the muscles involved in bowel movements and improve their coordination.
6. Probiotics: Consuming probiotic-rich foods or taking probiotic supplements may help regulate bowel movements and promote a healthy gut.

It's important to note that treatment approaches may vary depending on individual circumstances, and it is advisable to consult with a healthcare professional for personalized advice and guidance.

Conclusion

Intestinal laziness can significantly impact an individual's quality of life, but with the right understanding and management, it can be effectively treated. By adopting a high-fiber diet, engaging in regular physical activity, and making necessary lifestyle changes, individuals can improve their intestinal motility and alleviate symptoms. If symptoms persist or worsen, it is important to seek medical advice to rule out underlying conditions and determine the most appropriate treatment plan.

المقدمة

الكسل المعوي، والذي يُشار إليه أيضًا باسم الخمول المعوي أو الإمساك البطيء العبور، هو اضطراب في الجهاز الهضمي يعطل الحركة المنتظمة للنفايات عبر الأمعاء. يمكن أن تؤدي هذه الحالة إلى عدم الراحة والانتفاخ وحركات الأمعاء غير المنتظمة. في هذه المراجعة المصغرة، هدفنا هو فحص العوامل التي تساهم في الكسل المعوي، وتحديد أعراضه، واستكشاف طرق العلاج المختلفة التي يمكن أن تساعد في تخفيف الحالة[1] .

النتائج والمناقشة

يعد عدم تناول كمية كافية من الألياف الغذائية عاملاً أساسياً يساهم في كسل الأمعاء. عندما لا يستهلك الأفراد ما يكفي من الفواكه والخضروات والحبوب الكاملة والبقوليات، فقد يؤدي ذلك إلى تباطؤ حركة الأمعاء والإمساك. علاوة على ذلك، فإن نمط الحياة المستقرة والافتقار إلى ممارسة الرياضة بانتظام يمكن أن يساهم أيضًا في انخفاض حركة الأمعاء.

بعض الأدوية، مثل المواد الأفيونية ومضادات الحموضة ومضادات الاكتئاب المحددة، لديها القدرة على إعاقة عملية الهضم وتؤدي إلى الإمساك. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للتغيرات الهرمونية التي تحدث أثناء الحمل أو انقطاع الطمث أن تؤثر على حركة الأمعاء وتساهم في كسل الأمعاء. يمكن للاضطرابات العصبية مثل مرض باركنسون أو التصلب المتعدد أن تعطل الأداء الطبيعي للأعصاب التي تتحكم في حركات الأمعاء، مما يؤدي إلى تفاقم الحالة.

تشمل الأعراض المرتبطة عادة بالكسل المعوي وجود أقل من ثلاث حركات أمعاء في الأسبوع. قد يعاني الأفراد من براز صلب وجاف يصعب تمريره. غالبًا ما يتم الإبلاغ عن شعور بالامتلاء وعدم الراحة في البطن. غالبًا ما يكون الإجهاد المفرط أثناء حركات الأمعاء ضروريًا للأفراد الذين يعانون من كسل الأمعاء. في بعض الحالات، قد تكون هناك كميات صغيرة من الدم الأحمر الفاتح موجودة أثناء حركات الأمعاء.

تشمل خيارات علاج الكسل المعوي ما يلي:

1. زيادة تناول الألياف: يمكن أن يعزز تناول الأطعمة الغنية بالألياف مثل الفواكه والخضروات والحبوب الكاملة من حركة الأمعاء المنتظمة ويخفف من الإمساك.
2. ممارسة الرياضة بانتظام: يمكن أن يؤدي الانخراط في نشاط بدني، مثل المشي أو الركض، إلى تحفيز حركة الأمعاء وتحسين وظيفة الأمعاء.
3. الترطيب الكافي: يساعد شرب كمية كافية من الماء على تليين البراز ويمنع الإمساك المرتبط بالجفاف.
4. الملينات أو مليّنات البراز التي لا تستلزم وصفة طبية: قد توفر راحة قصيرة المدى، ولكن لا ينبغي استخدامها كحل طويل الأمد ويجب استخدامها تحت إشراف أخصائي رعاية صحية.
5. العلاج بالتغذية الراجعة الحيوية: يمكن أن يساعد هذا العلاج في إعادة تدريب العضلات المشاركة في حركات الأمعاء وتحسين تنسيقها.
6. البروبيوتيك: قد يساعد تناول الأطعمة الغنية بالبروبيوتيك أو تناول مكملات البروبيوتيك في تنظيم حركات الأمعاء وتعزيز صحة الأمعاء.

من المهم ملاحظة أن طرق العلاج قد تختلف حسب الظروف الفردية، ومن المستحسن استشارة أخصائي رعاية صحية للحصول على المشورة والتوجيه الشخصي.

الخاتمة

يمكن أن يؤثر الكسل المعوي بشكل كبير على جودة حياة الفرد، ولكن مع الفهم والإدارة الصحيحين، يمكن علاجه بشكل فعال. من خلال اتباع نظام غذائي غني بالألياف، والانخراط في نشاط بدني منتظم، وإجراء التغييرات اللازمة في نمط الحياة، يمكن للأفراد تحسين حركية الأمعاء وتخفيف الأعراض. إذا استمرت الأعراض أو ساءت، فمن المهم طلب المشورة الطبية لاستبعاد الحالات الكامنة وتحديد خطة العلاج الأكثر ملاءمة.

References المراجع والمصادر

1. https://www.webteb.com/articles/%D9%83%D8%B3%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%85%D8%B9%D8%A7%D8%A1-%D8%AD%D8%A7%D9%84%D8%A9-%D9%85%D8%B2%D8%B9%D8%AC%D8%A9-%D8%AC%D8%AF%D8%A7_20803#:~:text=%D8%A3%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%A8%20%D9%83%D8%B3%D9%84%20%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%85%D8%B9%D8%A7%D8%A1&text=%D9%84%D9%83%D9%86%20%D9%81%D9%8A%20%D8%AD%D8%A7%D9%84%20%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B5%D8%A7%D8%A8%D8%A9%20%D8%A8%D9%83%D8%B3%D9%84,%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B9%D8%AA%D9%85%D8%A7%D8%AF%20%D9%84%D9%81%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D9%85%D8%B7%D9%88%D9%84%D8%A9%20%D8%B9%D9%84%D9%89%20%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%84%D9%8A%D9%86%D8%A7%D8%AA.

THE CURRENT STATE AND POTENTIAL OF ALTERNATIVE SOURCES OF ELECTRICITY IN YEMEN

الحالة الراهنة وإمكانات مصادر الكهرباء البديلة في اليمن

Shawqi Abdulqader Saif Naji Al-shameri
شوقي عبد القادر سيف ناجي الشميري
Student of the GSTU
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية في غوميل

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This study explores the current state and potential of alternative sources of electricity in Yemen, highlighting the benefits, challenges, and potential solutions for harnessing renewable energy.

Keywords: Energy, Solar power, green power, Yemen.

الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة الوضع الحالي وإمكانات مصادر الكهرباء البديلة في اليمن، وتسلط الضوء على الفوائد والتحديات والحلول المحتملة لتسخير الطاقة المتجددة.

الكلمات المفتاحية : الطاقة، الطاقة الشمسية، الطاقة الخضراء، اليمن.

Introduction

Yemen, similar to numerous other nations, encounters difficulties in meeting its expanding energy requirements. Due to restricted access to conventional electricity sources, such as fossil fuels, the significance of developing alternative sources of electricity has significantly increased. The integration of alternative energy sources has the potential to bring about a transformative impact on Yemen's energy sector, effectively addressing the pressing energy challenges faced by the country. Yemen's heavy reliance on fossil fuels has not only resulted in environmental degradation but has also impeded economic growth and social development. However, the introduction of alternative energy solutions, including solar, wind, and biomass, presents a sustainable and enduring resolution to these issues [1].

Results and discussion

Yemen has abundant sunlight throughout the year, making solar power a viable option for generating electricity. The installation of solar panels on rooftops, in rural areas, and in larger solar farms can provide clean and sustainable energy. Solar power can reduce the dependency on imported fuels and contribute to the country's energy independence.

Certain regions in Yemen, such as coastal areas, experience consistent wind patterns, making wind energy a promising alternative source of electricity. Wind turbines can be installed to harness the power of the wind and convert it into electrical energy. Wind farms can be established to generate electricity on a larger scale, contributing to the national grid.

Yemen has several rivers and potential sites for small-scale hydropower projects. By utilizing the energy from flowing water, hydropower can provide a reliable and continuous source of electricity. Small hydropower plants can be built in strategic locations, supporting local communities and reducing reliance on traditional energy sources.

Agricultural waste, such as crop residues and animal manure, can be utilized to generate biomass energy. Biomass power plants can convert organic waste into biogas or biofuels, which can then be used to produce electricity. This not only provides a clean and renewable energy source but also helps in waste management and reduces environmental pollution.

The development of alternative sources of electricity in Yemen faces several challenges. Limited funding, inadequate infrastructure, and a lack of technical expertise hinder progress in this field. However, potential solutions include attracting foreign investments, implementing supportive policies and regulations, and promoting research and development in renewable energy technologies. Collaboration with international organizations and neighboring countries can also provide valuable resources and expertise.

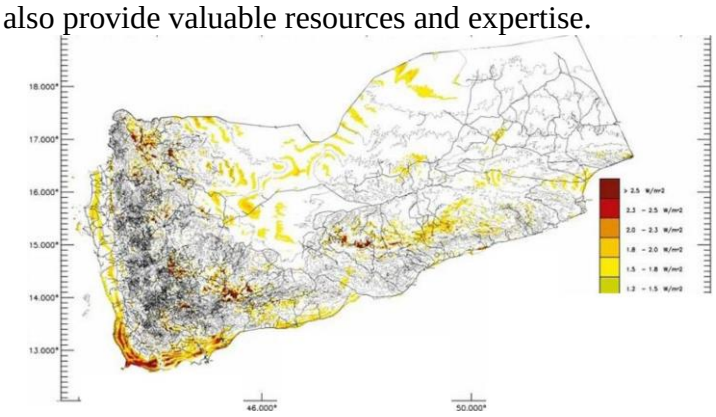


Figure 1 – Wind energy resource potential in Yemen

Conclusion

The development of alternative sources of electricity in Yemen holds immense potential for meeting the country's energy needs sustainably. Solar power, wind energy, hydropower, and biomass energy offer clean and renewable alternatives to fossil fuels. Overcoming challenges through increased investments, improved infrastructure, and supportive policies can pave the way for a greener and more energy-independent Yemen. By harnessing the power of alternative sources of electricity, Yemen can secure a more sustainable future for its citizens and contribute to global efforts to combat climate change.

المقدمة

واجه اليمن، مثل العديد من الدول الأخرى، صعوبات في تلبية متطلباتها المتزايدة من الطاقة. وبسبب تقييد الوصول إلى مصادر الكهرباء التقليدية، مثل الوقود الأحفوري، زادت أهمية تطوير مصادر بديلة للكهرباء بشكل كبير. إن دمج مصادر الطاقة البديلة لديه القدرة على إحداث تأثير تحويلي على قطاع الطاقة في اليمن، ومعالجة تحديات الطاقة الملحة التي تواجهها البلاد بشكل فعال. إن الاعتماد الكبير لليمن على الوقود الأحفوري لم يؤد إلى تدهور البيئة فحسب، بل أعاق أيضاً النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية. ومع ذلك، فإن إدخال حلول الطاقة البديلة، بما في ذلك الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والكتلة الحيوية، يقدم حلاً مستداماً ودائماً لهذه القضايا[1] .

النتائج والمناقشة

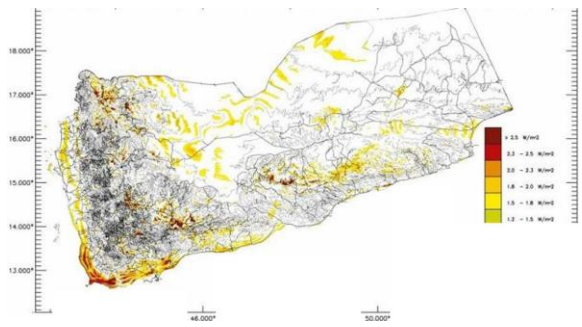
يتمتع اليمن بوفرة من أشعة الشمس على مدار العام، مما يجعل الطاقة الشمسية خيارًا قابلاً للتطبيق لتوليد الكهرباء. إن تركيب الألواح الشمسية على أسطح المنازل، وفي المناطق الريفية، وفي مزارع الطاقة الشمسية الأكبر حجمًا يمكن أن يوفر طاقة نظيفة ومستدامة. يمكن للطاقة الشمسية أن تقلل من الاعتماد على الوقود المستورد وتساهم في استقلال البلاد في مجال الطاقة.

تشهد مناطق معينة في اليمن، مثل المناطق الساحلية، أنماط رياح ثابتة، مما يجعل طاقة الرياح مصدرًا بديلًا واعدًا للكهرباء. يمكن تركيب توربينات الرياح لتسخير طاقة الرياح وتحويلها إلى طاقة كهربائية. يمكن إنشاء مزارع الرياح لتوليد الكهرباء على نطاق أوسع، مما يساهم في الشبكة الوطنية.

يوجد في اليمن العديد من الأنهار والمواقع المحتملة لمشاريع الطاقة الكهرومائية الصغيرة. من خلال الاستفادة من الطاقة من المياه المتدفقة، يمكن للطاقة الكهرومائية توفير مصدر موثوق ومستمر للكهرباء. يمكن بناء محطات الطاقة الكهرومائية الصغيرة في مواقع استراتيجية، ودعم المجتمعات المحلية والحد من الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية.

إن النفايات الزراعية، مثل مخلفات المحاصيل وروث الحيوانات، يمكن الاستفادة منها لتوليد طاقة الكتلة الحيوية. ويمكن لمحطات الطاقة التي تعمل بالكتلة الحيوية تحويل النفايات العضوية إلى غاز حيوي أو وقود حيوي، والذي يمكن استخدامه بعد ذلك لإنتاج الكهرباء. وهذا لا يوفر مصدرًا نظيفًا ومتجددًا للطاقة فحسب، بل يساعد أيضًا في إدارة النفايات ويقلل من التلوث البيئي.

إن تطوير مصادر بديلة للكهرباء في اليمن يواجه العديد من التحديات. فالتمويل المحدود، والبنية الأساسية غير الكافية، والافتقار إلى الخبرة الفنية تعيق التقدم في هذا المجال. ومع ذلك، فإن الحلول المحتملة تشمل جذب الاستثمارات الأجنبية، وتنفيذ السياسات واللوائح الداعمة، وتعزيز البحث والتطوير في تكنولوجيات الطاقة المتجددة. كما يمكن للتعاون مع المنظمات الدولية والدول المجاورة أن يوفر موارد وخبرات قيمة.



الشكل 1 – إمكانات موارد طاقة الرياح في اليمن

الخاتمة

إن تطوير مصادر بديلة للكهرباء في اليمن يحمل إمكانات هائلة لتلبية احتياجات البلاد من الطاقة بشكل مستدام. توفر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية وطاقة الكتلة الحيوية بدائل نظيفة ومتجددة للوقود الأحفوري. إن التغلب على التحديات من خلال زيادة الاستثمارات وتحسين البنية الأساسية والسياسات الداعمة يمكن أن يمهد الطريق ليمن أكثر خضرة واستقلالية في مجال الطاقة. ومن خلال استغلال قوة المصادر البديلة للكهرباء، يمكن لليمن تأمين مستقبل أكثر استدامة لمواطنيه والمساهمة في الجهود العالمية لمكافحة تغير المناخ..

References المراجع والمصادر

1. AL-wesabi, I., Zhijian, F., Bosah, C.P. et al. A review of Yemen's current energy situation, challenges, strategies, and prospects for using renewable energy systems. Environ Sci Pollut Res 29, 53907–53933 (2022). https://doi.org/10.1007/s11356-022-21369-6

CONNECTING HERBAL MEDICINE AND MEDICAL TECHNOLOGY: A STUDY ON BANGLADESH

ربط الطب العشبي بالتكنولوجيا الطبية: دراسة عن بنغلاديش

Sharmin Ahmed
شرمين أحمد
Student of the GSMU
طالبة بكلية الطب في جامعة غوميل الحكومية الطبية - بيلاروسيا

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This review focuses on a study conducted in Bangladesh, exploring the potential benefits and challenges of integrating herbal medicine and medical technology in the country's healthcare system.
Keywords: Medical Technology, herbal medicine, Bangladesh.
الخلاصة : تركز هذه المراجعة على دراسة أجريت في بنغلاديش، تستكشف الفوائد والتحديات المحتملة لدمج الطب العشبي والتكنولوجيا الطبية في نظام الرعاية الصحية في البلاد.
الكلمات المفتاحية : التكنولوجيا الطبية، الطب العشبي، بنجلاديش.

Introduction

Herbal medicine has been an integral part of healthcare systems for centuries, offering natural remedies for various ailments. In recent years, there has been a growing interest in connecting herbal medicine with medical technology to enhance healthcare practices [1-2].

The study focuses on exploring the potential benefits and challenges of integrating herbal medicine and medical technology into Bangladesh's healthcare system.

Results and discussion

Bangladesh has a rich tradition of herbal medicine, with a vast array of medicinal plants used in traditional remedies. Integrating this traditional knowledge with modern medical technology can lead to improved healthcare outcomes. By leveraging medical technology, such as electronic health records, telemedicine, and diagnostic tools, practitioners can enhance the effectiveness and safety of herbal medicine practices.

The study highlights the importance of research and development in connecting herbal medicine and medical technology. Conducting scientific studies on the efficacy and safety of herbal remedies, as well as exploring innovative ways to deliver these remedies using medical technology, can provide valuable insights and evidence-based practices. Collaborations between traditional healers, researchers, and technology experts can drive this research forward.

One of the challenges in integrating herbal medicine and medical technology is ensuring quality control and standardization. Herbal products vary in composition and potency, making it essential to establish quality control measures to ensure consistency and safety. The study emphasizes the need for regulatory frameworks and guidelines to govern the production, distribution, and use of herbal medicines in conjunction with medical technology.

Another aspect highlighted in the study is the potential for connecting herbal medicine and medical technology to improve accessibility and affordability of healthcare in Bangladesh. Telemedicine platforms can enable remote consultations and provide access to herbal remedies for individuals in rural or underserved areas. This can reduce the burden on healthcare facilities and make healthcare more accessible to a larger population.

Integrating herbal medicine and medical technology should also consider the preservation of cultural heritage and sustainable practices. Traditional knowledge and practices should be respected and preserved, while ensuring sustainable harvesting and cultivation of medicinal plants. This can be achieved through collaborations between traditional healers, researchers, and environmental experts.

Conclusion

The study conducted in Bangladesh highlights the potential benefits and challenges of connecting herbal medicine and medical technology. By integrating traditional knowledge with modern medical technology, healthcare practices can be enhanced, leading to improved healthcare outcomes, increased accessibility, and affordability. However, it is crucial to address challenges such as quality control, standardization, and cultural preservation. Further research, collaborations, and regulatory frameworks are needed to fully realize the potential of integrating herbal medicine and medical technology in Bangladesh's healthcare system.

المقدمة

لقد كان الطب العشبي جزءًا لا يتجزأ من أنظمة الرعاية الصحية لعدة قرون، حيث قدم علاجات طبيعية لمختلف الأمراض. وفي السنوات الأخيرة، كان هناك اهتمام متزايد بربط الطب العشبي بالتكنولوجيا الطبية لتعزيز ممارسات الرعاية الصحية[1-2] .

وتركز الدراسة على استكشاف الفوائد والتحديات المحتملة لدمج الطب العشبي والتكنولوجيا الطبية في نظام الرعاية الصحية في بنغلاديش.

النتائج والمناقشة

تتمتع بنغلاديش بتقليد غني في الطب العشبي، مع مجموعة واسعة من النباتات الطبية المستخدمة في العلاجات التقليدية. إن دمج هذه المعرفة التقليدية مع التكنولوجيا الطبية الحديثة يمكن أن يؤدي إلى تحسين نتائج الرعاية الصحية. من خلال الاستفادة من التكنولوجيا الطبية، مثل السجلات الصحية الإلكترونية، والطب عن بعد، وأدوات التشخيص، يمكن للممارسين تعزيز فعالية وسلامة ممارسات الطب العشبي.

تسلط الدراسة الضوء على أهمية البحث والتطوير في ربط الطب العشبي بالتكنولوجيا الطبية. إن إجراء دراسات علمية حول فعالية وسلامة العلاجات العشبية، فضلاً عن استكشاف طرق مبتكرة لتقديم هذه العلاجات باستخدام التكنولوجيا الطبية، يمكن أن يوفر رؤى قيمة وممارسات قائمة على الأدلة. يمكن للتعاون بين المعالجين التقليديين والباحثين وخبراء التكنولوجيا أن يدفع هذا البحث إلى الأمام.

إن أحد التحديات في دمج الطب العشبي والتكنولوجيا الطبية هو ضمان مراقبة الجودة والتوحيد القياسي. تختلف المنتجات العشبية في التركيب والقوة، مما يجعل من الضروري وضع تدابير لمراقبة الجودة لضمان الاتساق والسلامة. تؤكد الدراسة على الحاجة إلى أطر تنظيمية وإرشادات لحكم إنتاج وتوزيع واستخدام الأدوية العشبية جنبًا إلى جنب مع التكنولوجيا الطبية.

ومن الجوانب الأخرى التي أبرزتها الدراسة إمكانية ربط الطب العشبي بالتكنولوجيا الطبية لتحسين إمكانية الوصول إلى الرعاية الصحية وبأسعار معقولة في بنغلاديش. ويمكن لمنصات الطب عن بعد تمكين الاستشارات عن بعد وتوفير الوصول إلى العلاجات العشبية للأفراد في المناطق الريفية أو المحرومة. ويمكن أن يقلل هذا العبء على مرافق الرعاية الصحية ويجعل الرعاية الصحية أكثر سهولة في الوصول إليها لعدد أكبر من السكان. وينبغي أيضًا أن يأخذ دمج الطب العشبي والتكنولوجيا الطبية في الاعتبار الحفاظ على التراث الثقافي والممارسات المستدامة. وينبغي احترام المعرفة والممارسات التقليدية والحفاظ عليها، مع ضمان الحصاد المستدام وزراعة النباتات الطبية. ويمكن تحقيق ذلك من خلال التعاون بين المعالجين التقليديين والباحثين وخبراء البيئة.

الخاتمة

تسلط الدراسة التي أجريت في بنغلاديش الضوء على الفوائد والتحديات المحتملة المترتبة على ربط الطب العشبي بالتكنولوجيا الطبية. فمن خلال دمج المعرفة التقليدية بالتكنولوجيا الطبية الحديثة، يمكن تعزيز ممارسات الرعاية الصحية، مما يؤدي إلى تحسين نتائج الرعاية الصحية، وزيادة إمكانية الوصول إليها، والقدرة على تحمل التكاليف. ومع ذلك، من الأهمية بمكان معالجة التحديات مثل مراقبة الجودة، والتوحيد القياسي، والحفاظ على الثقافة. وهناك حاجة إلى مزيد من البحث والتعاون والأطر التنظيمية لتحقيق إمكانات دمج الطب العشبي والتكنولوجيا الطبية في نظام الرعاية الصحية في بنغلاديش.

References المراجع والمصادر

1. Iktidar MA, Chowdhury S, Roy S, Liza MM, Akter S, Islam AMK, Pranto SA, Chowdhury S, Rahman MA, Shafiul CSB, Dev D, Tanvir SMS, Nabi MH. Knowledge, attitude, perceived effectiveness and self-practice of complementary and alternative medicine: a cross-sectional comparison between medical and non-medical students of Bangladesh. BMC Complement Med Ther. 2022 Dec 28;22(1):342. doi: 10.1186/s12906-022-03797-6. PMID: 36578028; PMCID: PMC9795584.
2. Ahmed SR, Rabbee MF, Roy A, Chowdhury R, Banik A, Kubra K, Hassan Chowdhury MM, Baek KH. Therapeutic Promises of Medicinal Plants in Bangladesh and Their Bioactive Compounds against Ulcers and Inflammatory Diseases. Plants (Basel). 2021 Jul 1;10(7):1348. doi: 10.3390/plants10071348. PMID: 34371551; PMCID: PMC8309353.

MODELING OF GRAVITATIONAL DETECTOR BASED ON ORDERED SATELLITE CLUSTERING

نمذجة كاشف الجاذبية بناءً على مجموعات الأقمار الصناعية المطلوبة

V. V. Beglik
فلاديسلاف فلاديميروفيتش بيجليك
Master's student of the Belarusian State University
طالب ماجستير بجامعة بيلاروسيا الحكومية

Scientific supervisor
المشرف العلمي
Nikolai N. Kolchevsky
نيكولاي نيكولاييفيتش كولتشيفسكي
PhD, associate professor of the Department "Physical Electronics and Nanotechnology", Belarusian State University
أستاذ مشارك بقسم الإلكترونيات الفيزيائية وتقنيات النانو، جامعة بيلاروسيا الحكومية

Abstract: *There are currently 3 gravitational wave detection observatories in the world, 97 events have been registered. Software has been developed to calculate the kinematic characteristics of S-LIGO using RAD Studio version 10.4.2 and the Delphi programming language. A system with various satellite configurations based on Platonic bodies has been studied.*

Keywords: satellite systems, space detector

الخلاصة : يوجد حاليًا 3 مراصد لرصد موجات الجاذبية في العالم، وتم تسجيل 97 حدثًا. لقد تم تطوير برنامج لحساب الخصائص الحركية لـ S-LIGO باستخدام الإصدار 10.4.2 من RAD Studio ولغة البرمجة دلفي. تمت دراسة نظام ذو تكوينات فضائية مختلفة تعتمد على الأجسام الأفلاطونية.

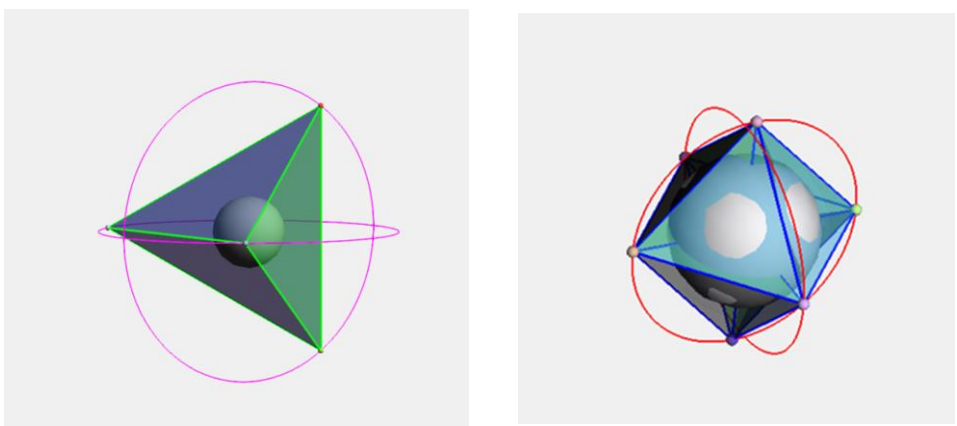
الكلمات المفتاحية : أنظمة الأقمار الصناعية، أجهزة كشف الفضاء

Introduction

Since the discovery of gravitational waves in 2015 and the subsequent observation of a variety of unique events such as black hole and neutron star mergers, the scientific community has ushered in a new era in space exploration. However, accurately studying and analyzing these gravitational waves requires highly precise equipment and specialized instruments. Satellites provide undeniable advantages in the detection and study of gravitational waves. Unlike terrestrial detectors, they are free from atmospheric and terrestrial influences, allowing them to operate at higher frequencies and with higher sensitivity. This opens up opportunities for recording new classes of gravitational events and accurately studying their characteristics.

Results and discussion

It is proposed to study a model of a cosmic gravitational wave detector based on the configuration of satellites using “Platonic bodies” as a basis. The temporal spatial evolution and capabilities of a space-based GW detector with a system of satellites located in geostationary orbits are investigated. The software was developed in the RAD Studio 10.4 development environment using the Delphi programming language. The program interface was developed using the VCL (Visual Component Library) library of components and functions. The TeeChart library was used to visualize the calculation results, plot graphs and visual analysis. The created 3D model was built using the GlScene visualizer. This software has various functions such as setting up satellites and calculating their coordinates, setting the direction of the satellites, altitude and other important parameters.



a B

Fig 1. Configurations of gravitational systems based on Platonic solids.

Spatial configurations of space systems can be specified in a variety of ways, depending on the choice of the number of orbits and variations in the dependent placement of satellites in these orbits. In general, one can have a different number of satellites, denoted N, and hence the system can be organized into different polygonal configurations. This area requires more research and study. In addition, satellites may be in different orbits and have different orbital characteristics. In such a situation, a space object monitoring system capable of detecting and determining the orbital parameters of these objects makes it possible to deploy a space-based gravitational wave detector or a system of satellites, even if their orbits and kinematic parameters are varied and undefined.

Conclusion

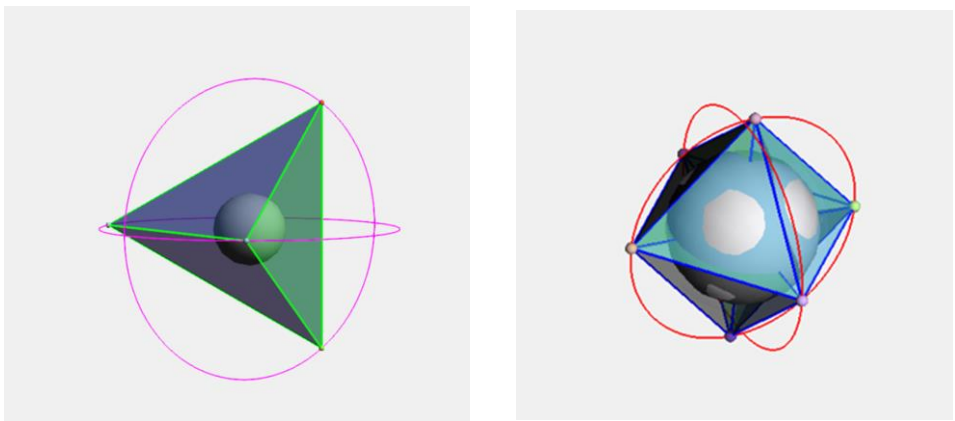
The idea is to use multiple platonic solids connected to each other to create a spatial structure that is sensitive to gravitational waves. When waves pass through this structure, they cause a deformation of its shape, which can be detected and measured. The use of platonic solids can allow for the creation of many different detector configurations that can be optimized for detecting specific types of gravitational waves. This could broaden the range of sources of gravitational waves that can be detected and studied.

المقدمة

منذ اكتشاف موجات الجاذبية في عام 2015 والمراقبة اللاحقة لمجموعة متنوعة من الأحداث الفريدة مثل الثقب الأسود واندماج النجوم النيوترونية، بدأ المجتمع العلمي حقبة جديدة في استكشاف الفضاء. ومع ذلك، فإن الدراسة الدقيقة وتحليل هذه الموجات الثقالية تتطلب معدات دقيقة للغاية وأدوات متخصصة. توفر الأقمار الصناعية مزايا لا يمكن إنكارها في الكشف عن موجات الجاذبية ودراستها. وعلى عكس الكواشف الأرضية، فهي خالية من التأثيرات الجوية والأرضية، مما يسمح لها بالعمل بترددات أعلى وبحساسية أعلى. وهذا يفتح المجال أمام فرص تسجيل فئات جديدة من أحداث الجاذبية ودراسة خصائصها بدقة.

النتائج والمناقشة

يُقترح دراسة نموذج لكاشف موجات الجاذبية الكونية بناءً على تكوين الأقمار الصناعية باستخدام "الأجسام الأفلاطونية" كأساس. يتم التحقيق في التطور المكاني الزمني وإمكانيات كاشف GW الفضائي مع نظام من الأقمار الصناعية الموجودة في مدارات ثابتة بالنسبة للأرض. تم تطوير البرنامج في بيئة تطوير RAD Studio 10.4 باستخدام لغة البرمجة دلفي. وقد تم تطوير واجهة البرنامج باستخدام مكتبة المكونات والوظائف VCL (مكتبة المكونات المرئية). تم استخدام مكتبة TeeChart لتصور نتائج العمليات الحسابية والرسوم البيانية والتحليل المرئي. تم إنشاء النموذج ثلاثي الأبعاد الذي تم إنشاؤه باستخدام متخيل GlScene. يحتوي هذا البرنامج على وظائف مختلفة مثل إعداد الأقمار الصناعية وحساب إحداثياتها وتحديد اتجاه الأقمار الصناعية والارتفاع وغيرها من المعلمات الهامة.



أ) ب)

الشكل 1. تكوينات أنظمة الجاذبية على أساس المواد الصلبة الأفلاطونية.

يمكن تحديد التكوينات المكانية للأنظمة الفضائية بعدة طرق، اعتمادًا على اختيار عدد المدارات والاختلافات في موضع الأقمار الصناعية المعتمد في هذه المدارات. بشكل عام، من الممكن أن يكون لدى الشخص عدد مختلف من الأقمار الصناعية، يُشار إليه بـ N، وبالتالي يمكن تنظيم النظام في تكوينات متعددة الأضلاع مختلفة. وهذا المجال يحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تكون الأقمار الصناعية في مدارات مختلفة ولها خصائص مدارية مختلفة. وفي مثل هذه الحالة، فإن نظام رصد الأجسام الفضائية القادر على كشف وتحديد البارامترات المدارية لهذه الأجسام يجعل من الممكن نشر كاشف موجات الجاذبية الفضائي أو نظام من السواتل، حتى لو كانت مداراتها وبارامتراتها الحركية متنوعة وغير محددة .".

الخاتمة

تتمثل الفكرة في استخدام العديد من المواد الصلبة الأفلاطونية المتصلة ببعضها البعض لإنشاء بنية مكانية حساسة لموجات الجاذبية. وعندما تمر الموجات عبر هذا الهيكل فإنها تسبب تشوهاً في شكله، وهو ما يمكن اكتشافه وقياسه. يمكن أن يسمح استخدام المواد الصلبة الأفلاطونية بإنشاء العديد من تكوينات الكاشف المختلفة التي يمكن تحسينها للكشف عن أنواع محددة من موجات الجاذبية. وقد يؤدي هذا إلى توسيع نطاق مصادر موجات الجاذبية التي يمكن اكتشافها ودراستها..

References المراجع والمصادر

1. Abbot, B.P.// Exploring the sensitivity of next generation gravitational wave detectors / B. P. Abbott [et al.] // Class. Quantum Grav.2017.
2. Abbot B.P., Abbot R., Abbot T.D.// Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger Phys. Rev. Let.2016.
3. Weber J.//Gravitational-wave-detector events. Physical Review Letters.1968.

UNLOCKING LIBYA'S DIGITAL FUTURE: ENHANCING THE COUNTRY'S COMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE

إطلاق العنان لمستقبل ليبيا الرقمي: تعزيز البنية التحتية للاتصالات في البلاد

Warda A. N. Al-Hamili
وردة الهاملي
PhD student in Belarusian State Academy of Communications
طالبة دكتوراه في أكاديمية الدولة البيلاروسية للاتصالات

A. A. Laptsevich
ألكسندر أناتوليفيتش لابتسيفيتش
Ph.D., associate professor in Belarusian State Academy of Communications
أستاذ مشارك في أكاديمية الدولة البيلاروسية للاتصالات

Abstract: *Libya is embarking on a digital transformation to modernize its technological capabilities and improve connectivity for its citizens. This report investigates the potential for enhancing Libya's communications infrastructure to support this transformation. It examines the current state of the country's telecommunications network, identifies opportunities for infrastructure improvement, and proposes strategies for a successful digital transformation. The findings highlight the need for a comprehensive national broadband plan, public-private partnerships, regulatory reforms, and collaboration with international partners to unlock Libya's digital future.*

Keywords: *Libya, communications infrastructure, digital transformation, broadband, telecommunications, public-private partnerships, regulatory environment.*

الخلاصة : تشرع ليبيا في التحول الرقمي لتحديث قدراتها التكنولوجية وتحسين الاتصال لمواطنيها. ويبحث هذا التقرير في إمكانية تعزيز البنية التحتية للاتصالات في ليبيا لدعم هذا التحول. ويدرس الوضع الحالي لشبكة الاتصالات في البلاد، ويحدد فرص تحسين البنية التحتية، ويقترح استراتيجيات للتحول الرقمي الناجح. تسلط النتائج الضوء على الحاجة إلى خطة وطنية شاملة للنطاق العريض، وشراكات بين القطاعين العام والخاص، وإصلاحات تنظيمية، والتعاون مع الشركاء الدوليين لفتح مستقبل ليبيا الرقمي.

الكلمات المفتاحية : ليبيا، البنية التحتية للاتصالات، التحول الرقمي، النطاق العريض، الاتصالات، الشراكة بين القطاعين العام والخاص، البيئة التنظيمية.

Introduction

Libya's communications infrastructure has faced significant challenges in recent years due to political instability and conflict. However, the country is now committed to a digital transformation to modernize its technological capabilities and improve connectivity for its citizens. This report aims to explore the potential for enhancing Libya's communications infrastructure to support this transformative process.

Results and discussion

Libya's telecommunications infrastructure has faced significant challenges due to the country's ongoing political and security instability [1]. Studies have shown that the network has suffered from damage, underinvestment, and fragmentation, leading to relatively low internet penetration rates, particularly in rural areas [2]. The regulatory environment and governance structures in the telecommunications sector require substantial strengthening to enable effective development and oversight [3].

Modernizing Libya's fiber-optic backbone, mobile networks, and broadband infrastructure has the potential to significantly improve connectivity and internet speeds across the country [1]. Emerging technologies, such as 5G, satellite communications, and cloud computing, can be leveraged to expand access and enable more advanced digital services [2]. Encouraging public-private partnerships and foreign investment can mobilize the necessary resources and expertise to upgrade the communications infrastructure [3].

Developing a comprehensive national digital strategy that aligns with Libya's broader economic and social development goals is crucial [3]. Strengthening the regulatory and governance frameworks can ensure transparency, competition, and consumer protection in the telecommunications sector [1]. Investing in digital literacy and skills development programs can empower citizens to participate in the digital economy [2]. Collaborating with international organizations and development partners can provide technical and financial support for infrastructure projects [3].

Several key recommendations have been proposed to expand Libya's communications infrastructure and realize the country's digital potential:

- Establish a National Broadband Plan to guide the development of a modern, reliable, and accessible communications infrastructure [3].
- Promote public-private partnerships and foreign direct investment to facilitate the modernization and expansion of the telecommunications network [3].
- Enhance the regulatory environment and governance structures to foster competition, transparency, and consumer protection in the telecommunications sector [1].
- Integrate digital literacy and skills development programs into the education system and workforce training initiatives [2].
- Collaborate with international organizations and development partners to secure technical and financial support for infrastructure projects and capacity-building efforts [3].

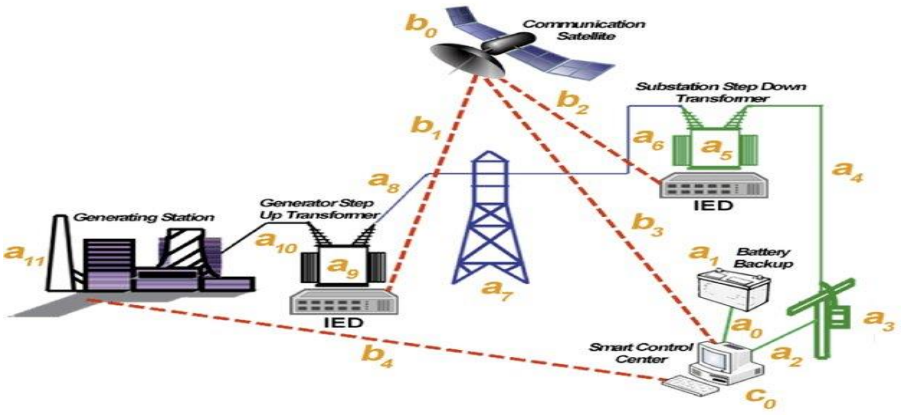


Figure 1: Example of Power-Communication Infrastructure Interdependency[4]

Conclusion

Enhancing Libya's communications infrastructure is essential for supporting the country's digital transformation and enabling broader economic and social development. By addressing the current challenges, leveraging emerging technologies, and implementing a comprehensive strategy, Libya can unlock the potential of its digital future and improve the lives of its citizens.

المقدمة

واجهت البنية التحتية للاتصالات في ليبيا تحديات كبيرة في السنوات الأخيرة بسبب عدم الاستقرار السياسي والصراع. ومع ذلك، فإن البلاد ملتزمة الآن بالتحول الرقمي لتحديث قدراتها التكنولوجية وتحسين الاتصال لمواطنيها. ويهدف هذا التقرير إلى استكشاف إمكانية تعزيز البنية التحتية للاتصالات في ليبيا لدعم هذه العملية التحويلية.

النتائج والمناقشة

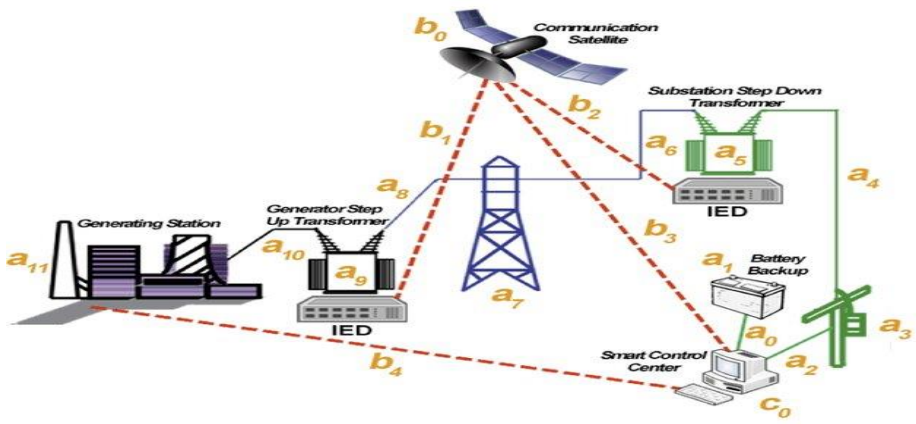
واجهت البنية التحتية للاتصالات في ليبيا تحديات كبيرة بسبب عدم الاستقرار السياسي والأمني المستمر في البلاد [1]. وقد أظهرت الدراسات أن الشبكة عانت من الضرر ونقص الاستثمار والتجزئة، مما أدى إلى انخفاض معدلات انتشار الإنترنت نسبيًا، خاصة في المناطق الريفية [2]. تتطلب البيئة التنظيمية وهياكل الإدارة في قطاع الاتصالات تعزيزًا كبيرًا لتمكين التطوير والإشراف الفعالين [3].

إن تحديث العمود الفقري للألياف الضوئية وشبكات الهاتف المحمول والبنية التحتية للنطاق العريض في ليبيا لديه القدرة على تحسين الاتصال وسرعات الإنترنت بشكل كبير في جميع أنحاء البلاد [1]. ويمكن الاستفادة من التقنيات الناشئة، مثل شبكة الجيل الخامس (G5)، والاتصالات عبر الأقمار الصناعية، والحوسبة السحابية، لتوسيع نطاق الوصول وتمكين الخدمات الرقمية الأكثر تقدمًا [2]. إن تشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص والاستثمار الأجنبي يمكن أن يحشد الموارد والخبرات اللازمة لتطوير البنية التحتية للاتصالات [3].

يعد تطوير استراتيجية رقمية وطنية شاملة تتوافق مع أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية الأوسع في ليبيا أمرًا بالغ الأهمية [3]. إن تعزيز الأطر التنظيمية والحوكمة يمكن أن يضمن الشفافية والمنافسة وحماية المستهلك في قطاع الاتصالات [1]. إن الاستثمار في برامج محو الأمية الرقمية وتنمية المهارات يمكن أن يمكّن المواطنين من المشاركة في الاقتصاد الرقمي [2]. يمكن أن يوفر التعاون مع المنظمات الدولية وشركاء التنمية الدعم الفني والمالي لمشاريع البنية التحتية [3].

تم اقتراح العديد من التوصيات الرئيسية لتوسيع البنية التحتية للاتصالات في ليبيا وتحقيق الإمكانات الرقمية للبلاد:

- إنشاء خطة وطنية للنطاق العريض لتوجيه تطوير بنية تحتية للاتصالات حديثة وموثوقة وسهلة الوصول [3].
- تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص والاستثمار الأجنبي المباشر لتسهيل تحديث وتوسيع شبكة الاتصالات [3].
- تعزيز البيئة التنظيمية وهياكل الحوكمة لتعزيز المنافسة والشفافية وحماية المستهلك في قطاع الاتصالات [1].
- دمج برامج محو الأمية الرقمية وتنمية المهارات في نظام التعليم ومبادرات تدريب القوى العاملة [2].
- التعاون مع المنظمات الدولية وشركاء التنمية لتأمين الدعم الفني والمالي لمشاريع البنية التحتية وجهود بناء القدرات [3].



الشكل 1: مثال على الاعتماد المتبادل للبنية التحتية للاتصالات والطاقة[4]

الخاتمة

يعد تعزيز البنية التحتية للاتصالات في ليبيا أمرًا ضروريًا لدعم التحول الرقمي في البلاد وتمكين التنمية الاقتصادية والاجتماعية على نطاق أوسع. ومن خلال معالجة التحديات الحالية، والاستفادة من التقنيات الناشئة، وتنفيذ استراتيجية شاملة، تستطيع ليبيا إطلاق العنان لإمكانات مستقبلها الرقمي وتحسين حياة مواطنيها.

References المراجع والمصادر

1. World Bank. (2021). Libya: Telecommunications Sector Assessment. Washington, DC
2. International Telecommunication Union. (2022). Measuring Digital Development: Facts and Figures 2022. Geneva, Switzerland.
3. United Nations Development Programme. (2020). Strengthening Governance and Institutional Capacity in Libya's Telecommunications Sector. New York, NY.
4. https://www.researchgate.net/publication/319990220_On_Hardening_Problems_in_Critical_Infrastructure_Systems/figures?lo=1

BIOMEDICAL ENGINEERING: THE CONVERGENCE OF MEDICINE AND ENGINEERING

الهندسة الطبية الحيوية: التقارب بين الطب والهندسة

Wilaya Housein Amhaz
ولاية حسين أمهز
Student of the GSMU
طالبة بكلية الطب في جامعة غوميل الحكومية الطبية - بيلاروسيا

Scientific supervisor
المشرف العلمي
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: Medical engineering is one of the branches of knowledge that works through the integration of two fields of knowledge, namely engineering and medicine, in order to advance people's health to a better level by creating medical equipment to help the human body perform its vital functions to the fullest extent and manufacturing organs to replace organs that have been lost for any reason.

Keywords: Medical engineering, knowledge, medical equipment, manufacturing organs, health.

الخلاصة : الهندسة الطبية هي أحد فروع المعرفة التي تعمل من خلال دمج مجالين من المعرفة هما الهندسة والطب وذلك من أجل الارتقاء بصحة الإنسان إلى مستوى أفضل من خلال ابتكار أجهزة طبية تساعد جسم الإنسان على أداء وظائفه الحيوية على أكمل وجه وتصنيع أعضاء لتحل محل الأعضاء التي فقدت لأي سبب من الأسباب.

الكلمات المفتاحية : الهندسة الطبية، المعرفة، المعدات الطبية، تصنيع الأعضاء، الصحة

Introduction

In the modern world, the realms of medicine and engineering have intertwined to form a unique discipline: Biomedical Engineering. This field represents a nexus, where the principles and problem-solving methodologies of engineering meet the complexities and challenges of medical and biological sciences.

Biomedical engineering is a multidisciplinary field that applies engineering concepts and techniques to healthcare and medicine. It aims to improve the quality of patient care by developing advanced medical devices, inventing innovative diagnostic procedures, and creating novel therapeutic strategies.

Results and discussion

The inception of biomedical engineering can be traced back to the advent of the first cardiac pacemaker and artificial hip joint. Since then, the field has progressed exponentially, fueled by the ever-evolving technological advancements and the increasing demand for personalized medicine.

Biomedical engineering bridges the gap between medicine and engineering by employing engineering's quantitative and systematic approach to solve biological and medical problems. This discipline does not merely apply the principles of engineering to medicine but adapts and modifies them to fit the unique challenges posed by biological systems.

From designing state-of-the-art diagnostic equipment and artificial organs to developing computer systems capable of understanding and interpreting complex biological information, biomedical engineers play a crucial role in modern healthcare.

Artificial limbs, cochlear implants, MRI scanners, pacemakers, and dialysis machines — all these life-changing inventions are the result of biomedical engineering. Moreover, this field contributes to the development of advanced prosthetics, biocompatible implants, various therapeutic and diagnostic equipment, and even futuristic technologies like tissue engineering and artificial intelligence in healthcare.

Biomedical engineers often work hand-in-hand with doctors, therapists, and researchers, providing tools, equipment, and software necessary for modern medical practice. They play a significant role in research, from developing models to simulate human biological processes to creating devices for automated and precise drug delivery.

In clinical practice, biomedical engineers may work on customizing equipment to the unique needs of the patient or the healthcare facility. They ensure that the medical technology is safe, effective, and optimized for the best possible patient outcomes.

The future of biomedical engineering looks promising, with the potential to revolutionize healthcare. The advent of personalized medicine, powered by genomics and precision engineering, is set to change how we diagnose and treat diseases. Biomedical engineering will also play a pivotal role in the development of telemedicine and remote patient monitoring systems, making healthcare more accessible.

As healthcare continues to become more personalized and preventative, and as technology continues to evolve, the demand for biomedical engineers will continue to rise. These professionals will be at the forefront, developing solutions to the most pressing health challenges of our time.

The main tasks of biomedical engineering are to thoroughly understand the human body or the body of a living organism in order to develop prosthetics, organs, or medical devices that are tailored to each individual organism.

For these reasons, the world has begun to pay attention to teaching this field. Fig.1. the best universities for biomedical engineering in the world.

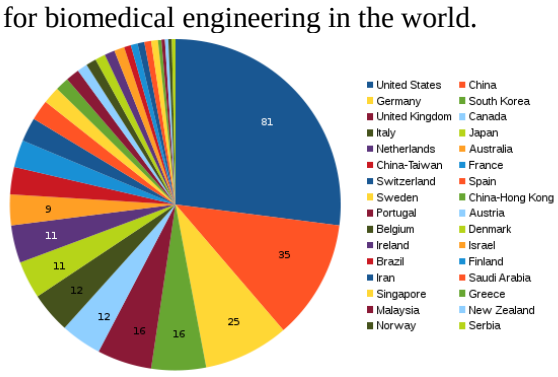


Fig 1 World top biomedical engineering universities [1].

Conclusion

Biomedical engineering is a testament to the power of interdisciplinary collaboration. By blending medicine and engineering, we have been able to make significant strides in healthcare, improving and saving countless lives. The fusion of these two areas will continue to drive innovation, pushing the boundaries of what is possible in medicine.

المقدمة

في العالم الحديث، تشابكت مجالات الطب والهندسة لتشكيل تخصص فريد من نوعه: الهندسة الطبية الحيوية. يمثل هذا المجال ترابطًا، حيث تلتقي مبادئ ومنهجيات حل المشكلات في الهندسة مع تعقيدات وتحديات العلوم الطبية والبيولوجية.

الهندسة الطبية الحيوية هي مجال متعدد التخصصات يطبق المفاهيم والتقنيات الهندسية على الرعاية الصحية والطب. ويهدف إلى تحسين جودة رعاية المرضى من خلال تطوير الأجهزة الطبية المتقدمة، واختراع إجراءات تشخيصية مبتكرة، وخلق استراتيجيات علاجية جديدة..

النتائج والمناقشة

يعود تاريخ نشأة الهندسة الطبية الحيوية إلى ظهور أول جهاز تنظيم ضربات القلب ومفصل الورك الاصطناعي. ومنذ ذلك الحين، شهد المجال تقدمًا هائلاً، مدفوعًا بالتقدم التكنولوجي المتطور باستمرار والطلب المتزايد على الطب الشخصي.

تعمل الهندسة الطبية الحيوية على سد الفجوة بين الطب والهندسة من خلال توظيف النهج الكمي والمنهجي للهندسة لحل المشاكل البيولوجية والطبية. لا يطبق هذا التخصص مبادئ الهندسة على الطب فحسب، بل يتكيف معها ويعدلها لتناسب التحديات الفريدة التي تفرضها الأنظمة البيولوجية.

من تصميم أحدث معدات التشخيص والأعضاء الاصطناعية إلى تطوير أنظمة الكمبيوتر القادرة على فهم وتفسير المعلومات البيولوجية المعقدة، يلعب مهندسو الطب الحيوي دورًا حاسمًا في الرعاية الصحية الحديثة.

الأطراف الاصطناعية، وغرسات القوقعة، وأجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي، وأجهزة تنظيم ضربات القلب، وأجهزة غسيل الكلى - كل هذه الاختراعات التي غيرت الحياة هي نتيجة للهندسة الطبية الحيوية. علاوة على ذلك، يساهم هذا المجال في تطوير الأطراف الصناعية المتقدمة، والغرسات المتوافقة بيولوجيًا، ومعدات العلاج والتشخيص المختلفة، وحتى التقنيات المستقبلية مثل هندسة الأنسجة والذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية.

غالبًا ما يعمل مهندسو الطب الحيوي جنبًا إلى جنب مع الأطباء والمعالجين والباحثين، لتوفير الأدوات والمعدات والبرامج اللازمة للممارسة الطبية الحديثة. يلعبون دورًا مهمًا في البحث، من تطوير النماذج لمحاكاة العمليات البيولوجية البشرية إلى إنشاء أجهزة لتوصيل الأدوية بشكل آلي ودقيق.

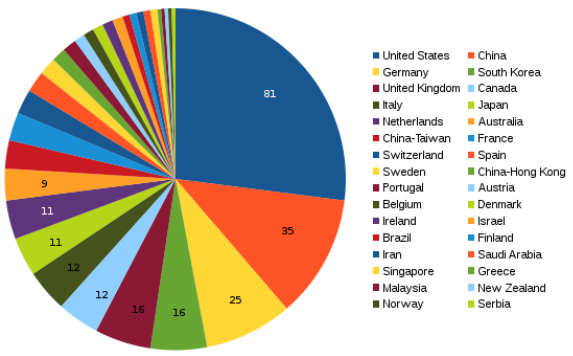
في الممارسة السريرية، قد يعمل مهندسو الطب الحيوي على تخصيص المعدات للاحتياجات الفريدة للمريض أو مرفق الرعاية الصحية. إنهم يضمنون أن التكنولوجيا الطبية آمنة وفعالة ومُحسَّنة لتحقيق أفضل النتائج الممكنة للمريض.

يبدو مستقبل الهندسة الطبية الحيوية واعدًا، مع إمكانية إحداث ثورة في الرعاية الصحية. من المقرر أن يؤدي ظهور الطب الشخصي، المدعوم من علم الجينوم والهندسة الدقيقة، إلى تغيير كيفية تشخيص الأمراض وعلاجها. ستلعب الهندسة الطبية الحيوية أيضًا دورًا محوريًا في تطوير الطب عن بعد وأنظمة مراقبة المرضى عن بعد، مما يجعل الرعاية الصحية أكثر سهولة في الوصول إليها.

مع استمرار الرعاية الصحية في التحول إلى رعاية شخصية وقائية، ومع استمرار تطور التكنولوجيا، سيستمر الطلب على مهندسي الطب الحيوي في الارتفاع. سيكون هؤلاء المهنيون في المقدمة، وسيعملون على تطوير حلول للتحديات الصحية الأكثر إلحاحًا في عصرنا.

إن المهام الرئيسية للهندسة الطبية الحيوية هي فهم جسم الإنسان أو جسم الكائن الحي بشكل كامل من أجل تطوير أطراف صناعية أو أعضاء أو أجهزة طبية تتناسب مع كل كائن حي على حدة.

ولهذه الأسباب، بدأ العالم يهتم بتدريس هذا المجال. الشكل 1. أفضل الجامعات للهندسة الطبية الحيوية في العالم.



الشكل 1 أفضل جامعات الهندسة الطبية الحيوية في العالم [1]

الخاتمة

الهندسة الطبية الحيوية هي شهادة على قوة التعاون بين التخصصات المتعددة. من خلال دمج الطب والهندسة، تمكنا من تحقيق خطوات كبيرة في الرعاية الصحية، وتحسين وإنقاذ أرواح لا حصر لها. سيستمر اندماج هذين المجالين في دفع الابتكار، ودفع حدود ما هو ممكن في الطب.

References المراجع والمصادر

1. https://stats.areppim.com/stats/stats_uni2019eng_biomed.htm.

THE VITAL ROLE OF HUMANITARIAN ORGANIZATIONS IN ALLEVIATING THE POVERTY CRISIS IN YEMEN

الدور الحيوي للمنظمات الإنسانية في التخفيف من أزمة الفقر في اليمن

Yousra Ahmed Mohammed AL-Baidhany
يسرى أحمد محمد البيضاني
Master student in Taiz University - Yemen
طالبة ماجستير في جامعة تعز - اليمن

Ebrahim Mohammed Abdulhadi AL-Ahdal
إبراهيم محمد عبدالهادي الأهدل
Taiz University - Yemen
جامعة تعز - اليمن

Abstract: This study explores the significant role of humanitarian organizations in Yemen in alleviating the poverty crisis, highlighting their efforts, challenges, and the impact they have on the lives of Yemeni citizens.

Keywords: Humanitarian Organizations, Yemen, Education, Emergency Assistance, security risks.

الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة الدور المهم للمنظمات الإنسانية في اليمن في التخفيف من أزمة الفقر، وتسلط الضوء على جهودها وتحدياتها والتأثير الذي تخلفه على حياة المواطنين اليمنيين.

الكلمات المفتاحية : المنظمات الإنسانية، اليمن، التعليم، المساعدات الطارئة، المخاطر الأمنية

Introduction

Yemen is currently facing a severe poverty crisis, with a large percentage of its population struggling to meet their basic needs. In the midst of this crisis, humanitarian organizations play a crucial role in providing relief and support to the most vulnerable communities. The aim of this study explores the significant role of humanitarian organizations in Yemen in alleviating the poverty crisis, highlighting their efforts, challenges, and the impact they have on the lives of Yemeni citizens [1-2].

Results and discussion

Humanitarian organizations in Yemen are at the forefront of providing immediate emergency assistance to those affected by poverty. They distribute food, clean water, and essential supplies to ensure that families have access to necessities. By addressing the urgent needs of the impoverished population, these organizations help prevent further suffering and mitigate the impacts of poverty.

Access to healthcare is a fundamental human right, yet many Yemeni people lack proper medical facilities and services. Humanitarian organizations step in to bridge this gap by establishing clinics, providing medical supplies, and offering healthcare services to underserved communities. Their presence ensures that the impoverished population has access to vital healthcare, reducing the burden of illness and improving overall well-being.

One of the key ways to break the cycle of poverty is through education and skill development. Humanitarian organizations in Yemen focus on providing educational opportunities for children and adults alike. They establish schools, offer vocational training programs, and distribute educational materials. By empowering the impoverished population with knowledge and skills, these organizations help individuals secure better employment opportunities and improve their economic prospects.

Humanitarian organizations in Yemen also play a crucial role in advocating for the rights of the impoverished population. They raise awareness about the poverty crisis, engage in policy discussions, and work towards systemic changes that address the root causes of poverty. By empowering the local communities, these organizations help them become active participants in shaping their own future and breaking the cycle of poverty.

While humanitarian organizations in Yemen are making significant contributions to alleviating the poverty crisis, they face numerous challenges. Limited funding, access constraints, and security risks hinder their operations. However, with increased support from the international community, improved coordination among organizations, and enhanced local capacity building, these challenges can be overcome. It is crucial to sustain long-term commitment and investment to effectively address the poverty crisis in Yemen.

Conclusion

Humanitarian organizations play a vital role in alleviating the poverty crisis in Yemen. Through their immediate emergency assistance, healthcare services, education initiatives, and advocacy efforts, they provide a lifeline to the impoverished population. However, sustained support and collaboration are essential to ensure the long-term impact of these efforts. By working together, the international community, local organizations, and the Yemeni government can create a brighter and more prosperous future for the people of Yemen, free from the shackles of poverty.

المقدمة

تواجه اليمن حالياً أزمة فقر حادة، حيث تكافح نسبة كبيرة من سكانها لتلبية احتياجاتهم الأساسية. وفي خضم هذه الأزمة، تلعب المنظمات الإنسانية دوراً حاسماً في تقديم الإغاثة والدعم للمجتمعات الأكثر ضعفاً. ويهدف هذا البحث إلى استكشاف الدور المهم للمنظمات الإنسانية في اليمن في التخفيف من أزمة الفقر، وتسليط الضوء على جهودها وتحدياتها والتأثير الذي تخلفه على حياة المواطنين اليمنيين [2-1].

النتائج والمناقشة

إن المنظمات الإنسانية في اليمن تقف في طليعة الجهات التي تقدم المساعدات الطارئة الفورية للمتضررين من الفقر. فهي توزع الغذاء والمياه النظيفة والإمدادات الأساسية لضمان حصول الأسر على الضروريات الأساسية. ومن خلال معالجة الاحتياجات العاجلة للسكان الفقراء، تساعد هذه المنظمات في منع المزيد من المعاناة وتخفيف آثار الفقر.

إن الحصول على الرعاية الصحية حق أساسي من حقوق الإنسان، ومع ذلك يفتقر العديد من اليمنيين إلى المرافق والخدمات الطبية المناسبة. وتتدخل المنظمات الإنسانية لسد هذه الفجوة من خلال إنشاء العيادات وتوفير الإمدادات الطبية وتقديم خدمات الرعاية الصحية للمجتمعات المحرومة. ويضمن وجودها حصول السكان الفقراء على الرعاية الصحية الحيوية، والحد من عبء المرض وتحسين الرفاهة العامة.

إن إحدى الطرق الرئيسية لكسر حلقة الفقر هي من خلال التعليم وتنمية المهارات. وتركز المنظمات الإنسانية في اليمن على توفير الفرص التعليمية للأطفال والكبار على حد سواء. فهي تنشئ المدارس وتقدم برامج التدريب المهني وتوزع المواد التعليمية. ومن خلال تمكين السكان الفقراء بالمعرفة والمهارات، تساعد هذه المنظمات الأفراد على تأمين فرص عمل أفضل وتحسين آفاقهم الاقتصادية.

وتلعب المنظمات الإنسانية في اليمن أيضاً دوراً حاسماً في الدعوة لحقوق السكان الفقراء. فهي تعمل على رفع مستوى الوعي بشأن أزمة الفقر، والمشاركة في المناقشات السياسية، والعمل نحو التغييرات النظامية التي تعالج الأسباب الجذرية للفقر. ومن خلال تمكين المجتمعات المحلية، تساعد هذه المنظمات هذه المجتمعات على أن تصبح مشاركين نشطين في تشكيل مستقبلها وكسر حلقة الفقر.

وفي حين تقدم المنظمات الإنسانية في اليمن مساهمات كبيرة في التخفيف من أزمة الفقر، فإنها تواجه تحديات عديدة. فالتمويل المحدود، وقيود الوصول، والمخاطر الأمنية تعيق عملياتها. ومع ذلك، مع زيادة الدعم من المجتمع الدولي، وتحسين التنسيق بين المنظمات، وتعزيز بناء القدرات المحلية، يمكن التغلب على هذه التحديات. ومن الأهمية بمكان الحفاظ على الالتزام والاستثمار على المدى الطويل لمعالجة أزمة الفقر في اليمن بشكل فعال..

الخاتمة

تلعب المنظمات الإنسانية دوراً حيوياً في التخفيف من أزمة الفقر في اليمن. فمن خلال مساعداتها الطارئة الفورية، وخدمات الرعاية الصحية، ومبادرات التعليم، وجهود المناصرة، فإنها توفر شريان حياة للسكان الفقراء. ومع ذلك، فإن الدعم والتعاون المستدامين ضروريان لضمان التأثير الطويل الأجل لهذه الجهود. ومن خلال العمل المشترك، يمكن للمجتمع الدولي والمنظمات المحلية والحكومة اليمنية خلق مستقبل أكثر إشراقا وازدهارا للشعب اليمني، خاليا من قيود الفقر

References المراجع والمصادر

1. https://devchampions.org/ar/publications/policy-brief/International-Aid-Organizations-and-the-Yemeni/ .
2. https://sawt-alamal.net/2022/05/14/%D8%B9%D9%85%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%86%D8%B8%D9%85%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D9%84%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%8A%D9%85%D9%86-%D8%A8%D9%8A%D9%86-%D9%85%D8%A4%D9%8A%D8%AF/

ПОБОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ КАК УГРОЗА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ

انتشار الإشعاع الكهرومغناطيسي باعتباره تهديداً لأمن المعلومات لشبكات الشركات

Андрукович Андрей Викторович
أندريه فيكتوروفيتش أندروكوفيتش
Студент УО «БГУИР,»
طالب بجامعة بيلاروسيا الحكومية للاتصالات والمعلوماتية

Буневич Михаил Алексеевич
ميخائيل ألكسيفيتش بونيفيتش
Нау. сотр. лаб. « ММКМ» БГУИР
باحث في مختبر المواد المركبة من أكسيد المعدن متعدد الوظائف بجامعة بيلاروسيا الحكومية للاتصالات والمعلوماتية

Аннотация: *В работе рассматривается проблема утечки информации в корпоративных сетях через побочные электромагнитные излучения. Традиционные методы защиты информации от несанкционированного доступа не учитывают эту угрозу. Установлены закономерности уровня побочных излучений от применяемого типа применяемого кабеля.*

Ключевые слова: побочные электромагнитные излучения, информационная безопасность, компьютерные сети, технические каналы утечки информации

الخلاصة : تتناول الورقة مشكلة تسرب المعلومات في شبكات الشركات من خلال الانبعاثات الكهرومغناطيسية الجانبية. لا تأخذ الطرق التقليدية لحماية المعلومات من الوصول غير المصرح به في الاعتبار هذا التهديد. يتم تحديد انتظام مستوى الإشعاعات العرضية من نوع الكابل المطبق.

الكلمات المفتاحية : الانبعاثات الكهرومغناطيسية الجانبية وأمن المعلومات وشبكات الكمبيوتر والقنوات التقنية لتسريب المعلومات

Введение

Наиболее важным аспектом защиты корпоративных сетей является предотвращение несанкционированного доступа к информации. В традиционных подходах это достигается путем установки брандмауэров, антивирусов и других программных средств защиты информации. Также обеспечивается контроль доступа к телекоммуникационному оборудованию, чтобы снизить риск подключения к сети несанкционированных устройств. Однако, традиционные подходы не включают защиту от утечки информации, циркулирующей в сети, по техническим каналам, в частности, по каналам побочных электромагнитных излучений (далее – ПЭМИ).

Результаты и обсуждение

Для оценки возможности утечки информации, циркулирующей в сети по каналу ПЭМИ был собран стенд, структурная схема которого представлена на рис.1.

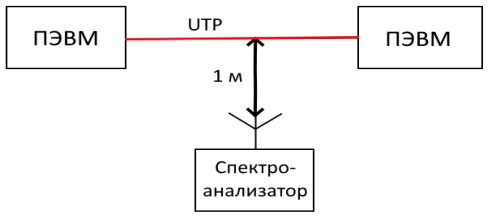


Рис 1. Стенд для обнаружения ПЭМИ от кабеля передачи данных локальной вычислительной сети

Стенд состоит из двух персональных электронных вычислительных машин (далее – ПЭВМ), объединенных в локальную вычислительную сеть (далее – ЛВС) с помощью кабеля с витой парой. Экспериментально было установлено, что при имеющемся оборудовании потеря пакетов начинает происходить при длине кабеля типа UTP (U/UTP по ISO/IEC 11801) [1] 5-го класса в 90 метров.

Для измерения уровня электромагнитного излучения в метре от кабеля был установлен спектроанализатор Agilent E4404B с антенной измерительной АИ5-0. Для исключения влияния на результаты измерений, точка установки спектроанализатора была выбрана на максимальном расстоянии от технических средств обоих ПЭВМ (45 метров). В качестве гарантированной информационной нагрузки на сеть использовалась утилита ping операционной системы Windows.

Изначально при выключенных ПЭВМ был измерен электромагнитный фон на частотах 30, 100, 250 500 МГц. После этого ПЭВМ были включены, на одной из них была запущена утилита ping, проведены измерения уровня электромагнитного излучения на вышеперечисленных частотах.

Описанный эксперимент был повторен для кабелей типов F/UTP, S/UTP, SF/UTP пятого класса. Результаты экспериментов представлены на рис.2.

	30 МГц	100 МГц	250 МГц	500 МГц
Фон, дБ/мкВм	23,43	27,33	24,16	21,46
U/UTP, дБ/мкВм	29,21	32,92	32,27	22,14
F/UTP, дБ/мкВм	29,45	31,69	30,55	20,56
S/UTP, дБ/мкВм	25,34	29,13	28,74	21,48
SF/UTP, дБ/мкВм	24,73	27,95	25,11	22,21

Рис.2. Результаты эксперимента

По полученным данным можно утверждать, что ПЭМИ от кабеля с витой парой были обнаружены. ПЭМИ находится в диапазоне до 500 МГц. Также можно сделать вывод, что на уровень ПЭМИ влияет тип кабеля, применяемого в ЛВС.

Выводы

В ходе работы были проведены эксперименты по выявлению ПЭМИ от информационных линий ЛВС. Разработанный стенд позволил измерить уровень электромагнитного излучения от информационного кабеля с витой парой в макете сегмента корпоративной сети.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что утечка информации по каналу ПЭМИ является потенциальной угрозой информационной безопасности корпоративной сети.

Таким образом при обеспечении информационной безопасности стоит обращать внимание на типы информационных кабелей, применяемых в корпоративной сети – предпочтительнее использовать кабели с двойным экранированием. Также необходимо ограничить доступ не только к телекоммуникационному оборудованию, но и обеспечить контролируемую зону на всей протяженности прокладки информационного кабеля.

المقدمة

أهم جانب من جوانب حماية شبكات الشركات هو منع الوصول غير المصرح به إلى المعلومات. في النهج التقليدية، يتم تحقيق ذلك من خلال تثبيت جدران الحماية ومكافحة الفيروسات وغيرها من برامج حماية المعلومات. كما يتم التحكم في الوصول إلى معدات الاتصالات السلكية واللاسلكية للحد من مخاطر اتصال الأجهزة غير المصرح بها بالشبكة. ومع ذلك، لا تشمل النُهج التقليدية الحماية من تسرب المعلومات المتداولة في الشبكة من خلال القنوات التقنية، ولا سيما من خلال قنوات الانبعاثات الكهرومغناطيسية الجانبية (المشار إليها فيما يلي - PEMI).

النتائج والمناقشة

لتقييم إمكانية تسرب المعلومات المتداولة في الشبكة من خلال قنوات الانبعاثات الكهرومغناطيسية الجانبية ، تم تجميع حامل، يظهر مخططه الهيكلي في الشكل 1.

الشكل 1. حامل للكشف عن الانبعاثات الكهرومغناطيسية من كابل نقل البيانات للشبكة المحلية.

يتألف الحامل من جهازي حاسوب إلكتروني شخصي (يشار إليهما فيما يلي باسم الحواسيب الشخصية) متصلين بشبكة محلية (يشار إليها فيما يلي باسم الشبكة المحلية) باستخدام كابل زوجي ملتوي. وقد ثبت تجريبيًا أنه مع المعدات المتاحة يبدأ فقدان الحزمة في الحدوث عند طول الكابل من نوع U/UTP) UTP وفقًا لمعيار ISO/IEC 11801) [1] من الفئة الخامسة البالغ 90 مترًا .

لقياس مستوى الإشعاع الكهرومغناطيسي، تم تركيب محلل طيفي Agilent E4404B مزود بهوائي قياس AI5-0 على بعد متر واحد من الكابل. لتجنب التأثير على نتائج القياس، تم اختيار نقطة تركيب المحلل الطيفي على أقصى مسافة من الوسائل التقنية لكلا جهازي الكمبيوتر الشخصي (45 مترًا). تم استخدام الأداة المساعدة ping الخاصة بنظام التشغيل ويندوز كحمل معلومات مضمون على الشبكة .

في البداية، تم قياس الخلفية الكهرومغناطيسية عند الترددات 30، 100، 250، 500 ميجاهرتز عند إيقاف تشغيل أجهزة الكمبيوتر الشخصي. بعد ذلك تم تشغيل أجهزة الكمبيوتر، وتم تشغيل أداة ping على أحدها وتم إجراء قياسات لمستوى الإشعاع الكهرومغناطيسي عند الترددات المذكورة أعلاه.

تم تكرار التجربة الموصوفة لكابلات من أنواع F/UTP و S/UTP وSF/UTP من الفئة الخامسة. وترد نتائج التجارب في الشكل 2.

	30 МГц	100 МГц	250 МГц	500 МГц
Фон, дБ/мкВм	23,43	27,33	24,16	21,46
U/UTP, дБ/мкВм	29,21	32,92	32,27	22,14
F/UTP, дБ/мкВм	29,45	31,69	30,55	20,56
S/UTP, дБ/мкВм	25,34	29,13	28,74	21,48
SF/UTP, дБ/мкВм	24,73	27,95	25,11	22,21

الشكل 2. النتائج التجريبية

ووفقًا للبيانات التي تم الحصول عليها، يمكن القول إنه تم الكشف عن وجود PEMI من كابل زوجي ملتوي. يصل مستوى PEMI إلى 500 ميجاهرتز. يمكن أيضًا استنتاج أن مستوى PEMI يتأثر بنوع الكابل المستخدم في الشبكة المحلية.

الخاتمة

في سياق العمل تم إجراء تجارب للكشف عن الإشعاع الكهرومغناطيسي من خطوط معلومات الشبكة المحلية. وقد مكّن الحامل المطور من قياس مستوى الإشعاع الكهرومغناطيسي من كابل المعلومات المزدوج الملتوي في نموذج قطاع شبكة الشركة.

واستناداً إلى البيانات التي تم الحصول عليها، يمكننا أن نستنتج أن تسرب المعلومات من خلال قناة PEMI يشكل تهديداً محتملاً لأمن المعلومات في شبكة الشركة .

وبالتالي، عند ضمان أمن المعلومات، يجدر الانتباه إلى أنواع الكابلات المعلوماتية المستخدمة في شبكة الشركة - يفضل استخدام الكابلات ذات التدريع المزدوج. ومن الضروري أيضًا تقييد الوصول ليس فقط إلى معدات الاتصالات السلكية واللاسلكية، ولكن أيضًا لتوفير منطقة محكومة على طول طول كابل المعلومات الممتد.

References المراجع والمصادر

1. ISO/IEC 11801-1:2017. Information technology. Generic cabling for customer premises. Part 1: General requirements

СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

طرق حماية النقل عبر خطوط الأنابيب

Запольский Андрей Евгеньевич
أندريه يفجينيفيتش زابولسكي
аспирант,
преподаватель-стажёр, УО "ГГТУ им. П.О. Сухого"
طالب دكتوراه ، مدرس تحت التدريب بجامعة سخوي الحكومية التقنية في جوميل

Аннотация: произведен аналитический обзор способов и методов защиты трубопроводного транспорта, которые применяются в данный момент на территории Республики Беларусь.

Ключевые слова: электрохимическая защита, катодная защита, станция катодной защиты, активная защита, пассивная защита, нефтепроводы, защитные покрытия, коррозия, коррозийное поражение.

الخلاصة : تم إجراء استعراض تحليلي لأساليب وتقنيات حماية نقل خطوط الأنابيب المطبقة حالياً في أراضي جمهورية بيلاروسيا، وذلك من خلال.

الكلمات المفتاحية : الحماية الكهروكيميائية، الحماية الكاثودية، الحماية الكاثودية، محطة الحماية الكاثودية، الحماية النشطة، الحماية السلبية، الحماية السلبية، خطوط أنابيب النفط، الطلاءات الواقية، التآكل، التلف الناتج عن التآكل

Введение

Трубопроводный транспорт является один из стратегических видов транспорта многих стран мира. Поэтому большое значение имеет нахождение способов снижения экономических затрат на его обслуживание. Одной из главных проблем любого трубопроводного транспорта является подверженность его основных и вспомогательных элементов коррозийному поражению. Отдельно стоит и рассматривать экономические затраты, возникшие в случае экологических проблем, причиной, которых могут являться несвоевременное реагирование на проблемы коррозийного поражения на отдельных участках трубопроводов. Решение проблем коррозийного поражения является важным и для Республики Беларусь. Так как по территории страны проходит большая развитая сеть нефте- и газопроводов (нефтепроводы «Дружба», Гомель – Горки, Сургут – Полоцк; газопроводы Ямал-Европа, Торжок – Минск – Ивацевичи, Кобрин – Брест – Варшава), которые до недавнего времени являлись основными в транспортировки энергоресурсов из России в страны Евросоюза, а также используются для снабжения нефтеперерабатывающих предприятий Беларуси (Мозырьский НПЗ (МНПЗ) и Новополоцкий НПЗ «Нафтан»).

Результаты и обсуждения

Для защиты от коррозийного поражения трубопроводов применяются как пассивные, так и активные методы защиты.

Пассивный метод заключается в применении изоляционных покрытий, которые выполняют роль защитного барьера от агрессивных сред и понижают токи коррозии. Сейчас применяют покрытия битумно-резиновые и покрытия из полимерных материалов. Последние являются более новым типом, который приносят больший экономический эффект, однако не имеют достаточного уровня изученности при длительной эксплуатации. Также для защиты наносят различные покрытия – грунтовка с последующей окраской поверхности. Еще одним способом защиты является нанесение растворов, которые препятствуют взаимодействию металлических поверхностей с влагой (фосфатирование). Третьим способом является особый способ укладки трубопровода, когда между почвой и поверхностью трубы оставляют воздушный зазор, который не дает возможность взаимодействовать поверхности с агрессивной средой.

Отдельное внимание при защите от коррозийного поражения стоит уделить и уменьшению агрессивности воздействующей среды (применение ингибиторов).

К активным методам защиты трубопроводов относят различные виды электрохимической защиты – катодная, протекторная, анодная, электродренажная. Катодная защита основана на применении эффекта катодной поляризации, когда защищаемый объект наделяют отрицательным потенциалом. Протекторная защита (разновидность катодной) заключается в применении протектора (металл с более электроотрицательным потенциалом, чем защищаемый объект). При анодной защите потенциал металла смещается в положительную сторону. Электродренажная защита заключается в защите от блуждающих токов, проходящие в грунте, благодаря их отводу от защищаемого объекта. В Республике Беларусь для защиты от коррозийного поражения широкое применение нашли станции катодной защиты от ООО «Белстройремналадка [1].

Заключение

Исходя из проведенного анализа можно сделать вывод, что защита трубопроводов от коррозийного поражения имеет большое значение. А наиболее эффективным является применение комплекса мер, включающее в себя различные методы активной и пассивной защиты.

المقدمة

يعتبر النقل عبر خطوط الأنابيب أحد وسائط النقل الاستراتيجية في العديد من دول العالم. ولذلك، من الأهمية بمكان إيجاد طرق لتقليل التكاليف الاقتصادية لصيانتها. وتتمثل إحدى المشاكل الرئيسية لأي نقل عبر خطوط الأنابيب في تعرض عناصرها الرئيسية والمساعدة للتآكل. وبشكل منفصل، يجدر أيضًا النظر في التكاليف الاقتصادية الناشئة في حالة حدوث مشاكل بيئية، والتي قد تكون ناجمة عن الاستجابة غير المناسبة لمشاكل التآكل في أجزاء معينة من خطوط الأنابيب. ومن المهم أيضًا معالجة مشاكل التآكل بالنسبة لجمهورية بيلاروس. وبما أن هناك شبكة كبيرة متطورة من خطوط أنابيب النفط والغاز (دروجبا، وغوميل - غوركي، وسورجوت - بولوتسك; يامال - أوروبا، وتورزوك - مينسك - إيفاتسيفيتشي - يامال - أوروبا، وخطوط أنابيب الغاز كوبرين - بريست - وارسو)، والتي كانت حتى وقت قريب خطوط الأنابيب الرئيسية لنقل موارد الطاقة من روسيا إلى دول الاتحاد الأوروبي، وتستخدم أيضًا لتزويد مصافي النفط في بيلاروسيا (مصفاة موزير (MNPZ) ومصفاة نفتان نوفوبولوتسك).

النتائج والمناقشة

تُستخدم كل من طرق الحماية السلبية والإيجابية لحماية خطوط الأنابيب من التآكل .

تتمثل الطريقة السلبية في تطبيق الطلاءات العازلة التي تعمل كحاجز وقائي ضد الوسائط العدوانية وتقلل من تيارات التآكل. وتستخدم في الوقت الحاضر طلاءات القار والمطاط والطلاءات المصنوعة من مواد بوليمرية. وهذه الأخيرة هي نوع أحدث، والتي تجلب تأثيرًا اقتصاديًا أكبر، ولكنها لا تتمتع بمستوى كافٍ من الدراسة في التشغيل على المدى الطويل. كما يتم تطبيق الطلاءات المختلفة للحماية - الطلاء التمهيدي يليه طلاء السطح. وهناك طريقة أخرى للحماية وهي تطبيق المحاليل التي تمنع تفاعل الأسطح المعدنية مع الرطوبة (الفوسفات). والطريقة الثالثة هي طريقة خاصة لوضع خط الأنابيب، عندما تُترك فجوة هوائية بين التربة وسطح الأنبوب، مما لا يسمح للسطح بالتفاعل مع البيئة العدوانية .

وينبغي إيلاء اهتمام خاص في الحماية من التآكل للحد من عدوانية البيئة المؤثرة (استخدام المثبطات).

تشمل الطرق الفعالة لحماية خطوط الأنابيب أنواعًا مختلفة من الحماية الكهروكيميائية - الكاثودية، والحامية، والأنودية، والصرف الكهربائي. وتعتمد الحماية الكاثودية على تطبيق تأثير الاستقطاب الكاثودي، عندما يكون الجسم المحمي ذو إمكانات سالبة.

تتمثل الحماية الحامية (نوع من الحماية الكاثودية) في تطبيق حامي (معدن ذو جهد سالب كهربي أكثر من الجسم المحمي). مع الحماية الأنودية، يتم تحويل إمكانات المعدن إلى الجانب الموجب. تتمثل الحماية من التصريف الكهربائي في الحماية من التيارات الشاردة التي تتدفق في الأرض، بسبب تحويلها من الجسم المحمي. في جمهورية بيلاروسيا، تُستخدم محطات الحماية الكاثودية من شركة بيلسترويرمنالادكا المحدودة على نطاق واسع للحماية من أضرار التآكل [1].

الخاتمة

استنادًا إلى التحليل يمكننا أن نستنتج أن حماية خطوط الأنابيب من أضرار التآكل لها أهمية كبيرة. والأكثر فعالية هو تطبيق مجموعة معقدة من التدابير، بما في ذلك مختلف أساليب الحماية النشطة والسلبية.

References المراجع والمصادر

1. Умовы фарміравання ахоўнага тока ў сістэмах электрахімічнай абароны / Ю. В. Крышнеў [і інш.] // Современные проблемы машиноведения : сборник научных трудов : в 2 ч. Ч. 1 / Министерство образования Республики Беларусь, Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого, ПАО «ОАК» ОКБ Сухого, Таизский университет (Йеменская Республика) ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. – С. 190-193.

Омелюсик А. В.
أليكسي فاليريفيتش أوميليوسيك
к.т.н., заведующий сектором
Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси
استاذ مشارك، رئيس قسم السكرتارية
معهد الهندسة الميكانيكية التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم في بيلاروسيا

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

تحديد معلمات نموذج تشوه المادة المركبة

Шмелев А. В.
أليكسي فاسيليفيتش شميليف
к.т.н., зам. генерального директора
Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси
استاذ مشارك، نائب عميد معهد الهندسة الميكانيكية التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم في بيلاروسيا

Аннотация: *проведены испытания на растяжение образцов стеклопластиков из тканей ТР-0,56 и Т-10(80) с различными углами ориентации волокон. Выполнено компьютерное моделирование механических испытаний на растяжение образца стеклопластика из ткани ТР-0,56 в программном комплексе ANSYS LS-DYNA с использованием гомогенного типа модели и критериев разрушения.*

Ключевые слова: стеклопластик, компьютерное моделирование, прочность, ANSYS LS-DYNA.

الخلاصة : تم إجراء اختبارات الشد على عينات من الألياف الزجاجية المصنوعة من أقمشة TR-0.56 وT-10(80) بزوايا توجيه مختلفة للألياف. تم إجراء محاكاة حاسوبية لاختبارات الشد الميكانيكية لعينة من الألياف الزجاجية مصنوعة من قماش TR-0.56 في حزمة برامج ANSYS LS-DYNA باستخدام نوع نموذج متجانس ومعايير فشل.

الكلمات المفتاحية : الألياف الزجاجية، النمذجة الحاسوبية، القوة، ANSYS LS-DYNA

Введение

Современные тенденции развития техники заключаются в снижении веса силовых конструкций машин и компонентов. Это требует применения новых конструкционных материалов, например, стеклопластиков, превосходящих по своим прочностным, упругим и другим свойствам традиционные материалы [1]. Как правило, стеклопластики состоят из стеклянного наполнителя и синтетического полимерного связующего [2]. Для реализации численного моделирования используются программные средства на основе метода конечных элементов (МКЭ). При этом главным вопросом в процессе практического использования МКЭ является вопрос корректного выбора модели материала и определения соответствующих значений параметров выбранных моделей.

Основная часть

Для определения механических характеристик стеклопластиков были проведены испытания на растяжения плоских образцов на основе стеклотканей ТР-0,56 и Т-10(80) при углах ориентации волокон 0°, 45°, 90°. В программном комплексе конечно-элементного анализа ANSYS LS-DYNA PC (R800) была разработана гомогенная объемная конечно-элементная модель испытательного образца стеклопластика из ткани ТР-0,56. Описание свойств материала образца выполнялось с использованием модели материала MAT_059 COMPOSITE_FAILURE_SOLID_MODEL. Эта модель имитирует повреждение материала на основе трехмерного критерия разрушения по растягивающим, сжимающим и сдвиговым напряжениям.

Значения механических характеристик стеклопластика, включающие модуль упругости и прочность на растяжение в двух взаимоперпендикулярных плоскостях, приняты по результатам экспериментальных исследований. Недостающие значения механических характеристик приняты по литературным источникам [3]. Одна из захватных частей образца фиксировалась, а другой задавалось перемещение вдоль оси образца, тем самым вызывая его растяжение. Расчет выполнен для образцов с ориентацией волокон 0° и 45°.

В расчетной модели разрушение образца происходит под углами 0° и 45° к направлению прикладываемой растягивающей нагрузки, что говорит о качественном соответствии процесса деформирования и разрушения, корректном выборе и задании свойств модели материала в программном комплексе ANSYS LS-DYNA. При этом погрешность расчета по пределу прочности стеклопластика составила для образца с углом ориентации волокон 0° – 1,8%, с углом 45° – 3,0%.

Заключение

Предложенные методические подходы определения параметров моделей деформирования волокнистых стеклопластиков позволят проводить расчетные исследования более сложных деталей машиностроительных конструкций, таких как кузовов автомобилей, панелей обшивки автобусов, бамперов, внутренней отделки и др.

المقدمة

تتمثل الاتجاهات الحالية في تطوير التكنولوجيا في تقليل وزن هياكل الطاقة للآلات والمكونات. وهذا يتطلب استخدام مواد هيكلية جديدة، على سبيل المثال، الألياف الزجاجية، والتي تتفوق في القوة والمرونة وغيرها من الخصائص على المواد التقليدية [1]. كقاعدة عامة، تتكون المواد البلاستيكية المصنوعة من الألياف الزجاجية من حشو زجاجي ومادة رابطة بوليمرية صناعية [2]. ولتنفيذ النمذجة العددية، يتم استخدام برنامج يعتمد على طريقة العناصر المحدودة (FEM). وفي الوقت نفسه، فإن القضية الرئيسية في عملية الاستخدام العملي لـ FEM هي مسألة الاختيار الصحيح لنموذج المواد وتحديد القيم المقابلة لمعلمات النماذج المختارة..

النتائج والمناقشة

لتحديد الخصائص الميكانيكية للبلاستيك المصنوع من الألياف الزجاجية، تم إجراء اختبارات الشد على عينات مسطحة بناءً على الأقمشة الزجاجية (TP-0,56وT-10(80)) عند زوايا توجيه الألياف تبلغ 0 درجة و 45 درجة و 90 درجة في حزمة برامج تحليل العناصر المحدودة ((ANSYS LS-DYNA PC (R800) حيث تم تطوير نموذج عناصر محدودة حجمية متجانسة لعينة اختبار من الألياف الزجاجية مصنوعة من قماش TP-0.56 تم إجراء وصف خصائص مادة العينة باستخدام نموذج المادة (MAT_059 COMPOSITE_FAILURE_SOLID_MODEL.) يحاكي هذا النموذج الأضرار المادية بناءً على معايير فشل الشد والضغط والقص ثلاثية الأبعاد.

تم أخذ قيم الخصائص الميكانيكية للألياف الزجاجية، بما في ذلك معامل المرونة وقوة الشد في مستويين متعامدين بشكل متبادل، بناءً على نتائج الدراسات التجريبية حيث تم في الاعتبار أخذ القيم المفقودة للخصائص الميكانيكية من المصدر [3] ومن ثم تم إصلاح أحد الأجزاء الممسكة للعينة وتم ضبط الجزء الآخر على التحرك على طول محور العينة مما أدى إلى تمددها بعدها تم إجراء الحساب للعينات ذات اتجاهات الألياف 0 درجة و 45 درجة.

ومن الملاحظ في النموذج الحسابي يحدث تدمير العينة عند زوايا 0 درجة و 45 درجة لاتجاه حمل الشد المطبق مما يدل على التطابق النوعي لعملية التشوه والتدمير والاختيار الصحيح وإعداد خصائص نموذج المادة في حزمة برامج ANSYS LS-DYNA. وفي الوقت نفسه كان خطأ الحساب للقوة النهائية للألياف الزجاجية هو 1.8% للعينة بزاوية توجيه ألياف قدرها 0 درجة، و3.0% للعينة بزاوية 45 درجة.

الخاتمة

ستسمح الأساليب المنهجية المقترحة لتحديد معلمات نماذج تشوه بلاستيك الألياف الزجاجية بإجراء دراسات حسابية لأجزاء أكثر تعقيدًا من هياكل الهندسة الميكانيكية، مثل هياكل السيارات وألواح تقليم الحافلات والمصدات والديكور الداخلي وما إلى ذلك.

Список использованных источников المراجع والمصادر

1. Бондалетова, Л.И. Полимерные композиционные материалы (часть 1): учеб. пособие / Л.И. Бондалетова, В.Г. Бондалетов. – Томск: Нац. исслед. Томск. политехн. ун-т, 2013. – 117 с.
2. Оценка прочности элементов конструкций из хаотически армированного стеклопластика: поясн. зап. к вып. квал. раб. / Южн.-Ур. гос. ун-т; рук. С.Б. Сапожников; авт.: Н.Н. Тулаева. – Челябинск, 2019. – 85 с. – ЮУрГУ – 150403.2019.417. ПЗ ВКР.
3. Балданов, А.Б. Моделирование процессов деформирования и разрушения слоистых композиционных материалов при локальном ударе / А.Б. Балданов, Л.А. Бохоева, А.С. Бочектуева // Динамика механизмов и машин. – 2021. – Т. 9, № 6. – С. 2–7.

АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА (СУЩЕСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ) МОНИТОРИНГА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВЕБ-ПРОСТРАНСТВА (ТЕКСТОВОГО КОНТЕНТА) С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РЕАЛИЙ И ИНТЕРНЕТ-СРЕДЫ БЕЛАРУСИ

تحليل التجربة العالمية (النماذج الحالية) لرصد التحليل الذكي للويب (محتوى النص) من وجهة نظر الواقع وبيئة الإنترنت في بيلاروسيا

Атрошкина А. Д.
أناستاسيا دميتريفنا أتروشكينا
Магистрант БГЭУ
طالبة ماجستير في جامعة بيلاروسيا الحكومية للاقتصاد

Романовская П. Д.
بولينا دميتريفنا رومانوفسكايا
Специалист ОАО «Гипросвязь»,
اخصائية في مصنع جيبروسفياز بمينسك

Юневич Н. Г.
نيكول جورجيفنا يونيفيتش
Аспирант БНТУ
طالبة دكتوراه في جامعة بيلاروسيا الوطنية التقنية

Аннотация: в этом работе анализируется возможность применения существующих моделей мониторинга интеллектуального анализа веб-пространства в Республике Беларусь. В качестве примера рассматривается идентификация деструктивного поведения в социальных сетях, с помощью применения технологии больших данных и машинного обучения.

Ключевые слова анализ текстового контента, безопасное веб-пространство, модели мониторинга, инструменты автоматизированного мониторинга.

الملخص : في هذا العمل يتم تحليل إمكانية استخدام النماذج الحالية لرصد التعدين على شبكة الإنترنت في جمهورية بيلاروسيا فعلى سبيل المثال يتم تحديد السلوك المدمر على الشبكات الاجتماعية باستخدام تكنولوجيا البيانات الضخمة والتعلم الآلي.

الكلمات المفتاحية : تحليل محتوى النص، مساحة ويب آمنة، نماذج المراقبة، أدوات المراقبة الآلية

Введение

Данное исследование проводится в рамках белорусско-индийского проекта «Система мониторинга и интеллектуального анализа веб-пространства "Безопасное веб-пространство"».

Исследования и разработка

Гипотеза проекта: исследование существующих моделей мониторинга и интеллектуального анализа текстового контента и разработка методов (алгоритмов) сбора, хранения, обработки и лингвистического анализа текста, что ранее подробно не рассматривалось в отношении русского языка и хинди в корреляции с негативным контентом для уязвимых групп (женщины, дети, молодежь). Актуальность проекта дополнительно подтверждается вовлеченностью в интернет-пространство всех возрастных групп граждан Республики Беларусь [1].

Особенностями интернет-среды Республики Беларусь в отношении к текстовому контенту выступает: многоязычность и сленг, эмоциональность (эмодзи, gif), хештеги и метаинформация, ирония и сарказм, аббревиатуры и акронимы, гипертекстовая структура, коллективные языковые нормы, краткость и низкое качество текста и т. п. [2]. Данные особенности зависят от возраста и социальных групп, в рамках которых осуществляется формирование контента. Они напрямую влияют на процесс обучения моделей и требуют более детального выбора датасетов.

В рамках выбора модели для реализации проекта проведен анализ механизмов и инструментов автоматизированного мониторинга веб-пространства (текстового контента). Изучение моделей включало в себя анализ механизмов обработки естественного языка (NLP) в части возможности распознавания текста, синтеза речи, морфологического анализа и канонизации, синтаксического разбора и токенизации предложений, извлечения отношений, определения языка, анализа эмоциональной окраски и т.д. Дополнительным критерием выступала возможность обучения моделей на русском языке или их изначальная адаптация к языку. Предварительно рассмотрены стадии анализа текстового контента, включая маркировку, предварительную обработку, удаление шума, нормализацию, токенизацию, поиск стоп-слов, стеминг, извлечение функций и построение моделей.

Актуальные исследования демонстрируют, что в рамках классификации и анализа текстового контента (естественного языка) целесообразно использовать методы глубокого обучения (LSTM, GRU, CNN, BERT, USE и др.). При этом более эффективны гибридные Q.модели (BiLSTM+CNN+Self-Attention, SVM+Naïve Bayes+Logistic, др. комбинации) [1, 3]. В дополнении, построение моделей осуществляется с использованием различных инструментов в зависимости от стадии анализа и конкретных задач (для классификации – LSTM, SVM, NB , LR, KNN, BERT, для извлечения признаков – Word2vec, Bag-of-words и TF-IDF, для интерпретации решений, принятых другими моделями, и для обнаружения влияния конкретных слов или фраз могут быть полезны модели LIME, для маркировки – LSTM, GRU, CNN и другие глубокие нейронные сети и т.п.) [1, 3].

В качестве метрик для оценки производительности моделей рассмотрены BLEU (двуязычная оценка) или GLUE (девять различных наборов задач), а также F-оценка, Matthews correlation coefficient (MCC) [1, 3].

В ходе исследования наибольшую эффективность продемонстрировала модель для анализа русскоязычного текста RuBERT (RuBERT-NLI, RuBERT-tiny и др.), которая использовалась для схожих исследований (русскоязычный контент) и проявила наибольшую эффективность.

Заключение

В ходе исследования определены основные инструменты, которые способны решить вопрос анализа негативных комментариев в социальных сетях от пользователей Республики Беларусь. Следующий шагом является сбор данных для формирования датасета. Тестовый датасет будет использован для формирования классификатора текстового контента, а также последующего обучения модели.

المقدمة

يتم إجراء هذا البحث في إطار المشروع البيلاروسي الهندي "نظام المراقبة والتحليل الفكري لمساحة الويب "مساحة الويب الآمنة"".

النتائج والمناقشة

فرضية المشروع: البحث في النماذج الحالية للرصد والتحليل الفكري لمحتوى النص وتطوير أساليب (خوارزميات) لجمع وتخزين ومعالجة وتحليل النص اللغوي، والتي لم يتم فحصها بالتفصيل من قبل فيما يتعلق باللغتين الروسية والهندية وارتباطه بالمحتوى السلبي للفئات الضعيفة (النساء، الأطفال، الشباب). يتم تأكيد أهمية المشروع بشكل أكبر من خلال إشراك جميع الفئات العمرية لمواطني جمهورية بيلاروسيا في فضاء الإنترنت [1].

خصوصيات بيئة الإنترنت في جمهورية بيلاروسيا فيما يتعلق بمحتوى النص هي: التعددية اللغوية والعامية، والعاطفية (الرموز التعبيرية، GIF)، وعلامات التصنيف والمعلومات الوصفية، والسخرية والسخرية، والاختصارات والمختصرات، وبنية النص التشعبي، ومعايير اللغة الجماعية، الإيجاز وانخفاض جودة النص، الخ. البند [2]. تعتمد هذه الميزات على العمر والفئات الاجتماعية التي يتم إنشاء المحتوى ضمنها. إنها تؤثر بشكل مباشر على عملية التدريب النموذجي وتتطلب مجموعة أكثر تفصيلاً من مجموعات البيانات.

كجزء من اختيار نموذج لتنفيذ المشروع، تم إجراء تحليل لآليات وأدوات المراقبة الآلية لمساحة الويب (محتوى النص). وتضمنت دراسة النماذج تحليل آليات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) من حيث إمكانية التعرف على النص، وتركيب الكلام، والتحليل الصرفي والتقنين، وإعراب الجمل وترميزها، واستخلاص العلاقات، والكشف عن اللغة، وتحليل التلوين العاطفي، إلخ. كان المعيار الإضافي هو إمكانية تدريب النماذج باللغة الروسية أو تكييفها الأولي مع اللغة. تتم تغطية مراحل تحليل محتوى النص، بما في ذلك وضع العلامات، والمعالجة المسبقة، وتقليل الضوضاء، والتطبيع، والترميز، وإيقاف البحث عن الكلمات، والأصل، واستخراج الميزات، وبناء النماذج بشكل مبدئي.

توضح الأبحاث الحالية أنه من المستحسن استخدام أساليب التعلم العميق (LSTM، GRU، CNN، BERT، USE، وما إلى ذلك) في إطار تصنيف وتحليل محتوى النص (اللغة الطبيعية). في الوقت نفسه، تعد نماذج Q الهجينة (BiLSTM+CNN+Self-Attention، و SVM+Naïve Bayes+Logistic، ومجموعات أخرى) أكثر فعالية [1، 3]. بالإضافة إلى ذلك، يتم بناء النماذج باستخدام أدوات مختلفة اعتمادًا على مرحلة التحليل والمهام المحددة (للتصنيف - LSTM، SVM، NB، LR، KNN، BERT، لاستخراج الميزات - Word2vec، Bag-of-words و يمكن أن تكون نماذج TF-IDF وLIME مفيدة لتفسير القرارات التي تتخذها النماذج الأخرى ولاكتشاف تأثير كلمات أو عبارات معينة؛ LSTM، GRU، CNN وغيرها من الشبكات العصبية العميقة، وما إلى ذلك يمكن أن تكون مفيدة في وضع العلامات) [1، 3].

تعتبر BLEU (تقييم ثنائي اللغة) أو GLUE (تسع مجموعات مهام مختلفة)، بالإضافة إلى درجة F ومعامل ارتباط ماثيوز1] (MCC) ، [3، بمثابة مقاييس لتقييم أداء النماذج.

أثناء الدراسة، أظهر نموذج تحليل النص باللغة الروسية RuBERT (RuBERT-NLI، RuBERT-tiny، وما إلى ذلك)، والذي تم استخدامه لدراسات مماثلة (محتوى اللغة الروسية) وأظهر أكبر قدر من الكفاءة، أكبر قدر من الكفاءة.

الخاتمة

حددت الدراسة أهم الأدوات التي يمكنها حل مشكلة تحليل التعليقات السلبية على شبكات التواصل الاجتماعي من مستخدمي جمهورية بيلاروسيا. الخطوة التالية هي جمع البيانات لتشكيل مجموعة بيانات. سيتم استخدام مجموعة بيانات الاختبار لتشكيل مصنف محتوى النص، بالإضافة إلى التدريب اللاحق للنموذج.

Литература

1. Digital 2023: Belarus [Electronic resource] // DataReportal – Global Digital Insights. URL: https://datareportal.com/reports/digital-2023-belarus (дата обращения: 20.02.2023).
2. Бутуханова З.А. Влияние «Русинглиша» на языковую коммуникацию и культуру / З.А. Бутуханова, Г.А. Желаев, Н.А. Янькова // Вестник науки. – 2023. – №12 (69). – С. 795–801.
3. Musleh, D.A. Arabic Sentiment Analysis of YouTube Comments: NLP-Based Machine Learning Approaches for Content Evaluation / D.A. Musleh, I. Alkhwaja, A. Alkhwaja, M. Alghamdi, H. Abahussain, F. Alfawaz, N. Min-Allah, M.M. Abdulqader // Big Data Cogn. Comput. – 2023 – №7 – С.127.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ДВУХДИАПАЗОННЫХ АНТЕНН 144/430 МГц: УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ

مراجعة تحليلية للهوائيات مزدوجة النطاق 430/144 ميجا هرتز: الجهاز والتطبيق

Мазуренко Александр Сергеевич
الكسندر سيرجيفيتش مازورينكو
студент УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالب ماجستير بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Запольский Андрей Евгеньевич
أندريه إيفجينيفيتش زابولسكي
аспирант, Пр-стажёр, УО "ГГТУ им. П.О. Сухого"
طالب دكتوراه ومدرس تحت التدريب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: произведен аналитический обзор двухдиапазонных антенн 144/430 МГц, их устройство и применение.
Ключевые слова: двухдиапазонная антенна, антенна Яги-Уда, радиосвязь, радиоканал.

الخلاصة : تم إجراء مراجعة تحليلية للهوائيات ثنائية النطاق 430/144 ميجاهرتز، وتصميمها وتطبيقها.
الكلمات المفتاحية : هوائي ثنائي النطاق، هوائي Yagi-Uda، الاتصالات اللاسلكية، قناة الراديو.

Введение

Антенна Яги-Уда, антенна Яги, антенна «Волновой канал» – всё это названия, применимые, к одной из наиболее простой и широко известной в радиолюбительском сообществе направленной двухдиапазонной антенны для работы в популярных диапазонах 70 см и 2 м [1].

Благодаря максимально простой конструкции, надёжности, стоимости изготовления, характеристиками усиления и коэффициента шума, получили такую известность, в особенности у начинающих радиолюбителей, работающих в диапазонах ультракоротких волн (УКВ).

Результаты и обсуждения

В рамках проектирования собственной антенны были использованы в качестве основы лёгкосплавные алюминиевые профили, а также пластиковые соединители, смоделированные с помощью программного обеспечения KOMPAS и напечатанные пластиком типа ABS. При этом, важнейшим условием является соблюдение общей конструкции и габаритных размеров каждого элемента антенны, в соответствии с рисунком 1.

Для подключения антенны к радиостанции используется стандартный коаксиальный кабель, который имеет экран для защиты от электромагнитных помех.

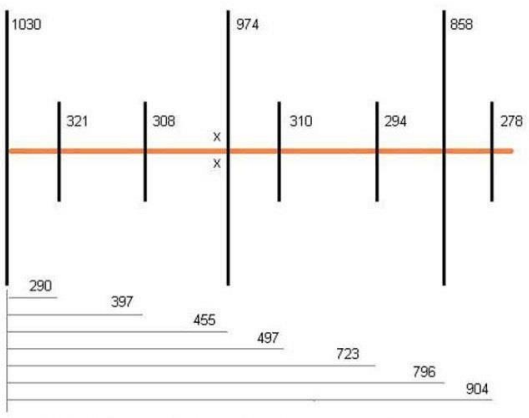


Рисунок 1 – Конструкция и габаритные размеры антенны

Антенна включает три основные компонента – активный вибратор, директор и рефлектор. Для подавления диаграммы направленности в нерабочем направлении и предотвращения потери мощности в устройстве используются два рефлектора для каждого из диапазонов, размещенные в начале антенны. Внешний вид собранной антенны показан на рисунке 2.

Рисунок 2 – Внешний вид собранной антенны

Заключение

Данная антенна является эффективным и доступным решением, которое полностью соответствует своим техническим характеристикам, позволяя работать в 2 популярных диапазонах.

المقدمة

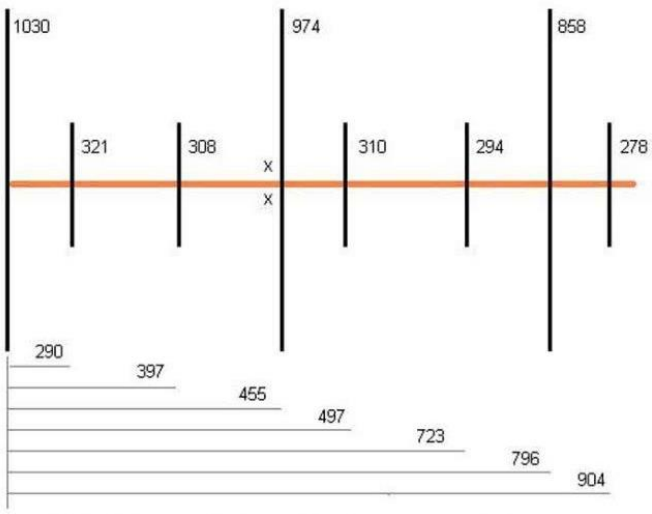
هوائي Yagi-Uda، وهوائي Yagi، وهوائي قناة الموجة - كل هذه الأسماء تنطبق على واحد من أبسط الهوائيات الاتجاهية ثنائية النطاق وأكثرها شهرة في مجتمع هواة الراديو للتشغيل في النطاقات الشائعة التي تبلغ 70 سم و2 متر [1].

بفضل أبسط تصميم ممكن، والموثوقية، وتكلفة التصنيع، وخصائص التضخيم وشكل الضوضاء، اكتسبت هذه الشعبية، خاصة بين هواة الراديو المبتدئين الذين يعملون في نطاقات الموجات القصيرة جدًا (VHF).

النتائج والمناقشة

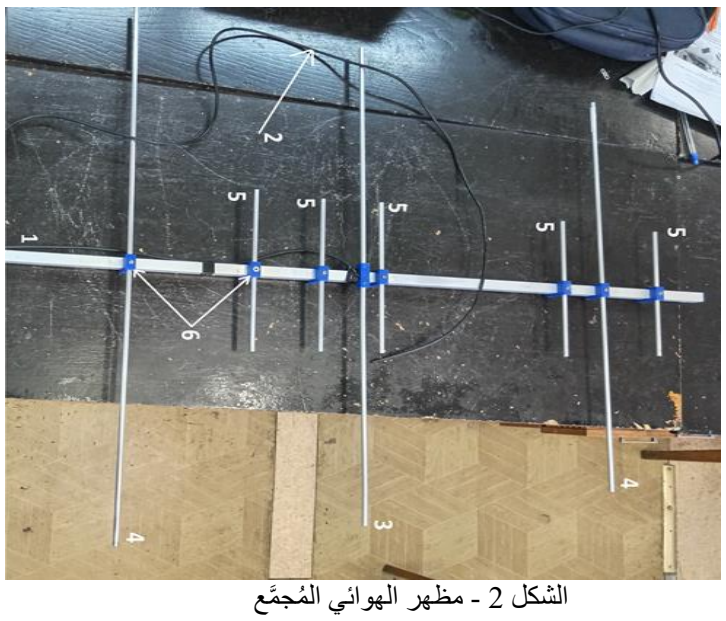
كجزء من تصميم الهوائي الخاص بنا، تم استخدام مقاطع الألمنيوم المصنوعة من سبائك خفيفة كأساس، بالإضافة إلى موصلات بلاستيكية تم تصميمها باستخدام برنامج KOMPAS ومطبوعة باستخدام بلاستيك ABS. وفي هذه الحالة، فإن الشرط الأكثر أهمية هو الالتزام بالتصميم العام والأبعاد الإجمالية لكل عنصر هوائي، وفقًا للشكل 1.

لتوصيل الهوائي بمحطة الراديو، يتم استخدام كابل متحد المحور قياسي به درع للحماية من التداخل الكهرومغناطيسي.



الشكل 1 - تصميم الهوائي والأبعاد الشاملة

يتضمن الهوائي ثلاثة مكونات رئيسية - هزاز نشط، ومخرج، وعاكس. لقمع نمط الإشعاع في الاتجاه غير العامل ومنع فقدان الطاقة، يستخدم الجهاز عاكسين لكل نطاق، موجودان في بداية الهوائي. يظهر شكل الهوائي المُجمَّع في الشكل 2.



الشكل 2 - مظهر الهوائي المُجمَّع

الخاتمة

يعد هذا الهوائي حلاً فعالاً وبأسعار معقولة ويتوافق تمامًا مع خصائصه التقنية، مما يسمح بالتشغيل في نطاقين مشهورين.

References المراجع والمصادر

1. Галицкая Е.О., Стенин Ю.М., Корчагин Г.Е, 2014, Лабораторные работы по распространению радиоволн и антеннам. – Казань: КФУ, 2014.

МОДЕЛЬНО-НЕЗАВИСИМЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НА ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ТЯЖЕЛОГО НЕЙТРАЛЬНОГО БОЗОНА В ПРОЦЕССЕ ЭЛЕКТРОН-ПОЗИТРОННОЙ АННИГИЛЯЦИИ

قيود مستقلة عن النموذج على البارامترات الفيزيائية لبوزون محايد ثقيل إضافي في عملية إبادة الإلكترون والبوزترون

Дмитрий Викторович Синегрибов
ديمتري فيكتوروفيتش سينغريبوف
мл. науч. сотр. ГГТУ им. П. О. Сухого,
باحث علمي شاب بجامعة سخوي الحكومية التقنية بجوميل

Виктор Васильевич Андреев
فيكتور فاسيليفيتش أندريف
д.ф-м.н, профессор кафедры «Теоретическая физика» ГГУ им. Ф. Скорины,
برفسور بقسم الفيزياء النظرية بجامعة فارنسسك اسكارينا الحكومية بغوميل

Аннотация: *работ а посвящена разработ ке мет одики получения ограничений на физические парамет ры дополнит ельного нейт рального бозона в процессе элект рон-позит ронной аннигиляции с помощью предст авления дифференциального сечения рассеяния. В результ ат е применения мет одики были получены ограничения на массу Z^′ и конст ант ы связи Z^′ с лепт онами.*

Ключевые слова: Стандартная Модель, коллайдеры, дифференциальное сечение, модельно-независимые ограничения, критерий χ^2, уровень достоверности

الملخص: تم تكريس العمل لتطوير تقنية للحصول على قيود على المعلمات الفيزيائية لبوزون محايد إضافي في عملية إبادة الإلكترون والبوزترون باستخدام تمثيل المقطع العرضي للتشتت التفاضلي. نتيجة لتطبيق هذه التقنية، تم الحصول على قيود على كتلة Z^′ وثوابت اقتران Z^′ مع اللبتونات.

الكلمات المفتاحية: النموذج القياسي، المصادمات، المقطع العرضي التفاضلي، القيود المستقلة على النموذج، معيار χ^2، مستوى الثقة.

Введение

За счет небольшого фона, высокой энергии и наличия возможности поляризации e^+ и e^- пучка, будущие e^+e^- коллайдеры ILC, CLIC и FCC-ee позволяют исследовать масштабы и сценарии «новой» физики, недоступные Большому адронному коллайдеру (LHC).

Современные ограничения на массу Z' бозона (~5 ТэВ) [1] заметно больше в сравнении с планируемой энергией следующего по запуску e^+e^- коллайдера – ILC (1 ТэВ). Поэтому, предоставляется возможность исследовать только косвенные эффекты Z', проявляющиеся в виде отклонений наблюдаемой от поведения Стандартной Модели (СМ). Экспериментальную информацию для такого случая можно представить в виде ограничений на физические параметры Z' [2]. Полученные ограничения полезны для корректировки Z' моделей и построения будущей фундаментальной теории.

Полученные результаты

Для выполнения модельно-независимого анализа необходимо получить дифференциальное сечение, содержащее обобщенные, эффективные Z' параметры, линейно входящие в сечение. Линейность необходима для возможности получения ограничений при условии, что отклонение от СМ не больше одного стандартного отклонения. Для такой цели, полученное выражение дифференциального сечения рассеяния для процесса $e^+e^- \to f\bar{f}$ в приближении Борна записывается в виде:

$$\frac{d\sigma^{\mathrm{SM+Z'}}}{dz}(P_{e^-}, P_{e^+}) = N_C(1 - P_{e^-}P_{e^+})\frac{\alpha^2\beta\pi}{8s}\times$$
$$\times\left[(1-z\beta)^2 q_1^{\mathrm{SM+Z'}} + (1+z\beta)^2 q_2^{\mathrm{SM+Z'}} + \eta_f^2 q_3^{\mathrm{SM+Z'}}\right] = \frac{d\sigma^{\mathrm{SM}}}{dz} + \frac{\Delta d\sigma^{\mathrm{Z'}}}{dz}. \quad (1)$$

В представлении содержатся вещественный параметры $q_{1,2,3}^{SM+Z'}$ содержащие физические характеристики Z' бозона (масса, константы связи и ширина). Разработанная методика позволяет получить ограничения на массу и константы связи Z', представленные на рисунке 1 (при условии выполнения лептонной универсальности).

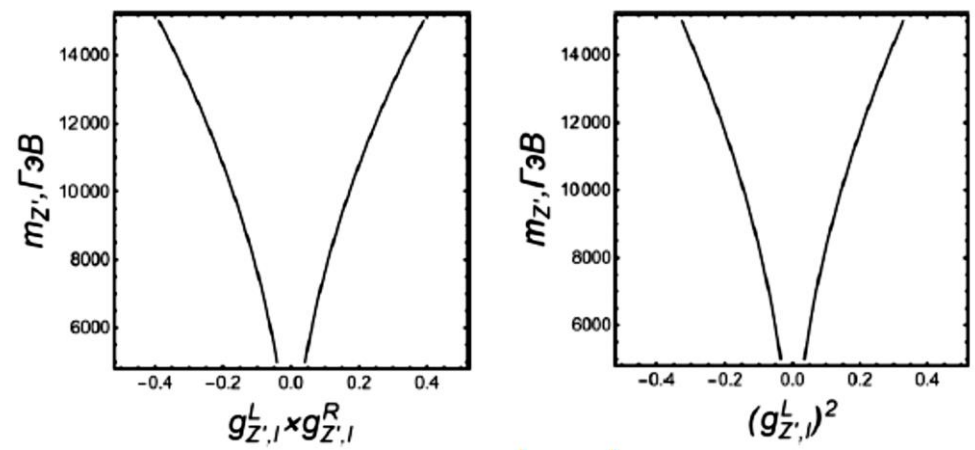


Рисунок 1 – Ограничения на $m_{Z'}$ и $g^{\lambda_e}_{Z',l} \times g^{\lambda_\tau}_{Z',l}$ для процесса $e^+e^- \to \tau\bar{\tau}$ (λ_e и λ_τ – спиральности начального и конечного состояния соответственно)

Заключение

Разработана методика нахождения ограничений на физические характеристики Z' для процесса $e^+e^- \to f\bar{f}$. Основой методики является представление дифференциального сечения с тремя вещественными эффективными параметрами, введенными впервые. В качестве примера, получены ограничения на массу и константы связи Z' для лептонов.

المقدمة

نظرًا للخلفية المنخفضة والطاقة العالية والقدرة على استقطاب شعاع e^+ وe^- فإن مصادمات e^+e^- المستقبلية ILC, CLIC وFCC-ee تجعل من الممكن استكشاف مقاييس وسيناريوهات "جديدة" "الفيزياء التي لا يمكن الوصول إليها في مصادم الهادرونات الكبير (LHC).

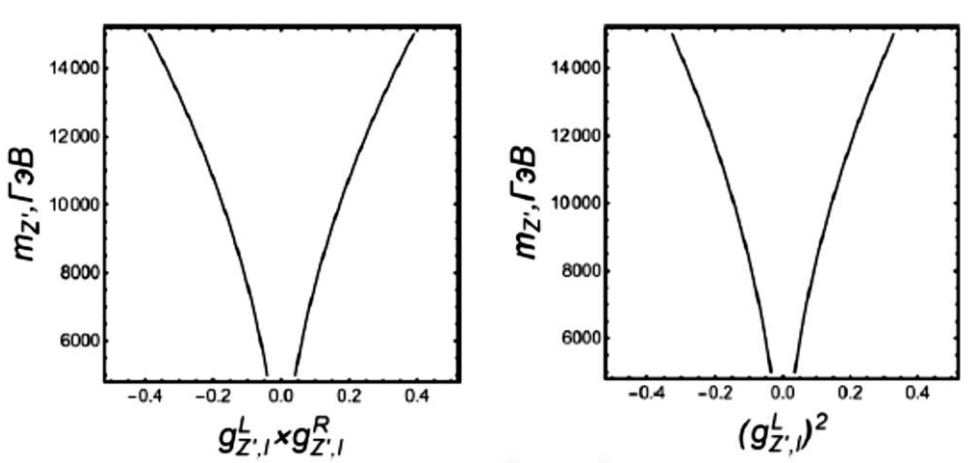
القيود الحديثة على كتلة بوزون Z^′ (~5 TeV) [1] أعلى بشكل ملحوظ بالمقارنة مع الطاقة المخططة للمصادم e^+e^- التالي - ILC (1 TeV). لذلك، من الممكن دراسة التأثيرات غير المباشرة فقط لـ Z^′، والتي تتجلى في شكل انحرافات في السلوك الملاحظ عن سلوك النموذج القياسي (SM). يمكن تقديم المعلومات التجريبية لمثل هذه الحالة في شكل قيود على المعلمات الفيزيائية Z^′ [2]. تعتبر القيود التي تم الحصول عليها مفيدة لتعديل نماذج Z^′ وبناء نظرية أساسية مستقبلية.

النتائج والمناقشة

لإجراء تحليل مستقل عن النموذج، من الضروري الحصول على قسم تفاضلي يحتوي على معلمات Z^′ المعممة والفعالة والمضمنة خطيًا في القسم. الخطية ضرورية للتمكن من الحصول على القيود، بشرط ألا يزيد الانحراف عن SM عن انحراف معياري واحد. لهذا الغرض، يتم كتابة التعبير الناتج عن المقطع العرضي للتشتت التفاضلي للعملية $e^+e^- \to f\bar{f}$ في تقريب بورن على النحو التالي:

$$\frac{d\sigma^{\mathrm{SM+Z'}}}{dz}(P_{e^-}, P_{e^+}) = N_C(1 - P_{e^-}P_{e^+})\frac{\alpha^2\beta\pi}{8s}\times$$
$$\times\left[(1-z\beta)^2 q_1^{\mathrm{SM+Z'}} + (1+z\beta)^2 q_2^{\mathrm{SM+Z'}} + \eta_f^2 q_3^{\mathrm{SM+Z'}}\right] = \frac{d\sigma^{\mathrm{SM}}}{dz} + \frac{\Delta d\sigma^{\mathrm{Z'}}}{dz}. \quad (1)$$

يحتوي التمثيل على معلمات حقيقية $q_{1,2,3}^{SM+Z'}$ تحتوي على الخصائص الفيزيائية للبوزون Z^′ (الكتلة وثوابت الاقتران والعرض). تتيح التقنية المطورة إمكانية الحصول على قيود على ثوابت الكتلة والاقتران Z^′، الموضحة في الشكل 1 (شريطة استيفاء عالمية الليبتون).



الشكل 1- القيود على $m_{Z'}$ و $g^{\lambda_e}_{Z',l} \times g^{\lambda_\tau}_{Z',l}$ لعملية $e^+e^- \to \tau\bar{\tau}$ (λ_e و λ_τ - مروحية الحالات الأولية والنهائية، على التوالي)

الخاتمة

تم تطوير تقنية لإيجاد قيود على الخصائص الفيزيائية لـ Z^′ للعملية $e^+e^- \to f\bar{f}$ على أساس هذه التقنية هو تمثيل مقطع عرضي تفاضلي بثلاثة معلمات فعالة حقيقية، تم تقديمها لأول مرة. على سبيل المثال، تم الحصول على قيود على الكتلة وثوابت الاقتران Z^′ لليبتونات.

Список литературы

1. Workman, R. L. Review of Particle Physics / R. L. Workman, V. D. Burkert, V. Crede, E. Klempt // Progress of Theoretical and Experimental Physics. – Vol. 2022. – P. 1200.
2. Leike, A. The Phenomenology of extra neutral gauge bosons / A. Leike // Phys. Rept. – 1999. – Vol. 317. – P. 143-250.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ “NI MULTISIM”

“NI MULTISIM” دراسة منظومة التحكم في القيادة الكهربائية في بيئة برامج

Мельников Дмитрий Юрьевич
ديمتري يوريفيتش ميلنيكوف
Студент УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Науч. Рук: الاشرف العلمي
Погуляев Михаил Никифорович
ميخائيل نيكيفوروفيتش بوجولايف
к.т.н., доцент каф.«Автоматизированный электропривод» ГГТУ им. П.О. Сухого
استاذ مشارك بقسم القيادة الكهربائية الآلية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *Предст авлены в программной среде NI Multisim имит ационные модели аналоговых регулят оров различного т ипа, используемых в сист емах управления элект роприводами. Приведены результ ат ы исследований регулят оров на имит ационных моделях.*

Ключевые слова: регулятор, имитационная модель, система управления, преобразователь, электропривод

الخلاصة : يتم عرض نماذج محاكاة للمنظمات التماثلية بأنواعها المختلفة المستخدمة في أنظمة التحكم في المحركات الكهربائية في بيئة برمجيات NI Multisim. وتُعرض نتائج بحوث المنظمين على نماذج المحاكاة.

الكلمات المفتاحية : منظم، نموذج محاكاة، نظام تحكم، محول، محرك كهربائي

Введение

Регулируемый электропривод является сегодня основным видом автоматизированного электропривода. Системы автоматического управления (САУ), применяемые в электроприводах и промышленных установках, должны обеспечить значение самых разных величин с заданной точностью. Основным элементом позволяющим выполнить указанную функцию, является регулятор. Регулируя параметры преобразованной электрической энергии (частоту, напряжение, форму и длительность импульсов и др.) удается получить требуемые для регулируемого привода механические и динамические характеристики. В связи с этим правильный выбор регулятора и его параметров является актуальной задачей. Проведение исследований работы различных электромеханических устройств, не создавая физической модели, наиболее удобно проводить на имитационных моделях [1, 2]. Для этих целей разработано достаточно много различных программ. Одной из наиболее простых и легко осваиваемых программ, содержащих блоки элементов для моделирования электрических, электронных и цифровых устройств, является программа Multisim компании National Instruments [3].

Целью работы является разработка имитационных моделей аналоговых регуляторов в программной среде NI Multisim. С их помощью провести исследование наиболее широко применяемых регуляторов: интегрирующего (И-регулятор), пропорционально-интегрирующего (ПИ-регулятор) и пропорционально-интегрально-дифференцирующего (ПИД - регулятор).

Результаты и обсуждение

Для управления параметрами (напряжение, частота и др.) полупроводниковых преобразователей, входящих в состав регулируемого электропривода, служат внутренние контуры автоматического регулирования - это регуляторы тока, ЭДС, тока возбуждения и др. Регулятор осуществляет преобразование управляющего сигнала в соответствии с математической операцией, требуемой по условиям работы системы автоматического управления или регулирования.

Процедура создания имитационной модели сводится к следующим действиям:

- формируется электрическая схема анализируемого устройства с помощью встроенного редактора, для этого необходимые компоненты из окна выбранного раздела копируются в рабочую область и соединяются друг с другом с помощью проводников, устанавливаются расчетные значения параметров компонентов;
- к схеме подключаются необходимые приборы и инструменты: генератор, осциллограф, логический анализатор, пробник и др.;
- работа схемы активируется нажатием на виртуальный «выключатель питания»;
- результаты анализа, например, осциллограмма периодического процесса или частотная характеристика устройства могут быть сохранены для документирования.

На рисунке 1 и 2, для примера, представлены модель ПИ- регулятора и его переходная характеристика. Особенностью данной модели является наличие в ней контрольно-измерительных приборов, по внешнему виду, органам управления и характеристикам максимально приближенных к их физическим аналогам.

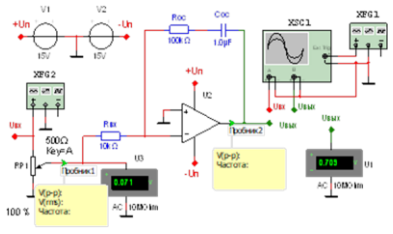


Рис. 1. Модель ПИ-регулятора в программе NI Multisim

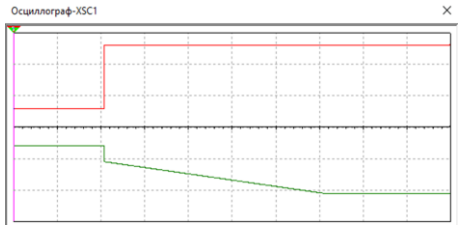


Рис. 2. Осциллограмма переходной характеристики ПИ-регулятора

Среда Multisim позволяет проводить сложные эксперименты, а также позволяет с небольшими затратами труда осуществлять замену компонентов схем, изменять значения их параметров, прогнозировать и отображать результаты моделирования. Модель также позволяет изучать процессы, протекающие в течение короткого промежутка времени, в частности переходные процессы. Исследование таких процессов традиционными способами представляет значительные трудности. Аналогично были разработаны модели и остальных регуляторов.

Выводы

Созданы имитационные модели регуляторов, позволяющие детально производить анализ статических и динамических процессов, протекающих в их схемах. Верификация моделей была проведена на стендах в лаборатории кафедры «Автоматизированный электропривод» УО «ГГТУ им. П.О. Сухого». Различие результатов моделирования и экспериментальных исследований не превышает 4 - 5%, что подтверждает адекватность представленных моделей.

المقدمة

المحرك الكهربائي القابل للتحكم هو النوع الرئيسي للمحرك الكهربائي الآلي اليوم. يجب أن تضمن أنظمة التحكم الآلي(ACS) ، المستخدمة في المحركات الكهربائية والمنشآت الصناعية، قيمة الكميات المختلفة بدقة معينة. العنصر الرئيسي الذي يسمح بأداء هذه الوظيفة هو المنظم. من خلال تنظيم معلمات الطاقة الكهربائية المحولة (التردد، والجهد، وشكل النبض ومدته، وما إلى ذلك)، يمكن الحصول على الخصائص الميكانيكية والديناميكية المطلوبة للمحرك المنظم. وفي هذا الصدد، يعد الاختيار الصحيح للمنظم ومعلماته مهمة ملحة. من الأنسب إجراء دراسات لتشغيل الأجهزة الكهروميكانيكية المختلفة دون إنشاء نموذج فيزيائي باستخدام نماذج المحاكاة [1، 2]. ولهذه الأغراض، تم تطوير الكثير من البرامج المختلفة. أحد أكثر البرامج بساطة وسهولة إتقانًا ويحتوي على مجموعات من العناصر لنمذجة الأجهزة الكهربائية والإلكترونية والرقمية هو برنامج Multisim من شركة National Instruments [3].

الغرض من العمل هو تطوير نماذج محاكاة للمنظمات التماثلية في بيئة برمجيات NI Multisim. بمساعدتها، لدراسة المنظمين الأكثر استخدامًا على نطاق واسع: المنظم التكاملي (I-regulator)، والمنظم التناسبي التكاملي (PI-regulator) والمنظم التناسبي التكاملي التفاضلي (PID-regulator)

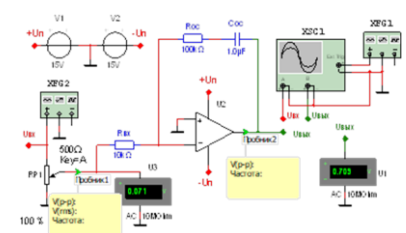
النتائج والمناقشة

للتحكم في المعلمات (الجهد والتردد وما إلى ذلك) لمحولات أشباه الموصلات المضمنة في المحرك الكهربائي المنظم، يتم استخدام دوائر داخلية للتنظيم التلقائي - وهي عبارة عن منظمات للتيار أو التيار الكهرومغناطيسي أو تيار الإثارة وما إلى ذلك. يقوم المنظم بتحويل إشارة التحكم وفقًا للعملية الرياضية التي تتطلبها ظروف تشغيل نظام التحكم أو التنظيم التلقائي. يقوم المنظم بتحويل إشارة التحكم وفقًا للعملية الرياضية التي تتطلبها ظروف تشغيل نظام التحكم الآلي أو التنظيم الآلي.

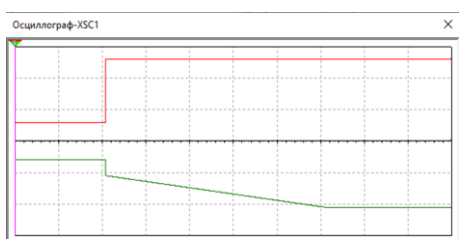
يتم اختزال إجراء إنشاء نموذج المحاكاة إلى الإجراءات التالية:

- يتم تشكيل الدائرة الكهربائية للجهاز الذي تم تحليله باستخدام المحرر المدمج، ولهذا الغرض يتم نسخ المكونات الضرورية من نافذة القسم المحدد إلى منطقة العمل وتوصيلها ببعضها البعض بمساعدة الموصلات، ويتم تعيين القيم المحسوبة لمعلمات المكونات;
- يتم توصيل الأجهزة والأدوات اللازمة بالدائرة: المولد، راسم الذبذبات، المحلل المنطقي، المسبار، إلخ;
- يتم تنشيط تشغيل الدائرة بالضغط على ”مفتاح الطاقة“ الافتراضي;
- نتائج التحليل، مثل مخطط الذبذبات لعملية دورية أو استجابة تردد الجهاز يمكن حفظها للتوثيق.

يعرض الشكلان 1 و2، كمثال، نموذجًا لوحدة تحكم PI واستجابتها العابرة. تكمن خصوصية هذا النموذج في وجود أجهزة تحكم وقياس قريبة قدر الإمكان من نظائرها المادية من حيث المظهر والضوابط والخصائص.



الشكل 1. نموذج وحدة التحكم PI في برنامج NI Multisim



الشكل 2. مخطط تذبذبي للاستجابة العابرة لوحدة التحكم في PI

تسمح بيئة Multisim بإجراء تجارب معقدة، وتسمح أيضًا باستبدال مكونات الدارة وتغيير قيم معلماتها، والتنبؤ بنتائج المحاكاة وعرضها بأقل جهد ممكن. كما يتيح لك النموذج أيضًا دراسة العمليات التي تحدث خلال فترة زمنية قصيرة، ولا سيما العابرين. تمثل دراسة مثل هذه العمليات بالطرق التقليدية صعوبات كبيرة. تم تطوير نماذج للمنظمين الآخرين بنفس الطريقة.

الخاتمة

تم إنشاء نماذج محاكاة للمنظمات، والتي تسمح بتحليل العمليات الثابتة والديناميكية التي تحدث في دوائرها بالتفصيل. تم إجراء التحقق من النماذج على منصات في مختبر قسم المحركات الكهربائية الآلية في جامعة سوخوي التقنية الحكومية. لم يتجاوز الفرق بين نتائج النمذجة والدراسات التجريبية 4 - 5%، مما يؤكد كفاية النماذج المقدمة.

References المراجع والمصادر

1. Simulation model of an asynchronous machine with wound rotor in matlab simulink/ M. Pohu-layev [et al.] // SUSE-2021 : E3S Web of Conterences, Kazan, 18–20 Feb. 2021 / Kazan Feteral University. – Kazan, 2021. – Vol. 288. – P. 0110.
2. Погуляев М. Н. Имитационная модель асинхронной машины с фазным ротором и Matlab Simulink/ М. Н. Погуляев, И. В. Дорощенко //Вестник Гомельского государственного техническо-го университета имени П. О. Сухого. – 2021. – №2. – С. 99 – 106.
3. Введение в Multisim. Трехчасовой курс. Electronics Workbench Corporation. http://www.electronicsworkbench.com.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО СТЕНДА НАГРУЖЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА

دراسة تشغيل منصة توفير الطاقة لتحميل محركات التيار المستمر

Мельников Дмитрий Юрьевич
ديمتري يوريفيتش ميلنيكوف
Студент УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Науч. Рук. الشرف العلمي
Погуляев Михаил Никифорович
ميخائيل نيكيفوروفيتش بوجولايف
к.т.н., доцент каф.«Автоматизированный электропривод» ГГТУ им. П.О. Сухого
استاذ مشارك بقسم القيادة الكهربائية الآلية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *Предст авлена элект рическая схема и компьют ерная модель ст енда нагруж ения двигат елей пост оянного т ока по мет оду взаимной нагрузки. Приведены результ ат ы исследований двигат елей пост оянного т ока ПЛ-062 на имит ационной модели ст енда.*

Ключевые слова: *двигат ель пост оянного т ока, ст енд, имит ационная модель, управляемый выпрямит ель, т ирист орный регулят ор*

الخلاصة : يتم عرض دائرة كهربائية ونموذج حاسوبي لحامل تحميل محركات التيار المستمر باستخدام طريقة التحميل المتبادل. يتم عرض نتائج دراسات محركات التيار المستمر PL-062 على نموذج منضدة المحاكاة.

الكلمات المفتاحية : محرك تيار مستمر، مقعد، نموذج محاكاة، مقوم متحكم فيه، منظم الثايرستور

Введение

В настоящее время при испытаниях двигателей постоянного тока под нагрузкой широко применяется энергосберегающие стенды [1], построенные по методу взаимной нагрузки. Проведение исследований работы различных электромеханических систем, не создавая физической модели, наиболее удобно проводить на имитационных моделях [2].

Целью работы является создание имитационной модели стенда нагружения электродвигателей постоянного тока. С её помощью, еще на этапе подготовке к натурным испытаниям, можно будет произвести анализ рабочих и аварийных режимов стенда, определить параметры силовых элементов, аппаратуры управления и защиты, получить необходимые электромеханические характеристики.

Результаты и обсуждение

Метод взаимной нагрузки основан на свойстве обратимости электрических машин. Вал испытываемого двигателя постоянного тока M_1 с независимым возбуждением механически соединяется валом с аналогичного рабочего двигателя M_2 (рис.1). При этом якорные цепи этих двигателей соединяются параллельно с общим регулируемым выпрямителем UZ_1, а обмотки возбуждения двигателей подключаются к независимым регуляторам напряжения UZ_2, UZ_3, позволяющим управлять магнитным потоком возбуждения на каждом из двигателей независимо друг от друга. Такое решение дает возможность управлять режимами работы двигателей, вводить их в двигательный или генераторный режим. Основной поток энергии во время испытаний циркулирует между якорными цепями двигателей. КПД двигателей средней и большой мощности может достигать 90%. В этом случае, полезно будет использоваться около 80% энергии и 20% теряется в якорных цепях двигателей. Для компенсации этих потерь и служит регулятор напряжения UZ_1, общий для двух якорных обмоток.

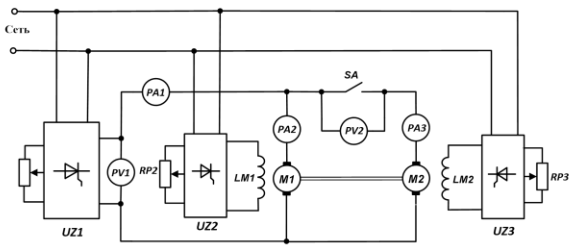


Рис. 1. Элект рическая схема энергосберегающего ст енда нагруж ения двигат елей пост оянного т ока

Для анализа работы стенда в программной среде Matlab и его приложений Simulink и SimPowerSystems нами была разработана его имитационной модель, представленная в докладе. При её создании использовались как стандартные блоки библиотек пакетов расширения SimPowerSystems и Simulink – двигатели постоянного тока M_1, M_2, полупроводниковые преобразователи UZ_1-UZ_3, измерительные элементы, так и специально разработанные задающие и регулирующие блоки. Изменением напряжения управления на входах преобразователей UZ_1-UZ_3 можно задавать токи возбуждения и напряжения на якорях двигателей M_1, M_2. Разработанная модель позволяет задавать различные режимы работы устройства и алгоритмы управления, получать значения различных параметров, производить визуализацию результатов.

С помощью имитационной модели было проведено численное моделирование работы стенда нагружения двигателей постоянного тока ПЛ-062. Были получены как численные значения напряжений, токов и мощностей в различных элементах схемы. Для примера, на рисунке 2, представлены кривые изменения во времени некоторых параметров при пуске нагружаемого двигателя M_1.

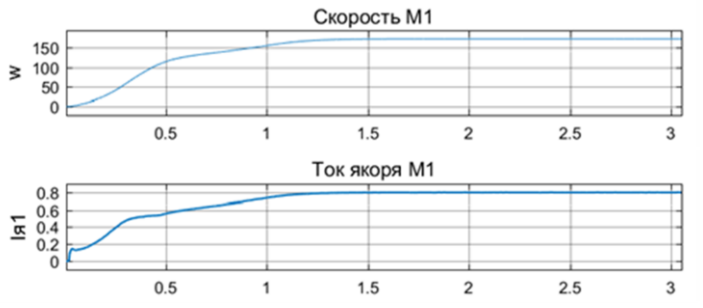


Рис. 2. Диаграммы скорости и тока нагружаемого двигателя M1 при пуске

Выводы

Создана имитационная модель, позволяющая детально производить анализ статических и динамических процессов, протекающих в различных блоках стенда. Верификация модели была проведена на стенде для испытания машин постоянного тока ПЛ-062 в лаборатории кафедры «Автоматизированный электропривод» УО «ГГТУ им. П.О. Сухого». Различие результатов моделирования и экспериментальных испытаний двигателей не превышает 4 - 5%, что подтверждает адекватность представленной модели.

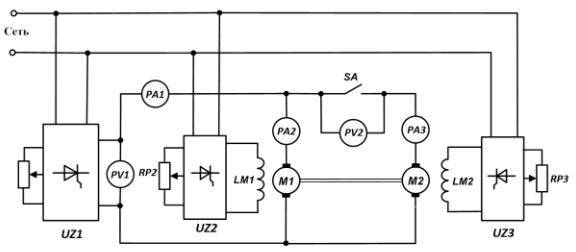
المقدمة

في الوقت الحاضر، عند اختبار محركات التيار المستمر تحت الحمل، تُستخدم على نطاق واسع مقاعد الاختبار الموفرة للطاقة [1] المبنية وفقًا لطريقة التحميل المتبادل. إن إجراء دراسات لتشغيل الأنظمة الكهروميكانيكية المختلفة، دون إنشاء نموذج فيزيائي، هو الأكثر ملاءمة لإجراء الدراسات على نماذج المحاكاة [2].

الغرض من العمل هو إنشاء نموذج محاكاة لمقعد التحميل لمحركات التيار المستمر. بمساعدته، حتى في مرحلة التحضير للاختبارات على نطاق واسع، سيكون من الممكن تحليل أوضاع التشغيل والطوارئ للحامل، وتحديد معلمات عناصر الطاقة ومعدات التحكم والحماية، والحصول على الخصائص الكهروميكانيكية اللازمة.

النتائج والمناقشة

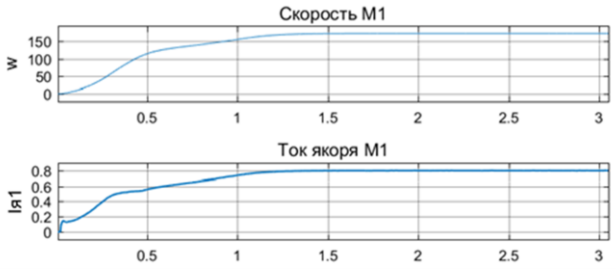
تعتمد طريقة التحميل المتبادل على خاصية قابلية انعكاس الآلات الكهربائية. يتم توصيل عمود محرك التيار المستمر المختبر M_1 ذو الإثارة المستقلة ميكانيكيًا بعمود محرك عامل مماثل M_2 (الشكل 1). في هذه الحالة، يتم توصيل دوائر حديد التسليح لهذه المحركات بالتوازي مع مقوم مشترك قابل للتعديل UZ_1، ويتم توصيل اللفات الميدانية للمحركات بمنظمات جهد مستقلة UZ2، UZ_3، مما يسمح بالتحكم في التدفق المغناطيسي للإثارة على كل من المحركات بشكل مستقل عن بعضها البعض. هذا الحل يجعل من الممكن التحكم في أوضاع تشغيل المحركات، لوضعها في وضع المحرك أو المولد. يدور تدفق الطاقة الرئيسي أثناء الاختبارات بين دوائر التثبيت للمحركات. يمكن أن تصل كفاءة المحركات متوسطة وعالية الطاقة إلى 90%. في هذه الحالة، يتم استخدام حوالي 80 في المائة من الطاقة وفقدان 20 في المائة من الطاقة في دوائر التثبيت للمحركات. يتم استخدام منظم الجهد UZ_1، الشائع في لفتي المرساة، لتعويض هذه الخسائر.



الشكل 1. المخطط الكهربائي لمقعد تحميل محرك التيار المستمر الموفر للطاقة

لتحليل تشغيل الحامل في بيئة برمجيات Matlab وتطبيقاتها Simulink وSimPowerSystems، قمنا بتطوير نموذج المحاكاة الخاص به المعروض في التقرير. أثناء إنشائه استخدمنا كلاً من الكتل القياسية من SimPowerSystemsومكتبات حزم تمديد - Simulink محركات التيار المستمر M_1 و M_2 ومحولات أشباه الموصلات UZ_1-UZ_3 وعناصر القياس وكتل الإعداد والتنظيم المطورة خصيصًا. من خلال تغيير جهد التحكم في مدخلات محولاتUZ_1-UZ_3 ، يمكن ضبط تيارات الإثارة وفولتية المحركات M1 و M2 عن طريق تغيير جهد التحكم في مدخلات محولات UZ_1-UZ_3. يسمح النموذج المطور بضبط أوضاع التشغيل المختلفة للجهاز وخوارزميات التحكم، والحصول على قيم المعلمات المختلفة، وتصور النتائج .

بمساعدة نموذج المحاكاة تم إجراء النمذجة العددية لتشغيل مقعد تحميل محرك التيار المستمر PL-062 بمساعدة نموذج المحاكاة. تم الحصول على كل من القيم العددية للجهود والتيارات والقوى في عناصر الدائرة المختلفة. على سبيل المثال، في الشكل 2، تُعرض في الشكل 2 منحنيات التغير في زمن بعض المعلمات عند بدء تشغيل المحرك المحمل M_1.



الشكل 2. مخططات السرعة والتيار للمحرك المحمل M1 عند بدء التشغيل

الخاتمة

تم إنشاء نموذج محاكاة، والذي يسمح بتحليل العمليات الثابتة والديناميكية التي تحدث في مختلف كتل الحامل بالتفصيل. تم إجراء التحقق من النموذج على الحامل لاختبار ماكينات التيار المستمر PL-062 في مختبر قسم المحركات الكهربائية الآلية في جامعة سوخوي التقنية الحكومية ولم يتجاوز الفرق بين نتائج النمذجة واختبارات المحركات التجريبية 4 - 5%، مما يؤكد كفاية النموذج المقدم.

References المراجع والمصادر

1. Погуляев М.Н. Энергосберегающее устройство нагружения резервных электрогенераторов на основе статических преобразователей / М. Н. Погуляев // Вестн. Гомел. гос. техн. ун-та им. П. О. Сухого.– 2022. – № 3 (90). – С. 96-103.
2. Simulation model of an asynchronous machine with wound rotor in matlab simulink / M. Pohulayev [et al.] // SUSE-2021 : E3S Web of Conterences, Kazan, 18–20 Feb. 2021 / Kazan Feteral University. – Kazan, 2021. – Vol. 288. – P. 0110.

СПОСОБ ПЛАВНОГО ПУСКА АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

طريقة التشغيل الناعم لمحرك كهربائي غير متزامن

Грицков Егор Денисович

إيجور دينيسوفيتش جريتسكوف

Студент УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»

طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Савельев Вадим Алексеевич

فاديم ألكسيفيتش سافيليف

к.т.н., доцент каф.«Автоматизированный электропривод» ГГТУ им. П.О. Сухого

استاذ مشارك بقسم القيادة الكهربائية الآلية بجامعة سخوى الحكومية التقنية

Аннотация: *Разработанное устройство относится к области электротехники и может быть использовано для реализации электропривода с плавным пуском. При разработке устройства ставилась задача снизить установленную мощность, а также стоимость системы асинхронного электропривода с устройством плавного пуска.*

Ключевые слова: асинхронный электропривод, устройство плавного пуска, установленная мощность, функциональная схема

الخلاصة : ينتمي الجهاز المطور إلى مجال الهندسة الكهربائية ويمكن استخدامه لتنفيذ محرك كهربائي ببداية ناعمة. عند تطوير الجهاز، كان الهدف هو تقليل الطاقة المثبتة، وكذلك تكلفة نظام القيادة الكهربائية غير المتزامن مع بداية ناعمة.

الكلمات المفتاحية : محرك كهربائي غير متزامن، بداية ناعمة، الطاقة المثبتة، مخطط وظيفي

Введение

Разработанное устройство относится к области электротехники и может быть использовано для реализации электропривода с плавным пуском. При разработке устройства ставилась задача снизить установленную мощность, а также стоимость системы асинхронного электропривода с устройством плавного пуска.

Результаты и обсуждение

Типовая схема асинхронного электропривода с устройством плавного пуска (УПП) содержат асинхронный электродвигатель М1 с короткозамкнутым ротором (рис.1), тиристорный регулятор напряжения А1 с системой управления, а также сетевой КМ1 и шунтирующий КМ2 пускатели [1].

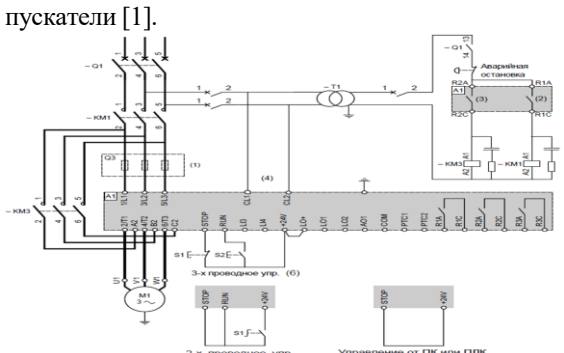


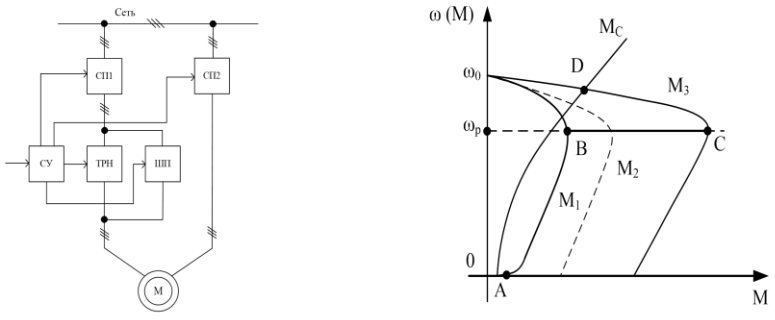
Рис. 1. Типовая схема асинхронного электропривода с устройством плавного пуска

Недостатком такого УПП является необходимость выбора мощности тиристорного преобразователя соизмеримой с мощностью асинхронного электродвигателя, что существенно повышает стоимость электропривода при большой мощности электродвигателя.

В настоящей работе была поставлена задача снизить установленную мощность и стоимость системы асинхронного электропривода с плавным пуском.

Данная задача решается тем, что в описанном выше типовом асинхронном электроприводе с УПП применен асинхронный электродвигатель, содержащий две трёхфазные обмотки статора, не имеющие электрической связи между собой [2]. Такая конструкция электродвигателя позволяет получить механическую характеристику в виде суммы механических характеристик отдельных обмоток. При этом первая обмотка статора соединена с трехфазной сетью переменного тока через первый сетевой пускатель и тиристорный регулятор напряжения, а вторая обмотка статора соединена с той же трехфазной сетью переменного тока через второй сетевой пускатель.

На рис.2,а приведена функциональная схема предлагаемого асинхронного электропривода с УПП.



а б

Рис.2. Функциональная схема предлагаемого асинхронного электропривода с УПП (а) и его механические характеристики (б)

Устройство работает следующим образом. Перед пуском асинхронного электродвигателя М все пускатели разомкнуты. После замыкания первого сетевого пускателя СП1, напряжение питающей сети подается на первую обмотку статора асинхронного электродвигателя М. При этом электродвигатель будет работать на механической характеристике М1 (рис.2, б). Электродвигатель начинает разгоняться от точки А до скорости ωр по траектории АВ. По достижению скорости ωр, что соответствует точке В, система управления СУ одновременно подает сигнал включения на второй сетевой пускатель СП2 и шунтирующий пускатель ШП. Пускатель ШП шунтирует тиристорный регулятор ТРН, а пускатель СП2 разрешает подачу напряжения питающей сети на вторую обмотку статора электродвигателя М. В результате этого обе обмотки статора электродвигателя оказываются подключенными к питающей сети переменного тока. Происходит переход двигателя с характеристики М1 по траектории ВС на естественную характеристику М3. Далее двигатель продолжает разгон по естественной характеристике М3, что соответствует траектории CD, до установившейся скорости в точке D.

Выводы

Таким образом, предлагаемое УПП позволяет плавно произвести пуск асинхронного электродвигателя при помощи одной обмотки статора, а затем по достижению заданной скорости подключить вторую обмотку, после чего асинхронный электродвигатель выйдет на установленную скорость.

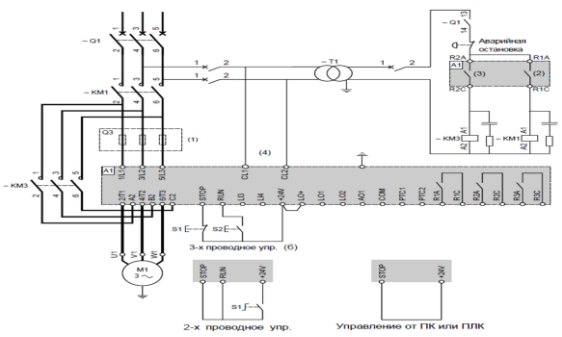
За счет пуска двигателя по одной обмотке статора асинхронного электродвигателя, с последующим подключением второй обмотки, выбор мощности УПП производится только по половине мощности двигателя, что позволяет снизить стоимость системы асинхронного электропривода, а также снизить установленную мощность асинхронного электродвигателя.

المقدمة

ينتمي الجهاز المطور إلى مجال الهندسة الكهربائية ويمكن استخدامه لتنفيذ محرك كهربائي ببداية ناعمة. عند تطوير الجهاز، كان الهدف هو تقليل الطاقة المثبتة، وكذلك تكلفة نظام القيادة الكهربائية غير المتزامن مع بداية ناعمة.

النتائج والمناقشة

تحتوي الدائرة النموذجية لمحرك كهربائي غير متزامن مع بداية ناعمة (SPD) على محرك كهربائي غير متزامن M1 مع دوار قفص السنجاب (الشكل 1)، ومنظم جهد الثايرستور A1 مع نظام تحكم، بالإضافة إلى شبكة KM1 وتحويلة مبتدئين KM2 [1].

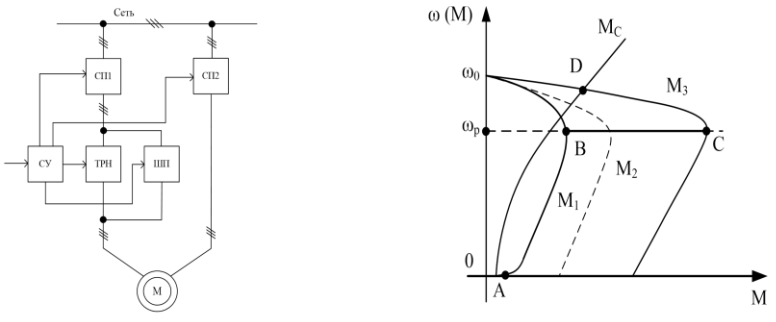


الشكل 1. رسم تخطيطي نموذجي لمحرك كهربائي غير متزامن مع جهاز مشغل كهربائي ناعم

عيب مثل هذا المشغل الناعم هو الحاجة إلى اختيار قوة محول الثايرستور بما يتناسب مع قوة المحرك الكهربائي غير المتزامن، مما يزيد بشكل كبير من تكلفة المحرك الكهربائي عند قوة المحرك العالية.

في هذا العمل، تم تعيين المهمة لتقليل الطاقة المثبتة وتكلفة نظام القيادة الكهربائية غير المتزامن مع بداية ناعمة.

تم حل هذه المشكلة من خلال حقيقة أنه في المحرك الكهربائي غير المتزامن النموذجي مع بداية ناعمة الموصوفة أعلاه، يتم استخدام محرك كهربائي غير متزامن، يحتوي على ملفين من الجزء الثابت ثلاثي الطور ليس لهما اتصال كهربائي مع بعضهما البعض [2]. يسمح هذا التصميم للمحرك الكهربائي بالحصول على خاصية ميكانيكية في شكل مجموع الخصائص الميكانيكية للملفات الفردية. في هذه الحالة، يتم توصيل ملف الجزء الثابت الأول بشبكة تيار متردد ثلاثية الطور من خلال مشغل الشبكة الأول ومنظم جهد الثايرستور، ويتم توصيل ملف الجزء الثابت الثاني بنفس شبكة التيار المتردد ثلاثية الطور من خلال مشغل شبكة ثانٍي.



а б

الشكل 2. الرسم التخطيطي الوظيفي للمحرك الكهربائي غير المتزامن المقترح مع وحدة دعم الطاقة (أ) وخصائصه الميكانيكية (ب)

عيب مثل هذا المشغل الناعم هو الحاجة إلى اختيار قوة محول الثايرستور بما يتناسب مع قوة المحرك الكهربائي غير المتزامن، مما يزيد بشكل كبير من تكلفة المحرك الكهربائي عند قوة المحرك العالية.

في هذا العمل، تم تعيين المهمة لتقليل الطاقة المثبتة وتكلفة نظام القيادة الكهربائية غير المتزامن مع بداية ناعمة.

الجهاز يعمل على النحو التالي. قبل بدء تشغيل المحرك الكهربائي غير المتزامن M، تكون جميع المشغلات مفتوحة. بعد إغلاق أول شبكة SP1، يتم توفير جهد الإمداد إلى الملف الثابت الأول للمحرك الكهربائي غير المتزامن M. في هذه الحالة، سيعمل المحرك الكهربائي عند الخاصية الميكانيكية M1 (الشكل 2، ب). يبدأ المحرك الكهربائي بالتسارع من النقطة A إلى السرعة ωp على طول المسار AB. عند الوصول إلى السرعة ωp، التي تتوافق مع النقطة B، يرسل نظام التحكم في نفس الوقت إشارة تحويل إلى بداية الشبكة الثانية SP2 وبادئ التحويلة ШП. يتجاوز مشغل ShP منظم الثايرستور TRN، ويسمح مشغل SP2 بتزويد جهد التيار الكهربائي إلى الملف الثابت الثاني للمحرك الكهربائي M. ونتيجة لذلك، يتم توصيل كلا الملفين الثابتين للمحرك الكهربائي بشبكة التيار المتردد. ينتقل المحرك من الخاصية M1 على طول مسار الطائرة إلى الخاصية الطبيعية M3. بعد ذلك، يستمر المحرك في التسارع على طول الخاصية الطبيعية M3، التي تتوافق مع المسار CD، إلى سرعة ثابتة عند النقطة D.

الخاتمة

وبالتالي، فإن المبدئ الناعم المقترح يسمح لك ببدء تشغيل محرك كهربائي غير متزامن بسلاسة باستخدام ملف ثابت واحد، ثم عند الوصول إلى سرعة معينة، قم بتوصيل الملف الثاني، وبعد ذلك سيصل المحرك الكهربائي غير المتزامن إلى السرعة المحددة. من خلال تشغيل المحرك على ملف ثابت واحد لمحرك كهربائي غير متزامن، مع التوصيل اللاحق للملف الثاني، يتم تحديد قوة المبدئ الناعم بمقدار نصف قوة المحرك فقط، مما يجعل من الممكن تقليل تكلفة المحرك الكهربائي غير المتزامن نظام القيادة، وكذلك تقليل الطاقة المثبتة للمحرك الكهربائي غير المتزامن.

References المراجع والمصادر

1. Устройство плавного пуска и торможения Altistart 48, Режим доступа: https://www.elec.ru/viewer?url=/files/2019/09/16/rukovodstvo_polzovatelya_ats48.pdf&ysclid=lqmdpx17jk806932835 (дата обращения: 24.12.2023).
2. Патент РБ 12022. Асинхронный электродвигатель.

ЛАБОРАТОРНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

إمدادات الطاقة في المختبر (مراجعة تحليلية)

Суторьма Иван Игоревич
إيفان إيجوريفيتش سوتورما
студент УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Запольский Андрей Евгеньевич
أندريه إيفجينيفيتش زابولسكي
аспирант, Пр-стажёр, УО "ГГТУ им. П.О. Сухого"
طالب دكتوراه ومدرس تحت التدريب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: произведен аналитический обзор блока питания, устройство и применение.
Ключевые слова: блок питания, лаборатория.

الخلاصة : تم إجراء مراجعة تحليلية لإمدادات الطاقة والجهاز والتطبيق.
الكلمات المفتاحية : وحدة الطاقة، معمل.

Введение

Лабораторный блок питания (ЛБП) – это прибор, который обеспечивает условия для преобразования напряжения переменного тока, при подключении к нему устройства, в стабилизированное напряжение постоянного тока. Последнее подается на выходе, при этом имеется возможность для регулирования напряжения и силы тока.

Таким образом, ЛБП обеспечивает подключенное устройство питанием с заданными параметрами, которые требуются пользователю, одновременно выполняя функцию стабилизатора с обеспечением защиты устройства. Обычно данный прибор используется при сборке электронной техники или при её калибровке, а также при ремонте радиоэлектронного оборудования.

Результаты и обсуждения

Для проектирования собственного блока питания были использованы: трансформатор понижающий, конденсаторы, резисторы, диоды, стабилитрон. Все элементы были подключены в соответствии со схемой, показанной на рисунке 1.

Такой блок питания подходит для питания различной электроники в домашних условиях, при проверке и отладке электронных устройств. А наличие режима стабилизации тока позволяет использовать его как универсальное зарядное устройство для различных аккумуляторов.

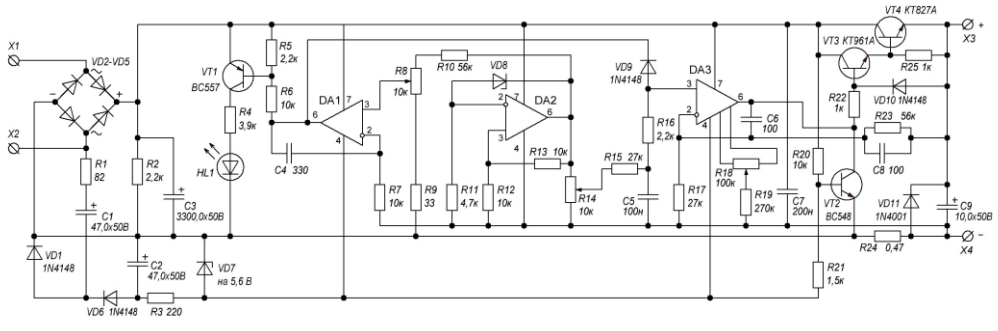


Рисунок 1 – Схема лабораторного блока питания

Лабораторный блок питания состоит из таких узлов дисплей, система управления, защитные элементы от неправильной эксплуатации. В нём используется широтно-импульсная модуляция для регулирования выходного напряжения. Для увеличения напряжения на выходе, контроллер увеличивает длительность (ширину) импульсов запуска, а для уменьшения – уменьшает.

Стабилизация выходного напряжения в таких блоках питания часто осуществляется только по одному выходному напряжению, иногда по двум, но с приоритетом +5 В. Для этого, на вход компаратора контроллера поступает выходное напряжение. Контроллер подстраивает ширину импульсов запуска, что обеспечивает поддержание этого напряжения на необходимом уровне.

Также, блок питания имеет систему защиты 2 видов.

Первая – от превышения суммарной мощности и короткого замыкания. Вторая – от перенапряжения на выходах. В случае перегрузки, схема останавливает работу генератора импульсов в ШИМ-контроллере (подавая +5 В на вывод 4 микросхемы TL494).

Заключение

Данная лабораторный блок питания является эффективным и доступным решением, которое полностью соответствует своим техническим характеристикам и может быть использован для обеспечения питания различных устройств.

المقدمة

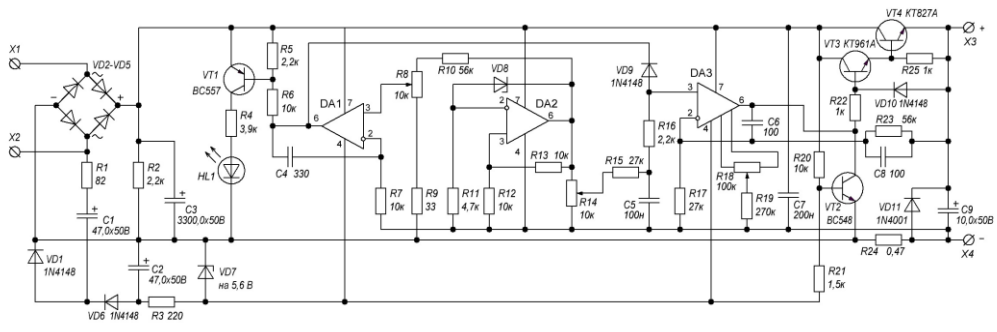
مصدر الطاقة في المختبر (LPS) هو جهاز يوفر الظروف اللازمة لتحويل جهد التيار المتردد، عند توصيل الجهاز به، إلى جهد تيار مباشر ثابت. يتم توفير هذا الأخير عند الإخراج، في حين أنه من الممكن تنظيم الجهد والتيار.

وبالتالي، يوفر LPS للجهاز المتصل الطاقة مع المعلمات المحددة التي يطلبها المستخدم، بينما يؤدي في نفس الوقت وظيفة المثبت مع ضمان حماية الجهاز. عادة، يتم استخدام هذا الجهاز عند تجميع المعدات الإلكترونية أو معايرتها، وكذلك عند إصلاح المعدات الإلكترونية..

النتائج والمناقشة

لتصميم مصدر الطاقة الخاص بنا استخدمنا: محول تنحي، ومكثفات، ومقاومات، وثنائيات، وصمام ثنائي زينر. تم ربط جميع العناصر وفقا للمخطط الموضح في الشكل 1.

يعتبر مصدر الطاقة هذا مناسبًا لتشغيل الأجهزة الإلكترونية المختلفة في المنزل، عند اختبار الأجهزة الإلكترونية وتصحيح أخطائها. ويتيح لك وجود وضع التثبيت الحالي استخدامه كشاحن عالمي للبطاريات المختلفة.



الشكل 1 - مخطط إمدادات الطاقة في المختبر

يتكون مصدر الطاقة في المختبر من المكونات التالية: شاشة العرض ونظام التحكم وعناصر الحماية ضد التشغيل غير السليم. يستخدم تعديل عرض النبض لتنظيم جهد الخرج. لزيادة جهد الخرج، تقوم وحدة التحكم بزيادة مدة (عرض) نبضات الزناد، ولتقليلها، فإنها تقللها.

غالبًا ما يتم تثبيت جهد الخرج في مصادر الطاقة هذه باستخدام جهد خرج واحد فقط، وأحيانًا اثنين، ولكن مع أولوية +5 فولت. ولهذا الغرض، يتم توفير جهد الخرج إلى مدخلات وحدة التحكم المقارنة. تقوم وحدة التحكم بضبط عرض نبضات الزناد، مما يضمن الحفاظ على هذا الجهد عند المستوى المطلوب.

بالإضافة إلى ذلك، يحتوي مصدر الطاقة على نوعين من أنظمة الحماية.

الأول هو من تجاوز إجمالي الطاقة وماس كهربائى. والثاني هو من الجهد الزائد في النواتج. في حالة التحميل الزائد، تقوم الدائرة بإيقاف تشغيل مولد النبض في وحدة التحكم PWM (من خلال توفير +5 فولت إلى الدبوس 4 من شريحة TL494).

الخاتمة

يعد مصدر طاقة المختبر هذا حلاً فعالاً وبأسعار معقولة ويلبي مواصفاته الفنية بالكامل ويمكن استخدامه لتشغيل مجموعة متنوعة من الأجهزة.

References المراجع والمصادر

1. Коростелин А. В. Импульсные источники питания. Элементная база, архитектура и ремонт. Москва СОЛОН-Пресс 2020

РАЗРАБОТКА НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ СПРОСА

تطوير الشبكة العصبية للتنبؤ بالطلبات

Белко Максим Михайлович
مكسيم ميخائيلوفيتش بيلكو
студент УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Сахарук Андрей Владимирович
أندريه فلاديميروفيتش ساخاروك
Старший преподаватель, УО "ГГТУ им. П.О. Сухого"
معيد بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: В этом студенческом докладе освещается тема разработки нейронной сети для предсказания спроса на товары, где в примере используются товары малого общепита, потенциал и применение.
Ключевые слова: Нейронная сеть, прогноз, продажи, спрос..
الخلاصة : تغطي ورقة الطالب هذه موضوع تطوير شبكة عصبية للتنبؤ بالطلب على المنتج، باستخدام مثال منتجات الخدمات الغذائية الصغيرة وإمكاناتها وتطبيقها..
الكلمات المفتاحية : الشبكة العصبية، التنبؤ، المبيعات، الطلب.

Введение

В современном бизнес-мире, где конкуренция неумолима, организации стремятся к непрерывной поставке товаров, чтобы удовлетворить потребности клиентов. Однако, когда стремление к расширению производства превышает реальный спрос, возникают сложности, связанные с излишками продукции и перегруженностью складских помещений. Эти проблемы могут привести к значительным финансовым потерям для компаний.

Современные технологии в области искусственного интеллекта и машинного обучения предоставляют новые возможности для решения проблем, связанных с избыточностью продукции и перегрузкой складов. Один из наиболее обещающих подходов - это применение нейронных сетей для точного прогнозирования спроса и оптимизации производственных циклов.

Результаты и обсуждения

В ответ на проблему избыточного производства, было решено разработать нейронную сеть для прогнозирования спроса на товары, основываясь на исторических данных о продажах. Кроме того, было создано приложение, которое представляет эти прогнозы в удобном для пользователя виде.

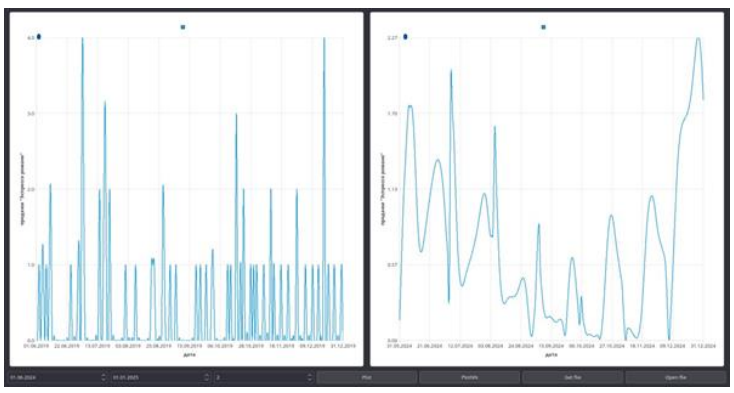


Рисунок 1 – Интерфейс приложения с выводом результатов прогнозирования

В качестве примера использования приложения была выбрана база данных продаж кофейни. Приложение теперь предлагает удобный инструмент для анализа и прогнозирования спроса на товары в различные периоды времени. Приложение активно работает с базой данных, извлекая данные о продажах кофейни для последующего анализа и формирования основы для прогнозов.

Важным элементом разработки приложения является использование фреймворка PyTorch для C++, или LibTorch, для создания и обучения нейронной сети. Этот фреймворк предлагает эффективные инструменты для глубокого обучения, включая использование слоев LSTM для анализа последовательных данных.

Заключение

Так, созданное приложение, основанное на LibTorch, Qt5 и слоях LSTM, является всеобъемлющим решением для эффективного анализа и прогнозирования спроса в кофейне, сочетая в себе новейшие технологии в области глубокого обучения и удобные инструменты визуализации данных.

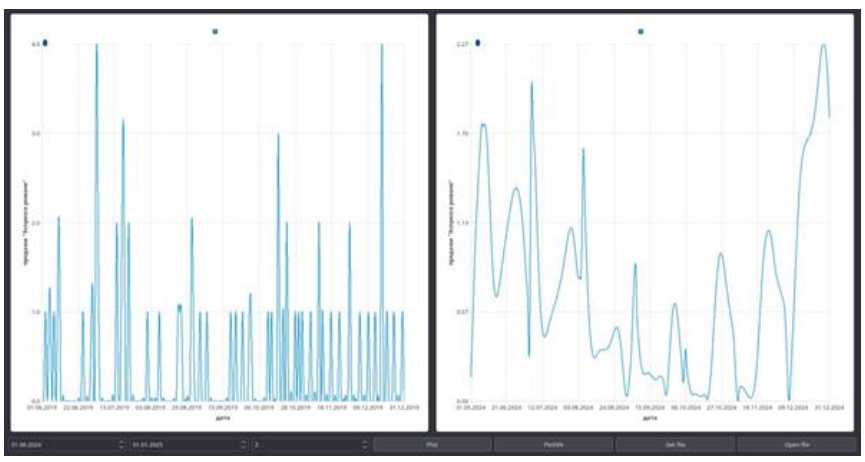
المقدمة

في عالم الأعمال اليوم حيث المنافسة لا هوادة فيها، تسعى المنظمات جاهدة للإمداد المستمر بالمنتجات لتلبية احتياجات العملاء. ومع ذلك، عندما تتجاوز الرغبة في توسيع الإنتاج الطلب الفعلي، تنشأ مشاكل بسبب فائض الإنتاج والمستودعات الزائدة. هذه المشاكل يمكن أن تؤدي إلى خسائر مالية كبيرة للشركات.

توفر التقنيات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي فرصًا جديدة لحل المشكلات المرتبطة بتكرار المنتج وزيادة التحميل على المستودعات. أحد أكثر الأساليب الواعدة هو استخدام الشبكات العصبية للتنبؤ بدقة بالطلب وتحسين دورات الإنتاج.

النتائج والمناقشة

استجابة لمشكلة الإنتاج الزائد، تقرر تطوير شبكة عصبية للتنبؤ بالطلب على المنتجات بناءً على بيانات المبيعات التاريخية. بالإضافة إلى ذلك، تم إنشاء تطبيق يعرض هذه التوقعات بطريقة سهلة الاستخدام.



الشكل 1 - واجهة التطبيق مع مخرجات النتائج المتوقعة

تم اختيار قاعدة بيانات مبيعات المقاهي كمثال لاستخدام التطبيق. يقدم التطبيق الآن أداة ملائمة لتحليل الطلب على السلع والتنبؤ به على مدى فترات زمنية مختلفة. يعمل التطبيق بشكل نشط مع قاعدة البيانات، حيث يقوم باسترجاع بيانات مبيعات المقاهي لتحليلها لاحقًا وتشكيل الأساس للتنبؤات.

أحد العناصر المهمة في تطوير التطبيقات هو استخدام إطار عمل PyTorch لـ C++، أو LibTorch، لإنشاء الشبكة العصبية وتدريبها. يوفر هذا الإطار أدوات قوية للتعلم العميق، بما في ذلك استخدام طبقات LSTM لتحليل البيانات التسلسلية

الخاتمة

وبالتالي، فإن التطبيق الذي تم إنشاؤه، استنادًا إلى طبقات LibTorch وQt5 وLSTM، يعد حلاً شاملاً للتحليل الفعال والتنبؤ بالطلب في المقهى، ويجمع بين أحدث التقنيات في مجال التعلم العميق وأدوات تصور البيانات المريحة.

References المراجع والمصادر

1. Статьи и документация по PyTorch [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://pytorch.org/resources/ – Дата доступа: 01.03.2024.
2. Qt Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://doc.qt.io/ – Дата доступа: 01.03.2024.
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). Deep Learning: An MIT Press book in preparation. [PDF] – Режим доступа: URL: http://www.deeplearningbook.org/ – Дата доступа: 01.03.2024.

АНАЛИЗ ВЫБОРА СПОСОБА БУРЕНИЯ СКВАЖИН С БОЛЬШИМ ОТХОДОМ ОТ ВЕРТИКАЛИ

تحليل اختيار طريقة الحفر للآبار ذات الوصول الواسع النطاق

Капинский Никита Олегович
نيكيتا أوليغوفيتش كابينسكي
Аспирант «ГГТУ им. П. О. Сухого,
طالب دكتوراه في جامعة سخوي الحكومية التقنية

Научн. Рук.
المشرف العلمي
Повжик Петр Петрович
بيتر بتروفيتش بوفجيك
к.т.н., доцент,
Зам. ген. директора по геологии «Белоруснефть»
نائب المدير العام للجيولوجيا في شركة "بيلاروس نفط"

Аннотация: *В наст оящее время идет инт енсивное освоение новейших т ехнологий, позволяющих сократ ит ь экономические зат рат ы и время на ст роит ельст во скважин, среди кот орых – бурение на депрессии, бурение на обсадных т рубах; рот орное управляемое бурение, позволяющее увеличит ь механическую скорост ь бурения и эффект ивно проводит ь пологие и горизонт альные скважины с большим смещением забоя от верт икали.*

Ключевые слова: Бурение, горизонтальное бурение, ERD бурение, бурение на депрессии, бурение на обсадных трубах, роторное управляемое бурение

الملخص: حاليًا، يتم تطوير أحدث التقنيات بشكل مكثف لتقليل التكاليف الاقتصادية والوقت اللازم لبناء الآبار، بما في ذلك الحفر غير المتوازن وحفر التغليف؛ الحفر المتحكم فيه بالدوارة، والذي يسمح لك بزيادة سرعة الحفر الميكانيكية وحفر الآبار الضحلة والأفقية بشكل فعال مع إزاحة كبيرة للأسفل من العمودي

الكلمات المفتاحية: الحفر ، الحفر الأفقي ، حفر ERD ، الحفر غير المتوازن ، حفر الغلاف ، الحفر الدوار القابل للتوجيه.

Введение

Целью анализа является определение наиболее оптимального и экономически выгодного способа бурения скважин с большим отклонением от вертикали в разных геологических условиях. Полученные результаты позволят специалистам в области бурения принимать обоснованные решения при проектировании и строительстве таких скважин, а также способствуют снижению затрат и повышению эффективности работы.

Результат

Бурение скважин на депрессии (UBD)- это технология бурения с отрицательным дифференциальным давлением в системе скважина-пласт, когда пластовое давление превышает давление столба жидкости в скважине (рисунок 1). В этих условиях фильтрат бурового раствора, жидкость глушения и т.д. не попадают в продуктивный пласт, что не приводит к ухудшения коллекторских свойств пласта. Технология депрессивного бурения позволяет эффективно поддерживать (регулировать) заданное дифференциальное давление в системе скважина - пласт, что снижает вероятность поглощения промывочной жидкости, флюидопроявления, осыпей, обвалов и других осложнений ствола скважины.

Когда интервал необходимо бурить направленно или с использованием систем каротажа во время бурения, применяется TDDirect CD — система бурения на обсадной колонне с извлекаемой КНБК. Спускаемая на бурильных трубах система позволяет работать с любой КНБК и может применяться в скважинах, при бурении которых требуется частая смена долот, или при использовании роторных управляемых систем (РУС) и систем каротажа в процессе бурения (рисунок 2). При бурении наклонно-направленных скважин с извлекаемой системой TDDirect CD используется управляемая КНБК, совместимая с РУС или забойным двигателем (ВЗД). При использовании системы TDDirect используют расширитель в составе извлекаемой КНБК с коэффициентом расширения ствола скважины больше среднего, что позволяет проводить бурение с одновременным спуском обсадной колонны в большинстве пород и диаметров стволов скважин. TDDirect CD включает в себя узел блокировки при бурении (drill-lock assembly — DLA), который соединяет КНБК с нижней частью башмака обсадной колонны и обеспечивает передачу крутящего момента и веса обсадной колонны во время бурения Верхний привод буровой установки вращает обсадную колонну, а забойный двигатель обеспечивает дополнительное вращение и крутящий момент на КНБК и долоте КНБК может быть извлечена в любой момент в процессе бурения, через обсадную колонну, обеспечивающую беспрепятственное прохождение инструментов РУС и каротажа. При подъеме из скважины используется колонный циркуляционный инструмент, который обеспечивает герметичность обсадной колонны и ствола скважины.

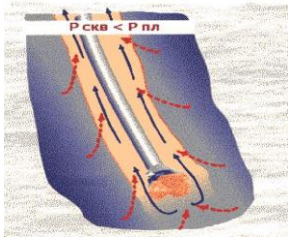


Рисунок 1 – Бурение скважин на депрессии

Рисунок 2 – Технология бурения TDDirect

Вывод

При анализе особенностей выбора способа строительства скважин с большим отклонением от вертикали, следует учитывать геологические особенности участка, глубину скважины, условия работы скважины и бюджет на строительство.

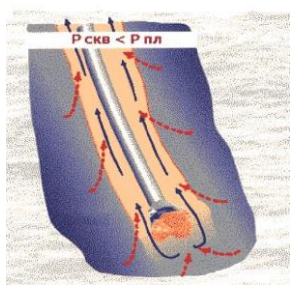
المقدمة

الغرض من التحليل هو تحديد الطريقة الأمثل والأكثر فعالية من حيث التكلفة لحفر الآبار مع انحراف كبير عن الوضع الرأسي في الظروف الجيولوجية المختلفة. وستسمح النتائج لمحترفي الحفر باتخاذ قرارات مستنيرة عند تصميم وبناء مثل هذه الآبار، وستساعد أيضًا في تقليل التكاليف وتحسين الكفاءة التشغيلية.

النتائج والمناقشة

الحفر غير المتوازن (UBD) هو تقنية حفر ذات ضغط تفاضلي سلبي في نظام خزان البئر، عندما يتجاوز ضغط الخزان ضغط عمود السائل في البئر (الشكل 1). في ظل هذه الظروف، يتم ترشيح سائل الحفر، أو قتل السائل، وما إلى ذلك. لا تدخل في التكوين الإنتاجي مما لا يؤدي إلى تدهور الخواص المكمنة للتكوين. تتيح لك تقنية الحفر الاكتئابي الحفاظ بشكل فعال على (تنظيم) الضغط التفاضلي المحدد في نظام تكوين البئر، مما يقلل من احتمالية امتصاص سائل الحفر، وعروض السوائل، والانزلاقات، والانهيارات والمضاعفات الأخرى لحفرة البئر.

عندما يلزم حفر فاصل زمني بشكل اتجاهي أو باستخدام أنظمة التسجيل أثناء الحفر، فإن القرص المضغوط المباشر TDDirect هو نظام حفر قائم على الغلاف مع BHA قابل للاسترجاع ويسمح النظام المثبت على أنبوب الحفر بالتشغيل مع أي BHA ويمكن استخدامه في الآبار التي تتطلب تغييرات متكررة في البتات، أو عند استخدام الأنظمة الدوارة القابلة للتوجيه (RSS) وأنظمة التسجيل أثناء الحفر (الشكل 2). عند حفر آبار اتجاهية باستخدام نظام TDDirect CD القابل للاسترجاع، يتم استخدام BHA قابل للتوجيه ومتوافق مع محرك RSS أو محرك الطين. عند استخدام نظام TDDirect، يتم استخدام مخرطة كجزء من BHA القابل للاسترجاع مع معامل تمدد أكبر من المتوسط لحفرة البئر، مما يسمح بالحفر أثناء تشغيل الغلاف في معظم التكوينات وأقطار البئر. يشتمل القرص المضغوط المباشر Direct TD على مجموعة قفل الحفر (DLA) التي تربط BHA بالجزء السفلي من حذاء الغلاف وتنقل عزم الدوران ووزن الغلاف أثناء الحفر، ويقوم المحرك العلوي في منصة الحفر بتدوير الغلاف ويوفر محرك الطين دورانًا إضافيًا يمكن استرداد عزم الدوران على BHA واللقمة يمكن استرداد BHA في أي وقت أثناء عملية الحفر، من خلال الغلاف، مما يسمح بمرور RSS وأدوات التسجيل دون عوائق. عند الرفع من البئر، يتم استخدام أداة تدوير السلسلة، والتي تضمن إحكام الغلاف وحفرة البئر.



الشكل 1 – حفر الآبار تحت المنخفض

الشكل 2 - تقنية الحفر المباشر TD

الخاتمة

عند تحليل ميزات اختيار طريقة بناء الآبار ذات الانحراف الكبير عن الوضع الرأسي، ينبغي للمرء أن يأخذ في الاعتبار السمات الجيولوجية للموقع، وعمق البئر، وظروف تشغيل البئر وميزانية البناء.

Список литературы

1. Демяненко Н. А., Повжик, П.П., Серебренников, А. В., Жогло, В. Г., Пысенков, В. Г., Привалов, В. В., & Будник, Н. И. Новые технологии в разработке нефтяных месторождений Республики Беларусь для увеличения коэффициента извлечения нефти и перспективы их развития //Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. – 2016. – №. 3. – С. 47-54.
2. Шевченко И. А. Бурение скважин с большим отходом от вертикали с использованием роторных управляемых систем при контроле геофизических параметров в режиме реального времени //Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2014. – №. 1-2. – С. 36-39.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭЛЕМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

تكنولوجيا المعلومات كعنصر من عناصر إدارة عملية تكيف المتخصصين الشباب في مؤسسات الصناعة

Стальмакова Юлия Викторовна
يوليا فيكتوروفنا ستالمكوفا
Аспирант УО «БГУИР»
طالبة دكتوراه في جامعة بيلاروسيا الحكومية للاتصالات السلكي واللاسلكية

Научный руководитель
المشرف العلمي

Шаталова Виктория Викторовна
فيكتوريا فيكتوروفنا شاتالوفا
к.т.н., доцент, директор филиала «Минский радиотехнический колледж» БГУИР
أستاذ مشارك في مديرة كلية مينسك للراديوالكترونيك التابعه لجامعة بيلاروسيا الحكومية للاتصالات السلكى واللاسلكية

***Аннотация**: в работе рассказывается об использовании информационных технологий в управлении процессом адаптации молодых специалистов на предприятиях металлургической промышленности. На основе анализа информационных технологий на ОАО «БМЗ», обосновывается целесообразность внедрения более эффективных цифровых программ на белорусские предприятия металлургической промышленности.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, процесс адаптации, молодые специалисты.*

الخلاصة : يصف العمل استخدام تكنولوجيا المعلومات في إدارة عملية التكيف للمتخصصين الشباب في مؤسسات الصناعة المعدنية. استنادا إلى تحليل تكنولوجيا المعلومات في OJSC "BMZ"، تم إثبات جدوى إدخال برامج رقمية أكثر فعالية في الشركات البيلاروسية لصناعة المعادن.

الكلمات المفتاحية : تكنولوجيا المعلومات، عملية التكيف، المتخصصين الشباب

Введение

В связи с санкционными мерами по реализации продукции белорусской металлургической промышленности, макроэкономика Беларуси начинает «преобразовываться», внедряя современные информационные технологии в свою сферу. Поэтому приоритетным направлением деятельности руководства является вопрос о кадровом потенциале предприятий металлургической отрасли. Работник должен быть легкообучаемым, стрессоустойчивым, мобильным, открытым для нововведений. Для такой категории работников идеально подходят молодые специалисты, которые имеют высокую общеобразовательную и профессиональную подготовку, а также готовы к инновациям. Белорусский металлургический завод составляет основу экономического потенциала нашей страны, так как в состав холдинга БМЗ входит 21 предприятие (металлургическое, машиностроительное, сельскохозяйственное производство и др.).

Результаты и обсуждение

Мы промониторили работу по применению информационных технологий для адаптации молодых специалистов на ОАО «БМЗ». Мониторинг показал, что к настоящему времени накоплен большой опыт работы с молодыми сотрудниками. На базе завода работает учебный центр, который регулирует систему непрерывного обучения и повышения квалификации работников всех структурных подразделений. ОАО «БМЗ» имеет в своем арсенале корпоративное учреждение образования – филиал БНТУ «Жлобинский государственный металлургический колледж», а также заключает договора о взаимодействии с ведущими учреждениями образования нашей страны в сфере подготовки кадров, организовывая для студентов и учащихся практику на предприятии [1]. На заводе молодых работников курирует совет молодых специалистов, который помогает решать вопросы, связанные с научно-технической деятельностью, рационализаторской работой и т.д. Обеспечение эффективной внутренней коммуникации на предприятии с персоналом осуществляется при помощи собственных информационных технологий:

- корпоративный сайт www.belsteel.com. Ресурс международного уровня;
- внутренняя информационно-справочная система infoBMZ. Систему используют только сотрудники предприятия. На ресурсе есть ссылка на заводскую электронную библиотеку, имеется обратная связь в разделе «Форум»;
- социальные сети:
  1. «ВКонтакте БМЗ». В сообществе работает система поиска по хэштегам-рубрикам. Популярна рубрика «вопрос-ответ», в которой молодые специалисты задают вопросы.
  2. Instagram («@bmz-life»).
  3. В «Одноклассниках». Аудитория аккаунта ветераны труда БМЗ.
  4. Telegram-мессенджер «БМЗ_life».

Заключение

ОАО «БМЗ» профессионализм своих сотрудников важнейшим фактором, необходимым для собственного развития, но, к сожалению, существует «текучесть» молодых специалистов, которая за 2023 год увеличилась и составила 4,2 %, что превосходит показатели прошлых лет.

На наш взгдяд, это происходит по причине того, что для решения проблем по адаптации молодых специалистов нужно применять комплексный подход. Например, применить систему электронного наставничества, которая базируется на механизмах интерактивного обучения, подразумевающая формирование специальных информационных курсов, позволяющих молодому специалисту не только ускорить процесс личной адаптации в организации, но и усовершенствовать собственные базовые компетенции.

Потенциал программ электронного наставничества определяется рядом признаков:

- гибкость процесса обучения (удаленное использование программ);
- сокращение временных издержек, за счёт оптимизации процесса прохождения организационного уровня адаптации специалистом;
- возможность использования, как в контексте трудовой деятельности, так и в неё;
-совершенствование механизмов обратной связи.

Эффективность и цельность стратегии играет ключевую роль для внедрения современных информационных технологий на предприятие, а также «закрепления» молодых специалистов на рабочих местах.

المقدمة

فيما يتعلق بتدابير العقوبات المفروضة على بيع منتجات صناعة المعادن البيلاروسية، بدأ الاقتصاد الكلي لبيلاروسيا في "التحول"، وإدخال تقنيات المعلومات الحديثة في مجالها. ولذلك، فإن الاتجاه ذو الأولوية لأنشطة الإدارة هو مسألة الموارد البشرية لمؤسسات الصناعة المعدنية. يجب أن يكون الموظف سهل التعلم، ومقاومًا للتوتر، ومتحركًا، ومنفتحًا على الابتكار. يعتبر المتخصصون الشباب الذين حصلوا على تدريب تعليمي ومهني عام عالٍ ومستعدون أيضًا للابتكار مثاليين لهذه الفئة من العمال. يشكل مصنع المعادن البيلاروسي أساس الإمكانات الاقتصادية لبلدنا، حيث أن شركة BMZ تضم 21 شركة (المعادن، الهندسة الميكانيكية، الإنتاج الزراعي، إلخ)..

النتائج والمناقشة

قمنا بمراقبة العمل على استخدام تكنولوجيات المعلومات لتكييف المتخصصين الشباب في OJSC BMZ. أظهر الرصد أنه حتى الآن تم تجميع الكثير من الخبرة في العمل مع الموظفين الشباب. ويدير المصنع مركز تدريب ينظم نظام التدريب المستمر والتدريب المتقدم للعاملين بكافة الأقسام الهيكلية. تمتلك OJSC "BMZ للمعادن"، كما تدخل في اتفاقيات بشأن التفاعل مع المؤسسات التعليمية الرائدة في بلدنا في مجال تدريب الموظفين، وتنظيم التدريب الداخلي في مؤسسة للطلاب والطالبات [1]. في المصنع، يشرف على العمال الشباب مجلس من المتخصصين الشباب، مما يساعد على حل القضايا المتعلقة بالأنشطة العلمية والتقنية، وترشيد العمل، وما إلى ذلك. يتم ضمان التواصل الداخلي الفعال في المؤسسة مع الموظفين باستخدام تقنيات المعلومات الخاصة بها:

- الموارد الدولية موضحة عبر موقع الشركة www.belsteel.com
- نظام المعلومات والمراجع الداخلية التابع للشركة(infoBMZ) يستخدم هذا النظام فقط من قبل موظفي الشركة. يحتوي المصدر على رابط مكتبة المصنع الإلكترونية، ويوجد تعليقات في قسم "المنتدى"؛
- الشبكات الاجتماعية:.

1. موقع التواصل الاجتماعي "فكونتاكتي BMZ" التابع للشركه حيث أن الشركة لها نظام البحث باستخدام أقسام الهاشتاج حيث يحظى قسم "الأسئلة والأجوبة" بشعبية كبيرة، حيث يطرح المهنيون الشباب الأسئلة المباشرة ويتم الرد على استفساراتهم .
2. إنستغرام ("bmz-life@").
3. في شبكة التواصل "أودنوكلاسنيكي"«Одноклассниках» يحضى هذا الموقع ايضا بالعديد من المستخدمين ومن ضمنهم قدامى العاملين في الشركة BMZ.
4. برنامج تيليجرام ماسنجر "BMZ_life".

الخاتمة

تعتبر OJSC "BMZ" احترافية موظفيها أهم عامل ضروري لتطورها، ولكن لسوء الحظ هناك "معدل دوران" للمتخصصين الشباب، والذي زاد في عام 2023 وبلغ 4.2٪، وهو ما يتجاوز المؤشرات من السنوات السابقة.

في رأينا، يرجع ذلك إلى حقيقة أنه لحل مشاكل تكيف المتخصصين الشباب، من الضروري استخدام نهج متكامل. على سبيل المثال، تطبيق نظام التوجيه الإلكتروني، الذي يعتمد على آليات التعلم التفاعلية، مما يعني تكوين دورات معلومات خاصة تسمح للمتخصص الشاب ليس فقط بتسريع عملية التكيف الشخصي في المنظمة، ولكن أيضًا لتحسين مهاراته الأساسية. الكفاءات.

تتحدد إمكانيات برامج التوجيه الإلكتروني بعدد من الخصائص:

- مرونة عملية التعلم (استخدام البرامج عن بعد)؛
- تقليل تكاليف الوقت من خلال تحسين عملية مرور المتخصص عبر المستوى التنظيمي للتكيف؛
- إمكانية الاستخدام سواء في سياق نشاط العمل أو أثناءه؛
- تحسين آليات التغذية الراجعة.

تلعب فعالية ونزاهة الإستراتيجية دورًا رئيسيًا في إدخال تقنيات المعلومات الحديثة إلى المؤسسة، فضلاً عن "تثبيت" المتخصصين الشباب في مكان العمل.

References المراجع والمصادر

1. Отчет о деятельности устойчивого развития [Электронный ресурс] / Официальный сайт БМЗ – Режим доступа: http://belsteel.com/doc/social_otchet/sotsialnyiy_otchet_2021.pdf – Дата доступа: 28.02.2024.

NANO NUCLEAR PHYSICS' GATEWAY TO THE FUTURE

بوابة فيزياء النانو النووية إلى المستقبل

Abdulmalik.E.T. Mohammed
عبدالملك اسماعيل ثابت محمد
PhD student in Dept. of Physics, Dr. BAMU. Aurangabad - India
طالبة دكتوراه في قسم الفيزياء، بجامعة دكتور بامو، أورانجاباد، الهند

P.P. Pawar
برافينا باور
Dr. prof. in Dept. of Physics, SMP College Murum, Tq. Omerga.Dist. Osmanabad , India
برفسور في قسم الفيزياء، كلية إس إم بي موروم، منطقة أوميرجا، عثمان آباد، الهند

Abstract: *Nuclear physics is entering a new era, driven by its convergence with nanotechnology. This emerging field, "nuclear nanophysics," offers unprecedented control over matter at the atomic level. By manipulating the composition of nanoparticles and using nuclear physics techniques for characterization, scientists are engineering materials with tailored electronic, magnetic, and optical properties. These advancements hold promise for areas like next-generation electronics, medical treatments, and fundamental studies of quantum mechanics. This abstract highlights the burgeoning field of nuclear nanophysics and its potential to revolutionize our understanding and manipulation of matter at the nanoscale.*

Keywords: *Nuclear nanophysics, nanoparticles, nuclear physics, material properties, electronics, magnetism, optics, targeted therapies, ion implantation, nuclear magnetic resonance (NMR), quantum mechanics.*

الخلاصة : تدخل الفيزياء النووية حقبة جديدة، مدفوعة بتقاربها مع تكنولوجيا النانو. ويوفر هذا المجال الناشئ، "الفيزياء النانوية النووية"، تحكماً غير مسبوق في المادة على المستوى الذري. فمن خلال التلاعب بتركيب الجسيمات النانوية واستخدام تقنيات الفيزياء النووية لتوصيفها، يقوم العلماء بهندسة مواد ذات خصائص إلكترونية ومغناطيسية وبصرية مصممة خصيصاً. وتعد هذه التطورات واعدة في مجالات مثل الجيل القادم من الإلكترونيات والعلاجات الطبية والدراسات الأساسية لميكانيكا الكم. يسلط هذا الملخص الضوء على المجال المزدهر للفيزياء النانوية النووية وقدرتها على إحداث ثورة في فهمنا للمادة ومعالجتها على مقياس النانو.

الكلمات المفتاحية : فيزياء النانو النووية، والجسيمات النانوية، والفيزياء النووية، والفيزياء النووية، وخصائص المواد، والإلكترونيات، والمغناطيسية، والبصريات، والعلاجات الموجهة، وزرع الأيونات، والرنين المغناطيسي النووي، وميكانيكا الكم

Introduction

The field of nuclear physics, traditionally focused on the nucleus of the atom, is forming a strong partnership with nanotechnology, which involves manipulating matter at the nanoscale (1–100 nanometers). This convergence, known as nuclear nanophysics, opens a transformative chapter in our ability to understand and control matter at its most fundamental level.

The aim of this work is to investigate the nanoscale. From crafting revolutionary materials to unlocking the secrets of the quantum world, nuclear nanophysics offers a gateway to a future shaped by precise control over matter at the atomic level on the nanoscale (1–100 nanometers).

Results and discussion

Methods in Nuclear Nanophysics: Nuclear nanophysics leverages a unique combination of techniques from both disciplines to manipulate and characterize materials at the nanoscale. Here are some key methods [3–4]:

• Nanoparticle Synthesis

• Nuclear Doping

• Ion Implantation

• Nuclear Magnetic Resonance (NMR)

• Radioactive Tracers

These methods, combined with advanced characterization tools from both nuclear physics and nanotechnology, allow researchers to explore the fascinating world of nuclear nanophysics and push the boundaries of material control at the atomic level.

Conclusion

Nuclear nanophysics is a rapidly evolving field with the potential to transform our understanding and control of matter at the nanoscale. As research progresses, we can expect even more groundbreaking discoveries and technological innovations that will shape the future of various scientific and technological frontiers.

المقدمة

يشكل مجال الفيزياء النووية، الذي يركز تقليديًا على نواة الذرة، شراكة قوية مع تكنولوجيا النانو، والتي تنطوي على التلاعب بالمادة على المستوى النانوي (1-100 نانومتر). يفتح هذا التقارب، المعروف باسم الفيزياء النووية النانوية، فصلًا تحويليًا في قدرتنا على فهم المادة والتحكم فيها على المستوى الأكثر جوهرية.

يهدف هذا العمل إلى التحقيق في المستوى النانوي. من صياغة المواد الثورية إلى كشف أسرار العالم الكمومي، تقدم الفيزياء النووية النانوية بوابة لمستقبل يتشكل من خلال التحكم الدقيق في المادة على المستوى الذري على المستوى النانوي (1-100 نانومتر).

النتائج والمناقشة

الأساليب المستخدمة في الفيزياء النووية النانوية: تستفيد الفيزياء النووية النانوية من مزيج فريد من التقنيات من كلا التخصصين لمعالجة وتوصيف المواد على المستوى النانوي. وفيما يلي بعض الأساليب الرئيسية [3-4]:

- تخليق الجسيمات النانوية
- التنشيط النووي
- زرع الأيونات
- الرنين المغناطيسي النووي(NMR)
- المتتبعات المشعة

تسمح هذه الأساليب، جنبًا إلى جنب مع أدوات التوصيف المتقدمة من كل من الفيزياء النووية وتكنولوجيا النانو، للباحثين باستكشاف العالم الرائع للفيزياء النووية النانوية ودفع حدود التحكم في المواد على المستوى الذري.

الخاتمة

إن الفيزياء النووية النانوية مجال يتطور بسرعة وله القدرة على تحويل فهمنا وسيطرتنا على المادة على المستوى النانوي. ومع تقدم الأبحاث، يمكننا أن نتوقع المزيد من الاكتشافات والابتكارات التكنولوجية الرائدة التي ستشكل مستقبل مختلف الحدود العلمية والتكنولوجية.

References المراجع والمصادر

1. Browning, Nigel D. D., et al. "Nanodiamonds." Nature Materials vol. 10, no. 4 (2011): 234-248.
2. Choi, Moon-Ho. "Recent Advances in Functionalized Magnetic Nanoparticles for Biomedical Applications." Journal of Materials Chemistry B vol. 1, no. 38 (2013): 5691-5709.
3. Gupta, Amit K., et al. "Radiopharmaceutical Nanocarriers: Specific Delivery for Cancer Therapy." Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine vol. 6, no. 1 (2010): 2-12.
4. Schull, Theodore. "On the History of Radiochemistry." Journal of Chemical Education vol. 82, no. 8 (2005): 1230-1232.

SMALL WORLD, BIG ENERGY A JOURNEY INTO THE WORLD OF NANO-NUCLEAR PHYSICS

عالم صغير، طاقة كبيرة: رحلة إلى عالم الفيزياء النووية النانوية

Abdulmalik.E.T. Mohammed
عبدالملك اسماعيل ثابت محمد
PhD student in Dept. of Physics, Dr. BAMU. Aurangabad - India
طالبة دكتوراه في قسم الفيزياء، بجامعة دكتور بامو، أورانجاباد، الهند

P.P. Pawar
برافينا باور
Dr. prof. in Dept. of Physics, SMP College Murum, Tq. Omerga.Dist. Osmanabad , India
برفسور في قسم الفيزياء، كلية إس إم بي موروم، منطقة أوميرجا، عثمان آباد، الهند

Abstract: *"Small World, Big Energy: A Journey into the World of Nano-Nuclear Physics" is a comprehensive exploration of the field of nano-nuclear physics and its potential impact on the energy industry. This journey takes us through the advancements in microreactor technology, the role of nuclear energy in addressing climate change, and the applications of nano-nuclear physics in various sectors.*

Keywords: *Nano-nuclear physis, Nanostructured nuclear fuels, nuclear energy generation, Nano-enabled radiation detection, microreactors.*

الخلاصة : "عالم صغير، طاقة كبيرة: رحلة إلى عالم الفيزياء النووية النانوية" هو استكشاف شامل لمجال الفيزياء النووية النانوية وتأثيرها المحتمل على صناعة الطاقة. تأخذنا هذه الرحلة عبر التطورات في تكنولوجيا المفاعلات الدقيقة، ودور الطاقة النووية في معالجة تغير المناخ، وتطبيقات الفيزياء النووية النانوية في مختلف القطاعات.

الكلمات المفتاحية : الفيزياء النووية النانوية، الوقود النووي النانوي، توليد الطاقة النووية، الكشف عن الإشعاع باستخدام النانو، المواد النانوية، المفاعلات الدقيقة.

Introduction

Nuclear energy has long been recognized as a powerful and efficient source of electricity. However, advancements in technology have paved the way for a new era in nuclear physics - the world of nano-nuclear physics. In this article, we will take a journey into this fascinating field and explore the potential of small-scale nuclear reactors, known as microreactors, to revolutionize the energy industry [1-2].

Results and discussion

Nano Nuclear Energy Inc. (NANO) is at the forefront of the nano-nuclear revolution. This emerging company is focused on developing cutting-edge portable microreactor technology that promises to provide clean and efficient energy solutions. Led by a world-class nuclear engineering team, NANO is pushing the boundaries of what is possible in the field of nuclear energy.

NANO's microreactors, such as the "ZEUS" and "ODIN," represent advanced developments in clean energy solutions. These reactors are designed to be portable and on-demand capable, making them ideal for a wide range of applications, including remote locations, data centers, and even cryptocurrency mining operations. The compact size and versatility of these microreactors make them a game-changer in the energy industry.

Advantages of Nano-Nuclear Physics:

a. Reduced Environmental Impact: Nano-nuclear reactors offer a carbon-free energy source, making them an attractive option for power generation in a world striving to reduce greenhouse gas emissions.

b. Energy Accessibility: The portability of microreactors enables energy production in remote areas that are not connected to traditional power grids, providing electricity to communities and industries that were previously underserved.

c. Enhanced Safety: The small size of microreactors allows for better control and containment of nuclear reactions, minimizing the risk of accidents and reducing the potential impact on surrounding environments.

Conclusion

This discusses the exciting developments in nanoscale nuclear physics and how they can transform the entire energy sector. The discusses the utilization of microreactors to supply carbon-free energy to remote areas and industries, emphasizing the significance of nuclear energy as a clean and sustainable energy source. In order to overcome the obstacles and enhance the advantages of nuclear nanotechnology, it also recommended continuously conducting research and innovating in this field.

المقدمة

لقد تم الاعتراف منذ فترة طويلة بالطاقة النووية كمصدر قوي وفعال للكهرباء. ومع ذلك، مهدت التطورات في التكنولوجيا الطريق لعصر جديد في الفيزياء النووية - عالم الفيزياء النووية النانوية. في هذه المقالة، سنقوم برحلة إلى هذا المجال الرائع واستكشاف إمكانات المفاعلات النووية الصغيرة الحجم، المعروفة باسم المفاعلات الدقيقة، لإحداث ثورة في صناعة الطاقة.[1-2] .

النتائج والمناقشة

تعد شركة نانو للطاقة النووية (NANO) في طليعة ثورة النانو النووية. تركز هذه الشركة الناشئة على تطوير تكنولوجيا المفاعلات الدقيقة المحمولة المتطورة التي تعد بتوفير حلول طاقة نظيفة وفعالة. بقيادة فريق هندسي نووي من الطراز العالمي، تعمل شركة نانو على دفع حدود ما هو ممكن في مجال الطاقة النووية.

تمثل المفاعلات الدقيقة لشركة نانو، مثل "ZEUS" و"ODIN"، تطورات متقدمة في حلول الطاقة النظيفة. تم تصميم هذه المفاعلات لتكون محمولة وقادرة على العمل عند الطلب، مما يجعلها مثالية لمجموعة واسعة من التطبيقات، بما في ذلك المواقع البعيدة ومراكز البيانات وحتى عمليات تعدين العملات المشفرة. الحجم الصغير وتعدد استخدامات هذه المفاعلات الدقيقة يجعلها تغير قواعد اللعبة في صناعة الطاقة.

مزايا الفيزياء النووية النانوية:

أ. التأثير البيئي المنخفض: توفر المفاعلات النووية النانوية مصدر طاقة خالٍ من الكربون، مما يجعلها خيارًا جذابًا لتوليد الطاقة في عالم يسعى إلى تقليل انبعاثات الغازات المسببة للانحباس الحراري العالمي.

ب. إمكانية الوصول إلى الطاقة: إن قابلية نقل المفاعلات الدقيقة تمكن من إنتاج الطاقة في المناطق النائية التي لا تتصل بشبكات الطاقة التقليدية، مما يوفر الكهرباء للمجتمعات والصناعات التي كانت تفتقر إلى الخدمات في السابق.

ج. تعزيز السلامة: يسمح الحجم الصغير للمفاعلات الدقيقة بتحكم أفضل واحتواء التفاعلات النووية، مما يقلل من مخاطر الحوادث ويقلل من التأثير المحتمل على البيئات المحيطة..

الخاتمة

يناقش هذا المقال التطورات المثيرة في مجال الفيزياء النووية النانوية وكيف يمكن أن تؤدي إلى تحويل قطاع الطاقة بأكمله. ويناقش المقال استخدام المفاعلات الدقيقة لتوفير الطاقة الخالية من الكربون للمناطق النائية والصناعات، مع التأكيد على أهمية الطاقة النووية كمصدر للطاقة النظيفة والمستدامة. ومن أجل التغلب على العقبات وتعزيز مزايا تكنولوجيا النانو النووية، أوصى المقال أيضًا بإجراء البحوث والابتكارات بشكل مستمر في هذا المجال.

References المراجع والمصادر

1. https://nanonuclearenergy.com/in-the-media-2023/.
2. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2013. Nuclear Physics: Exploring the Heart of Matter. Washington, DC: The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/13438.

YEMEN'S SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES' PERFORMANCE IN RELATION TO DIGITAL MARKETING TACTICS

أداء الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في اليمن فيما يتعلق بتكتيكات التسويق

Adhwàa Bagel Mohammed
أضواء باجل محمد
Taiz University, Yemen
جامعة تعز – اليمن

Hadi N.A. Abduljalil
هديل نجيب أحمد عبدالجليل
Xidian University - China
جامعة شيديان - الصين

Abstract: This study examines the performance of Yemen's SMBs in relation to digital marketing tactics, highlighting the benefits, challenges, and potential for growth in this context.

Keywords: Digital Marketing, Small and Medium-Sized Businesses, Yemen.

الخلاصة : تبحث هذه الدراسة في أداء الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في اليمن فيما يتعلق بتكتيكات التسويق الرقمي، وتسلط الضوء على الفوائد والتحديات وإمكانات النمو في هذا السياق..

الكلمات المفتاحية : التسويق الرقمي،المشاريع الصغيرة والمتوسطة،اليمن.

Introduction

In today's digital age, businesses across the globe are leveraging various digital marketing tactics to enhance their online presence, reach a wider audience, and drive growth. In Yemen, small and medium-sized businesses (SMBs) are also exploring the potential of digital marketing strategies to overcome the challenges they face and thrive in a competitive market. The aim of this study is to examine the performance of Yemen's SMBs in relation to digital marketing tactics, highlighting the benefits, challenges, and potential for growth in this context [1].

Results and discussion

Digital marketing offers numerous benefits for SMBs in Yemen. Firstly, it provides a cost-effective alternative to traditional marketing methods, allowing businesses to reach their target audience without significant financial investments. Secondly, digital marketing enables businesses to have a global reach, breaking barriers of distance and expanding their customer base. Thirdly, it offers greater flexibility and customization, allowing SMBs to tailor their marketing efforts to specific audiences and track the effectiveness of their campaigns more accurately.

Yemen's SMBs are embracing various digital marketing tactics to promote their products and services. These include:

- Optimizing websites and content to rank higher in search engine results, increasing visibility and organic traffic.
- Leveraging popular social media platforms to engage with customers, build brand awareness, and drive website traffic.
- Sending targeted and personalized emails to potential customers, nurturing relationships, and promoting products or services.
- Creating valuable and relevant content, such as blog posts and videos, to attract and engage the target audience.
- Running online ads on search engines or social media platforms to drive targeted traffic and generate leads.
- Collaborating with influential individuals or organizations to promote products or services to their followers.

While digital marketing offers numerous opportunities, SMBs in Yemen also face challenges in implementing these strategies. Limited access to reliable internet infrastructure, lack of digital literacy among business owners, and limited financial resources are some of the hurdles that need to be overcome. Additionally, language barriers and cultural considerations need to be addressed to effectively connect with the local audience.

Despite the challenges, Yemen's SMBs have the potential to achieve significant growth through digital marketing. By investing in digital skills training, improving internet infrastructure, and providing support for SMBs to adopt digital marketing tactics, the government and relevant organizations can foster an environment conducive to success. Collaborative initiatives and partnerships can also help SMBs access resources and expertise that enable them to effectively implement digital marketing strategies.

Conclusion

Digital marketing presents a significant opportunity for Yemen's small and medium-sized businesses to overcome challenges and achieve growth. By leveraging various digital marketing tactics such as SEO, social media marketing, email marketing, and content marketing, SMBs can enhance their online presence, engage with their target audience, and drive business growth. It is crucial for the government, organizations, and business support networks to provide the necessary resources, training, and infrastructure to help Yemen's SMBs navigate the digital landscape and capitalize on the benefits of digital marketing. With the right support, Yemen's SMBs can thrive in the digital era and contribute to the economic development of the country.

المقدمة

في العصر الرقمي الحالي، تستفيد الشركات في جميع أنحاء العالم من تكتيكات التسويق الرقمي المختلفة لتعزيز حضورها على الإنترنت، والوصول إلى جمهور أوسع، ودفع النمو. في اليمن، تستكشف الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم أيضًا إمكانات استراتيجيات التسويق الرقمي للتغلب على التحديات التي تواجهها والازدهار في سوق تنافسية. الهدف من هذه الدراسة هو فحص أداء الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في اليمن فيما يتعلق بتكتيكات التسويق الرقمي، وتسليط الضوء على الفوائد والتحديات وإمكانات النمو في هذا السياق[1] .

النتائج والمناقشة

يقدم التسويق الرقمي العديد من الفوائد للشركات الصغيرة والمتوسطة في اليمن. أولاً، يوفر بديلاً فعالاً من حيث التكلفة لأساليب التسويق التقليدية، مما يسمح للشركات بالوصول إلى جمهورها المستهدف دون استثمارات مالية كبيرة. ثانيًا، يمكّن التسويق الرقمي الشركات من الوصول إلى العالمية، وكسر حواجز المسافة وتوسيع قاعدة عملائها. ثالثًا، يوفر مرونة وتخصيصًا أكبر، مما يسمح للشركات الصغيرة والمتوسطة بتخصيص جهودها التسويقية لجمهور محدد وتتبع فعالية حملاتها بدقة أكبر.

تتبنى الشركات الصغيرة والمتوسطة في اليمن العديد من تكتيكات التسويق الرقمي للترويج لمنتجاتها وخدماتها. وتشمل هذه:

- تحسين مواقع الويب والمحتوى للحصول على مرتبة أعلى في نتائج محرك البحث، وزيادة الرؤية والزيارات العضوية.
- الاستفادة من منصات التواصل الاجتماعي الشهيرة للتواصل مع العملاء، وبناء الوعي بالعلامة التجارية، وزيادة حركة المرور على موقع الويب.
- إرسال رسائل بريد إلكتروني مستهدفة ومخصصة للعملاء المحتملين، ورعاية العلاقات، والترويج للمنتجات أو الخدمات.
- إنشاء محتوى قيم وذو صلة، مثل منشورات المدونات ومقاطع الفيديو، لجذب الجمهور المستهدف وإشراكه.
- تشغيل إعلانات عبر الإنترنت على محركات البحث أو منصات التواصل الاجتماعي لجذب حركة مرور مستهدفة وتوليد العملاء المحتملين.
- التعاون مع الأفراد أو المنظمات المؤثرة للترويج للمنتجات أو الخدمات لمتابعيهم.

في حين يوفر التسويق الرقمي العديد من الفرص، تواجه الشركات الصغيرة والمتوسطة في اليمن أيضًا تحديات في تنفيذ هذه الاستراتيجيات. يعد الوصول المحدود إلى البنية التحتية الموثوقة للإنترنت، ونقص الثقافة الرقمية بين أصحاب الأعمال، والموارد المالية المحدودة بعض العقبات التي يجب التغلب عليها. بالإضافة إلى ذلك، يجب معالجة الحواجز اللغوية والاعتبارات الثقافية للتواصل بشكل فعال مع الجمهور المحلي.

على الرغم من التحديات، تتمتع الشركات الصغيرة والمتوسطة في اليمن بإمكانية تحقيق نمو كبير من خلال التسويق الرقمي. من خلال الاستثمار في تدريب المهارات الرقمية، وتحسين البنية التحتية للإنترنت، وتقديم الدعم للشركات الصغيرة والمتوسطة لتبني تكتيكات التسويق الرقمي، يمكن للحكومة والمنظمات ذات الصلة تعزيز بيئة مواتية للنجاح. يمكن للمبادرات والشراكات التعاونية أيضًا أن تساعد الشركات الصغيرة والمتوسطة في الوصول إلى الموارد والخبرة التي تمكنها من تنفيذ استراتيجيات التسويق الرقمي بشكل فعال.

الخاتمة

يقدم التسويق الرقمي فرصة كبيرة للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في اليمن للتغلب على التحديات وتحقيق النمو. من خلال الاستفادة من تكتيكات التسويق الرقمي المختلفة مثل تحسين محركات البحث والتسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي والتسويق عبر البريد الإلكتروني والتسويق بالمحتوى، يمكن للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم تعزيز حضورها على الإنترنت والتواصل مع جمهورها المستهدف ودفع نمو الأعمال. من الأهمية بمكان أن توفر الحكومة والمنظمات وشبكات دعم الأعمال الموارد والتدريب والبنية الأساسية اللازمة لمساعدة الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في اليمن على التنقل في المشهد الرقمي والاستفادة من فوائد التسويق الرقمي. مع الدعم المناسب، يمكن للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في اليمن أن تزدهر في العصر الرقمي وتساهم في التنمية الاقتصادية للبلاد.

References المراجع والمصادر

1. Al Harazi, Y.K.; Tian, G.; Shah, S.A.A.; Al Harazi, A.K.; Alwan, S.Y.; Amer, A.M.A. Unlocking the Potential of E-Commerce in Yemen: Identifying Key Impacting Factors and Exploring Strategic Solutions. Sustainability 2023, 15, 13712. https://doi.org/10.3390/su151813712

SPECTRAL-LUMINESCENT PROPERTIES INDOTRICARBOCIANINE DYE WITH COMPLEXATION WITH DEOXYRIBONUCLEIN ACID

الخصائص الطيفية المضيئة لصبغ الإندوتريكاربوسيانين مع حمض الديوكسيريبونوكليك

Anastasia A. Tabolich
انستازيا الكسندروفنا تابوليتش
Researcher at the B.I. Stepanov Institute of Physics of the National Academy of Sciences of Belarus
باحثة علمية في معهد ستيبانوف للفيزياء التابع(لاكاديمية بيلاروسيا الوطنية)

Vitaly Yu.Plavskiy
فيتالي يوليانوفيتش بلافسكي
PhD, Deputy Director for Research, B.I. Stepanov Institute of Physics, National Academy of Sciences of Belarus
استاذ مشارك نائب عميد معهد ستيبانوف للفيزياء التابع(لاكاديمية بيلاروسيا الوطنية) للشؤون البحثية

Abstract: *Using the methods of stationary and kinetic spectrofluorometry, confirmation of the incorporation of a water-soluble tricarbocyanine dye molecule into the DNA structure was obtained. Since the primary photochemical processes are realized in the immediate environment of the photosensitizer, it was concluded that the DNA molecule could act as a primary target during photodynamic action.*

Key words: spectral-luminescent properties, fluorescence, photodynamic therapy, tricarbocyanine dye, DNA.

الخلاصة : باستخدام طرق قياس الطيف الفلوري الثابت والحركي، تم الحصول على تأكيد دمج جزيء صبغة ثلاثي كاربوكسيانين قابل للذوبان في الماء في بنية الحمض النووي. نظرًا لأن العمليات الكيميائية الضوئية الأولية تتحقق في البيئة المباشرة للمادة المسببة للحساسية الضوئية، فقد استنتج أن جزيء الحمض النووي يمكن أن يعمل كهدف أساسي أثناء العمل الضوئي الديناميكي.

الكلمات المفتاحية : الخواص الطيفية المضيئة، الفلورسنت، العلاج الضوئي الديناميكي، صبغة ثلاثي كاربوسيانين، الحمض النووي.

Introduction

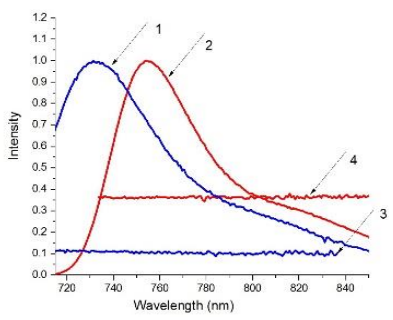
Unfortunately, information about the ability of molecular cell components to form equilibrium complexes with dyes, promising for PDT, and therefore act as the most sensitive targets of the destructive action of light is very limited. However, such data may be useful for preliminary assessment of the photochemical activity of various sensitizers, since it is highly dependent on the microenvironment, and complication of the dye can lead to changes of the mechanism of its photodynamic action [1].

Results and discussion

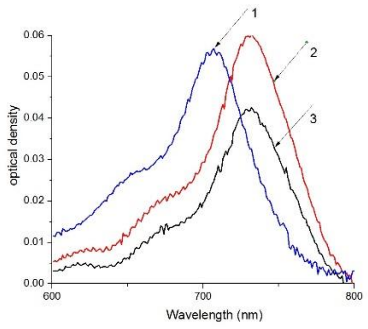
In an aqueous solution of the dye at the concentration of 1 μM, the maximum of absorption band in the absence of DNA is located in the region of λmax = 707 nm with a pronounced shoulder in the region of 650 nm, due to the presence of dimeric forms. When 1 μM DNA is added to a solution, the absorption curves transformation occurs.

Changes in the microenvironment of the dye molecule as a result of complex formation with DNA are reflected in its fluorescent properties. First, as it is shown in Figure 1a, a bathochromic shift of the fluorescence spectrum (from λmax = 730 nm in water to λmax = 755 nm – in complex with DNA) is observed.

There is an increase in the degree of polarization dye fluorescence (from p = 0.11 in water to p = 0.26 in complex with DNA).



a



b

Fig 1. a -Fluorescence spectra (1, 2) and polarized fluorescence (3, 4) 1 μM PD220 in water in the absence (1, 3) and in the presence of 1 μM DNA (2, 4). Excitation wavelength λ = 705 nm, b-Absorption spectra of PD220 in water in the absence of DNA (1), immediately after adding DNA (2) and 6 hours after adding DNA (3).

Conclusion

The results indicate that changes have occurred. Spectral and fluorescent properties of PD220 have been changed upon inclusion of DNA due to the incorporation of dye molecules into the structure of deoxyribonucleic acids.

المقدمة

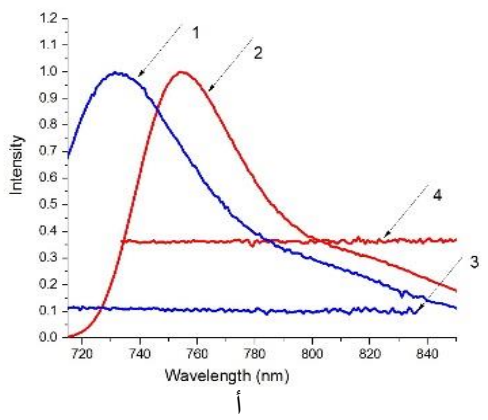
لسوء الحظ، فإن المعلومات حول قدرة مكونات الخلايا الجزيئية على تكوين معقدات توازن مع الأصباغ، والتي تعد واعدة للعلاج الضوئي الديناميكي، وبالتالي تعمل كأهداف حساسة للتأثير المدمر للضوء، محدودة للغاية. ومع ذلك، قد تكون هذه البيانات مفيدة للتقييم الأولي للنشاط الكيميائي الضوئي لمختلف المواد المسببة للحساسية، لأنه يعتمد بشكل كبير على البيئة المحيطة، ويمكن أن يؤدي تعقيد الصبغة إلى تغييرات في آلية عملها الضوئي الديناميكي [1].

النتائج والمناقشة

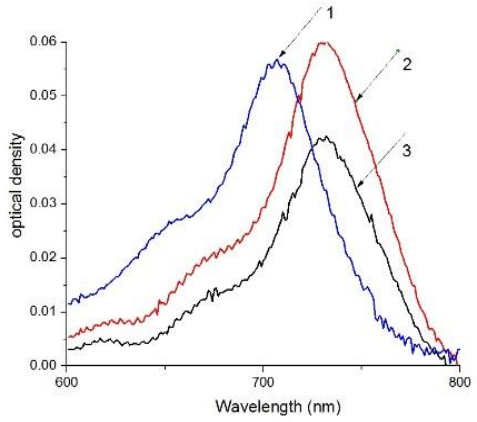
في محلول مائي للصبغة بتركيز 1 ميكرومول، يقع الحد الأقصى لنطاق الامتصاص في غياب الحمض النووي في منطقة العظمى للطول الموجي 707 نانومتر مع انحناء واضح في منطقة 650 نانومتر، بسبب وجود أشكال ثنائية الترابط. عند إضافة 1 ميكرومول من الحمض النووي إلى المحلول، يحدث تحول منحنيات الامتصاص.

تنعكس التغيرات في البيئة الدقيقة لجزيء الصبغة نتيجة لتكوين معقد مع الحمض النووي في خصائصه الفلورية. أولاً، كما هو موضح في الشكل 1أ، يتم ملاحظة تحول باثوكرومي لطيف الفلورسنت (من المنطقة العظمى للطول الموجي 707 نانومتر في الماء الى الممظقة العظمى 755 نانومترفي المركب مع الحمض النووي).

هناك زيادة في درجة استقطاب فلورسنت الصبغة (من p = 0.11 في الماء إلى p = 0.26 في المركب مع الحمض النووي).



أ



ب

الشكل 1. أ- أطياف الفلورسنت (1، 2) والفلورسنت المستقطب (3، 4) 1 ميكرومولر PD220في الماء في غياب (1، 3) وفي وجود 1 ميكرومولر2) DNA ، .(4طول موجة الإثارة λ =705 نانومتر، ب- أطياف الامتصاص لـ PD220 في الماء في غياب(1) DNA ، مباشرة بعد إضافة (2) DNA وبعد 6 ساعات من إضافة.(3) DNA

الخاتمة

تشير النتائج إلى حدوث تغييرات. تغيرت الخصائص الطيفية والفلورية لـ PD220 عند تضمين الحمض النووي بسبب دمج جزيئات الصبغة في بنية الأحماض النووية منقوص الأكسجين.

References المراجع والمصادر

1. Плавский В. Ю., Мостовников В. А., Мостовникова Г. Р., Третьякова А. И., Микулич А. В. Спектрально-люминесцентные свойства комплексов хлорина е6 и малатдегидрогеназы. // Журнал прикл. спектр. – 2004. – Т. 71, No 6. – С. 749-758.

2. Lugovski, A. A.,Samtsov, M. P.,Kaplevsky, K. N.,Tarasau, D.,Voropay, E. S., Petrov, P. T., Istomin, Y. P. Novel indotricarbocyanine dyes covalently bonded to polyethylene glycol for theranostics. // J Photochem Photobiol A: Chemistry – 2016. – Vol. 316. – p. 31-36.

INDUSTRIAL ROBOTICS AND ROBOTIC SYSTEMS: A MINI REVIEW

الروبوتات الصناعية والأنظمة الروبوتية: مراجعة قصيرة

Afun Ezekiel Anuoluwapo
حزقيال أنولوابو أفون
Student of the GSTU
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية قي غوميل - بيلاروسيا

الشرف العلمي *Scientific supervisor*
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This mini review provides an overview of the key aspects and advancements in industrial robotics, highlighting their impact on various sectors and the future potential they hold.

Keywords: Industrial, Robotics, Robotic Systems, precision.

الخلاصة : تقدم هذه المراجعة القصيرة نظرة عامة على الجوانب الرئيسية والتطورات في الروبوتات الصناعية، وتسلط الضوء على تأثيرها على مختلف القطاعات والإمكانات المستقبلية التي تحملها.

الكلمات المفتاحية : الصناعية، الروبوتات، الأنظمة الروبوتية، الدقة

Introduction

Industrial robotics and robotic systems have revolutionized the manufacturing and automation industries, offering increased efficiency, precision, and productivity. The aim of this mini review provides an overview of the key aspects and advancements in industrial robotics, highlighting their impact on various sectors and the future potential they hold [1-2].

Results and discussion

Industrial robotics refers to the use of robots in manufacturing processes and industrial settings. These robots are designed to perform repetitive tasks with high accuracy and speed, reducing human labor and improving overall productivity. They find applications in various industries, including automotive, electronics, pharmaceuticals, and logistics, among others. Industrial robots can perform tasks such as assembly, welding, painting, material handling, and quality control.

The field of industrial robotics has witnessed significant advancements in recent years. These include improvements in robot design, control systems, sensors, and artificial intelligence. Collaborative robots, also known as cobots, have emerged as a notable development, allowing humans and robots to work together safely and efficiently. The integration of machine learning and computer vision technologies has enhanced the capabilities of industrial robots, enabling them to adapt to changing environments and perform complex tasks.

The adoption of industrial robotics offers several benefits to businesses and industries. These include increased productivity, improved product quality, reduced production costs, enhanced workplace safety, and the ability to handle repetitive and hazardous tasks. Industrial robots can work continuously without fatigue, leading to higher production rates and improved efficiency. They also contribute to waste reduction and resource optimization.

While industrial robotics has made significant strides, challenges remain. High initial costs, complex programming requirements, and the need for skilled technicians are some of the barriers to widespread adoption. Additionally, concerns about job displacement and the ethical implications of automation need to be addressed. However, the future of industrial robotics looks promising. As technology continues to advance, robots are becoming more versatile, intelligent, and adaptable. The integration of robotics with other emerging technologies, such as the Internet of Things (IoT) and big data analytics, opens up new possibilities for automation and optimization in industrial settings.

Conclusion

Industrial robotics and robotic systems have transformed the manufacturing landscape, offering increased efficiency, precision, and productivity. With advancements in technology, these robots are capable of performing a wide range of tasks, contributing to improved product quality, reduced costs, and enhanced workplace safety. While challenges exist, the future of industrial robotics holds immense potential. Continued research and development, along with addressing societal concerns, will pave the way for further advancements and the widespread adoption of industrial robotics, shaping the future of manufacturing and automation industries.

المقدمة

أحدثت الروبوتات الصناعية والأنظمة الروبوتية ثورة في صناعات التصنيع والأتمتة، حيث قدمت كفاءة ودقة وإنتاجية متزايدة. يهدف هذا الاستعراض القصير إلى تقديم نظرة عامة على الجوانب الرئيسية والتطورات في الروبوتات الصناعية، مع تسليط الضوء على تأثيرها على مختلف القطاعات والإمكانات المستقبلية التي تحملها [1-2].

النتائج والمناقشة

يشير مصطلح الروبوتات الصناعية إلى استخدام الروبوتات في عمليات التصنيع والإعدادات الصناعية. تم تصميم هذه الروبوتات لأداء المهام المتكررة بدقة وسرعة عالية، مما يقلل من العمالة البشرية ويحسن الإنتاجية الإجمالية. تجد تطبيقاتها في صناعات مختلفة، بما في ذلك صناعة السيارات والإلكترونيات والأدوية والخدمات اللوجستية، وغيرها. يمكن للروبوتات الصناعية أداء مهام مثل التجميع واللحام والطلاء ومناولة المواد ومراقبة الجودة.

شهد مجال الروبوتات الصناعية تقدمًا كبيرًا في السنوات الأخيرة. وتشمل هذه التحسينات في تصميم الروبوتات وأنظمة التحكم وأجهزة الاستشعار والذكاء الاصطناعي. ظهرت الروبوتات التعاونية، والمعروفة أيضًا باسم الروبوتات التعاونية، كتطور ملحوظ، مما يسمح للبشر والروبوتات بالعمل معًا بأمان وكفاءة. أدى دمج تقنيات التعلم الآلي والرؤية الحاسوبية إلى تعزيز قدرات الروبوتات الصناعية، مما مكنها من التكيف مع البيئات المتغيرة وأداء المهام المعقدة.

يوفر اعتماد الروبوتات الصناعية العديد من الفوائد للشركات والصناعات. وتشمل هذه زيادة الإنتاجية وتحسين جودة المنتج وخفض تكاليف الإنتاج وتعزيز سلامة مكان العمل والقدرة على التعامل مع المهام المتكررة والخطرة. يمكن للروبوتات الصناعية العمل بشكل مستمر دون تعب، مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات الإنتاج وتحسين الكفاءة. كما تساهم في الحد من النفايات وتحسين الموارد.

وبينما أحرزت الروبوتات الصناعية تقدمًا كبيرًا، تظل التحديات قائمة. فالتكاليف الأولية المرتفعة ومتطلبات البرمجة المعقدة والحاجة إلى فنيين مهرة هي بعض الحواجز التي تحول دون التبني على نطاق واسع. بالإضافة إلى ذلك، هناك حاجة إلى معالجة المخاوف بشأن تشريد الوظائف والآثار الأخلاقية للأتمتة. ومع ذلك، يبدو مستقبل الروبوتات الصناعية واعدًا. ومع استمرار تقدم التكنولوجيا، أصبحت الروبوتات أكثر تنوعًا وذكاءً وقابلية للتكيف. ويفتح دمج الروبوتات مع التقنيات الناشئة الأخرى، مثل إنترنت الأشياء وتحليلات البيانات الضخمة، إمكانيات جديدة للأتمتة والتحسين في البيئات الصناعية.

الخاتمة

لقد غيرت الروبوتات الصناعية والأنظمة الروبوتية مشهد التصنيع، مما يوفر كفاءة ودقة وإنتاجية متزايدة. ومع التقدم في التكنولوجيا، أصبحت هذه الروبوتات قادرة على أداء مجموعة واسعة من المهام، مما يساهم في تحسين جودة المنتج وخفض التكاليف وتعزيز سلامة مكان العمل. وفي حين توجد تحديات، فإن مستقبل الروبوتات الصناعية يحمل إمكانات هائلة. إن الاستمرار في البحث والتطوير، إلى جانب معالجة المخاوف المجتمعية، من شأنه أن يمهد الطريق لمزيد من التقدم والتبني الواسع النطاق للروبوتات الصناعية، مما يشكل مستقبل صناعات التصنيع والأتمتة.

References المراجع والمصادر

1. Miller, Mark R., and Rex Miller. 2017. Robots and Robotics: Principles, Systems, and Industrial Applications. 1st ed. New York: McGraw-Hill Education. https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9781259859786
2. L. Kin, Ed., 'Industrial Robotics: Programming, Simulation and Applications'. Pro Literatur Verlag, Germany / ARS, Austria, Dec. 01, 2006. doi: 10.5772/40.

POLITICAL MEDIA'S IMPACT ON HOW YEMEN IS PERCEIVED IN THE WEST

تأثير وسائل الإعلام السياسية على كيفية تصور اليمن في الغرب

Emad Mutahar Abdulrahman Mohammed
عماد مطهر عبد الرحمن محمد
Al-Atta University of Science and technology – Yemen
جامعة العطاء للعلوم والتكنولوجيا – اليمن

Oqba A.A. Ahmed
عقبه عباس عبدالواسع أحمد
Xidian University - China
جامعة شيديان - الصين

Abstract: This study explores the impact of political media on the Western perception of Yemen, shedding light on the potential biases, challenges, and the need for a nuanced understanding of the country's complex political landscape.

Keywords: Political Media's, Media Representation, Geopolitical Narratives, Yemen.

الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة تأثير وسائل الإعلام السياسية على تصور الغرب لليمن، وتسلط الضوء على التحيزات المحتملة والتحديات والحاجة إلى فهم دقيق للمشهد السياسي المعقد في البلاد.

الكلمات المفتاحية : الإعلام السياسي، التمثيل الإعلامي، السرديات الجيوسياسية، اليمن.

Introduction

The power of media in shaping public opinion and influencing perceptions cannot be underestimated. When it comes to countries like Yemen, political media plays a significant role in how the nation is perceived in the West. The aim of this study is to explore the impact of political media on the Western perception of Yemen, shedding light on the potential biases, challenges, and the need for a nuanced understanding of the country's complex political landscape[1].

Results and discussion

Media representation of Yemen in the West often focuses on the ongoing conflict and humanitarian crisis, painting a bleak picture of the country. While it is essential to highlight the challenges faced by Yemen, the narrow focus on conflict can create a distorted perception that fails to capture the rich cultural heritage, historical significance, and resilience of the Yemeni people.

Political media tends to simplify complex issues, leading to stereotyping and generalizations. Yemen is often portrayed as a monolithic entity, overlooking the diverse perspectives, regional dynamics, and complexities within the country. This oversimplification can perpetuate misunderstandings and hinder efforts to find sustainable solutions.

Political media's coverage of Yemen is often influenced by geopolitical interests and alliances. This can result in biased reporting, selective coverage, or the omission of certain aspects of the conflict. Such narratives can shape public opinion and policy decisions, impacting how Yemen is perceived in the West.

While the humanitarian crisis in Yemen deserves attention, it is crucial to also understand the underlying political context. Political media should strive to provide a comprehensive understanding of the factors contributing to the conflict, including historical, social, and geopolitical dimensions. This broader perspective is essential for developing informed opinions and effective solutions.

To counteract the negative impact of political media, there is a need for nuanced reporting that goes beyond simplistic narratives. Journalists and media organizations should strive to provide balanced coverage, highlighting the complexities, diverse perspectives, and efforts towards peace and stability in Yemen. This can contribute to a more accurate and comprehensive understanding of the country.

Conclusion

Political media plays a significant role in shaping how Yemen is perceived in the West. However, it is important to recognize the potential biases, simplifications, and stereotypes that can arise from media representation. To foster a more accurate and nuanced understanding of Yemen, it is crucial for media organizations to provide comprehensive coverage that goes beyond the conflict and humanitarian crisis. By highlighting the country's rich cultural heritage, diverse perspectives, and efforts towards peace, media can contribute to a more informed and empathetic perception of Yemen in the West.

المقدمة

لا يمكن التقليل من شأن قوة وسائل الإعلام في تشكيل الرأي العام والتأثير على التصورات. عندما يتعلق الأمر بدول مثل اليمن، تلعب وسائل الإعلام السياسية دورًا مهمًا في كيفية تصور الأمة في الغرب. والهدف من هذه الدراسة هو استكشاف تأثير وسائل الإعلام السياسية على تصور الغرب لليمن، وإلقاء الضوء على التحيزات المحتملة والتحديات والحاجة إلى فهم دقيق للمشهد السياسي المعقد في البلاد. [1].

النتائج والمناقشة

غالبًا ما يركز التمثيل الإعلامي لليمن في الغرب على الصراع المستمر والأزمة الإنسانية، مما يرسم صورة قاتمة للبلاد. وفي حين أنه من الضروري تسليط الضوء على التحديات التي يواجهها اليمن، فإن التركيز الضيق على الصراع يمكن أن يخلق تصورًا مشوهًا يفشل في التقاط التراث الثقافي الغني والأهمية التاريخية وصمود الشعب اليمني.

تميل وسائل الإعلام السياسية إلى تبسيط القضايا المعقدة، مما يؤدي إلى التنميط والتعميمات. غالبًا ما يتم تصوير اليمن ككيان متجانس، يتجاهل وجهات النظر المتنوعة والديناميكيات الإقليمية والتعقيدات داخل البلاد. يمكن أن يؤدي هذا التبسيط المفرط إلى إدامة سوء الفهم وعرقلة الجهود الرامية إلى إيجاد حلول مستدامة.

غالبًا ما تتأثر تغطية وسائل الإعلام السياسية لليمن بالمصالح والتحالفات الجيوسياسية. يمكن أن يؤدي هذا إلى تقارير متحيزة أو تغطية انتقائية أو إغفال جوانب معينة من الصراع. يمكن لمثل هذه الروايات أن تشكل الرأي العام وقرارات السياسة، مما يؤثر على كيفية تصور اليمن في الغرب.

في حين تستحق الأزمة الإنسانية في اليمن الاهتمام، فمن الأهمية بمكان أيضًا فهم السياق السياسي الأساسي. يجب على وسائل الإعلام السياسية أن تسعى جاهدة لتوفير فهم شامل للعوامل المساهمة في الصراع، بما في ذلك الأبعاد التاريخية والاجتماعية والجيوسياسية. هذا المنظور الأوسع ضروري لتطوير آراء مستنيرة وحلول فعالة.

لمواجهة التأثير السلبي لوسائل الإعلام السياسية، هناك حاجة إلى تقارير دقيقة تتجاوز السرديات التبسيطية. يجب على الصحفيين والمؤسسات الإعلامية أن يسعوا جاهدين لتوفير تغطية متوازنة، وتسليط الضوء على التعقيدات، والمنظورات المتنوعة، والجهود المبذولة نحو السلام والاستقرار في اليمن. يمكن أن يساهم هذا في فهم أكثر دقة وشاملة للبلاد..

الخاتمة

تلعب وسائل الإعلام السياسية دورًا مهمًا في تشكيل كيفية تصور اليمن في الغرب. ومع ذلك، من المهم التعرف على التحيزات المحتملة والتبسيطات والصور النمطية التي يمكن أن تنشأ عن التمثيل الإعلامي. لتعزيز فهم أكثر دقة ودقة لليمن، من الأهمية بمكان أن توفر المؤسسات الإعلامية تغطية شاملة تتجاوز الصراع والأزمة الإنسانية. من خلال تسليط الضوء على التراث الثقافي الغني للبلاد، والمنظورات المتنوعة، والجهود المبذولة نحو السلام، يمكن لوسائل الإعلام أن تساهم في تصور أكثر استنارة وتعاطفًا لليمن في الغرب.

References المراجع والمصادر

1. https://www.researchgate.net/publication/309187964_dwr_wsayl_alalam_fy_tshkyl_alwy_alsyasy_llshbab_alymny_drast_mydanyt_ly_tlbt_aljamat.

THE CONTRIBUTION OF EDUCATION AND TRAINING TO YEMEN'S ADMINISTRATIVE LEADERSHIP CAPACITIES

مساهمة التعليم والتدريب في تعزيز قدرات القيادة الإدارية في اليمن

Hadi N.A. Abduljalil
هديل نجيب أحمد عبدالجليل
Xidian University - China
جامعة شيديان - الصين

A. A. M. Al-Moghalles
أحمد عبد الجليل محمد المغلس
Ph.D., assistant counsellor for culture, external relations and students of the Bureau of culture of the Embassy of the Republic of Yemen in the Russian
مستشار مساعد للثقافة والعلاقات الخارجية والطلاب بمكتب الثقافة بسفارة الجمهورية اليمنية في روسيا

Abstract: This review explores the contribution of education and training in enhancing Yemen's administrative leadership, focusing on the benefits, challenges, and the potential for building a capable and skilled administrative workforce.

Keywords: Education, Administrative, Leadership, Yemen.

الخلاصة : يستكشف هذا الاستعراض مساهمة التعليم والتدريب في تعزيز القيادة الإدارية في اليمن، مع التركيز على الفوائد والتحديات والإمكانات لبناء قوة عاملة إدارية قادرة وماهرة...

الكلمات المفتاحية : التعليم، الإدارة، القيادة، اليمن.

Introduction

In any society, the development of effective administrative leadership is crucial for the progress and stability of the nation. Yemen, facing numerous challenges, recognizes the importance of nurturing strong administrative leadership capacities. The aim of this review is to explore the contribution of education and training to enhancing Yemen's administrative leadership, focusing on the benefits, challenges, and potential for building a capable and skilled administrative workforce. [1].

Results and discussion

Administrative leadership plays a pivotal role in driving organizational and societal advancement. Effective leaders in administrative roles possess the skills to navigate complex challenges, make informed decisions, foster collaboration, and drive positive change. In Yemen, developing strong administrative leadership is essential for good governance, effective public service delivery, and sustainable development.

Education plays a vital role in developing the knowledge, skills, and competencies required for effective administrative leadership. Formal education programs, such as bachelor's and master's degrees in public administration or business administration, provide a solid foundation in areas like organizational management, strategic planning, decision-making, and communication. These programs equip individuals with the necessary theoretical knowledge to excel in administrative leadership roles.

In addition to formal education, specialized training and professional development programs are crucial for enhancing administrative leadership capacities. These programs focus on practical skills, such as project management, conflict resolution, negotiation, and effective communication. Training initiatives can be conducted by government institutions, international organizations, or private sector entities, offering opportunities to develop and refine administrative leadership skills.

Investing in education and training for administrative leadership in Yemen yields several benefits. Firstly, it enhances the overall efficiency and effectiveness of public administration, leading to improved service delivery. Secondly, it fosters innovation and creativity, enabling administrators to address complex challenges with novel solutions. Thirdly, education and training contribute to the professionalization of administrative roles, promoting merit-based appointments, and improving the overall quality of leadership in the public and private sectors.

Yemen faces numerous challenges in building administrative leadership capacity through education and training. Limited resources, political instability, and ongoing conflicts hinder the development and implementation of comprehensive training programs. Additionally, addressing gender disparities and ensuring equal access to education and training opportunities is crucial for fostering inclusive and diverse administrative leadership.

To overcome these challenges, Yemen needs to prioritize investment in education and training, with a focus on administrative leadership development. This includes strengthening educational institutions, establishing partnerships with international organizations and development agencies, and creating a supportive ecosystem for continuous professional development. By doing so, Yemen can build a skilled and capable administrative workforce that can lead the nation towards stability, progress, and sustainable development.

Conclusion

Education and training are vital contributors to enhancing Yemen's administrative leadership capacity. They provide the knowledge, skills, and competencies required for effective leadership in administrative roles. By investing in education, formal training programs, and continuous professional development, Yemen can nurture a skilled administrative workforce capable of addressing complex challenges, driving innovation, and delivering efficient public services. The development of strong administrative leadership is crucial for the nation's stability, progress, and overall development.

المقدمة

في أي مجتمع، يعد تطوير القيادة الإدارية الفعّالة أمرًا بالغ الأهمية لتقدم واستقرار الأمة. وتدرك اليمن، التي تواجه العديد من التحديات، أهمية تعزيز قدرات القيادة الإدارية القوية. والهدف من هذه المراجعة هو استكشاف مساهمة التعليم والتدريب في تعزيز القيادة الإدارية في اليمن، مع التركيز على الفوائد والتحديات والإمكانات لبناء قوة عاملة إدارية قادرة وماهرة. [1].

النتائج والمناقشة

تلعب القيادة الإدارية دورًا محوريًا في دفع التقدم التنظيمي والمجتمعي. يمتلك القادة الفعالون في الأدوار الإدارية المهارات اللازمة للتنقل عبر التحديات المعقدة واتخاذ قرارات مستنيرة وتعزيز التعاون ودفع التغيير الإيجابي. في اليمن، يعد تطوير القيادة الإدارية القوية أمرًا ضروريًا للحكم الرشيد وتقديم الخدمات العامة الفعالة والتنمية المستدامة.

يلعب التعليم دورًا حيويًا في تطوير المعرفة والمهارات والكفاءات اللازمة للقيادة الإدارية الفعالة. توفر برامج التعليم الرسمي، مثل درجات البكالوريوس والماجستير في الإدارة العامة أو إدارة الأعمال، أساسًا متينًا في مجالات مثل الإدارة التنظيمية والتخطيط الاستراتيجي واتخاذ القرار والاتصال. تزود هذه البرامج الأفراد بالمعرفة النظرية اللازمة للتفوق في أدوار القيادة الإدارية.

بالإضافة إلى التعليم الرسمي، تعد برامج التدريب المتخصصة والتطوير المهني أمرًا بالغ الأهمية لتعزيز قدرات القيادة الإدارية. تركز هذه البرامج على المهارات العملية، مثل إدارة المشاريع وحل النزاعات والتفاوض والاتصال الفعال. يمكن إجراء مبادرات التدريب من قبل المؤسسات الحكومية أو المنظمات الدولية أو كيانات القطاع الخاص، مما يوفر فرصًا لتطوير وصقل مهارات القيادة الإدارية.

إن الاستثمار في التعليم والتدريب للقيادة الإدارية في اليمن يعود بالعديد من الفوائد. أولاً، يعزز التعليم والتدريب الكفاءة والفعالية الشاملة للإدارة العامة، مما يؤدي إلى تحسين تقديم الخدمات. ثانياً، يعزز الإبداع والابتكار، مما يمكن الإداريين من معالجة التحديات المعقدة بحلول جديدة. ثالثاً، يساهم التعليم والتدريب في إضفاء الطابع المهني على الأدوار الإدارية، وتعزيز التعيينات القائمة على الجدارة، وتحسين الجودة الشاملة للقيادة في القطاعين العام والخاص.

تواجه اليمن تحديات عديدة في بناء قدرات القيادة الإدارية من خلال التعليم والتدريب. إن الموارد المحدودة وعدم الاستقرار السياسي والصراعات المستمرة تعيق تطوير وتنفيذ برامج التدريب الشاملة. بالإضافة إلى ذلك، فإن معالجة التفاوت بين الجنسين وضمان المساواة في الوصول إلى فرص التعليم والتدريب أمر بالغ الأهمية لتعزيز القيادة الإدارية الشاملة والمتنوعة.

للتغلب على هذه التحديات، يحتاج اليمن إلى إعطاء الأولوية للاستثمار في التعليم والتدريب، مع التركيز على تنمية القيادة الإدارية. وهذا يشمل تعزيز المؤسسات التعليمية، وإقامة شراكات مع المنظمات الدولية ووكالات التنمية، وخلق نظام بيئي داعم للتنمية المهنية المستمرة. ومن خلال القيام بذلك، يمكن لليمن بناء قوة عاملة إدارية ماهرة وقادرة على قيادة الأمة نحو الاستقرار والتقدم والتنمية المستدامة.

الخاتمة

يعتبر التعليم والتدريب مساهمين حيويين في تعزيز قدرة القيادة الإدارية في اليمن. إن الكوادر الإدارية اليمنية قادرة على توفير المعرفة والمهارات والكفاءات اللازمة للقيادة الفعالة في الأدوار الإدارية. ومن خلال الاستثمار في التعليم وبرامج التدريب الرسمية والتطوير المهني المستمر، يمكن لليمن أن تنشئ قوة عاملة إدارية ماهرة قادرة على مواجهة التحديات المعقدة، ودفع عجلة الابتكار، وتقديم الخدمات العامة الفعّالة. إن تطوير القيادة الإدارية القوية أمر بالغ الأهمية لاستقرار الأمة وتقدمها وتنميتها الشاملة.

References المراجع والمصادر

1. https://www.unicef.org/yemen/stories/capacity-building-strengthening-educational-process-yemen-during-crises

SUSTAINABILITY OF BUSINESSES AND THEIR EFFECTS ON YEMEN'S SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT

استدامة الأعمال وتأثيراتها على التنمية الاجتماعية والاقتصادية في اليمن

Magdi Mohammed Abdulghani Hezam
مجدي محمد عبد الغني حزام
Xidian University - China
جامعة شيديان - الصين

Andrei E. Zapolski
أندريه يفجينيفيتش زابولسكي
PhD. Student, GSTU
طالب دكتوراه بجامعة سخوي الحكومية التقنية في جوميل

Abstract: This study explores the importance of sustainability in businesses and its effects on Yemen's social and economic development. It highlights the benefits, challenges, and potential strategies for fostering sustainability in the Yemeni business landscape.

Keywords: Sustainability of Businesses, Social, Development, Yemen.

الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة أهمية الاستدامة في الشركات وتأثيراتها على التنمية الاجتماعية والاقتصادية في اليمن. وتسلط الضوء على الفوائد والتحديات والاستراتيجيات المحتملة لتعزيز الاستدامة في المشهد التجاري اليمني.

الكلمات المفتاحية : استدامة الأعمال، التنمية الاجتماعية، اليمن.

Introduction

In Yemen, as in many other countries, businesses play a vital role in driving social and economic development. However, in order to achieve long-term progress, it is crucial for businesses to prioritize sustainability. The aim of this study is to explore the importance of sustainability in businesses and its effects on Yemen's social and economic development. It highlights the benefits, challenges, and potential strategies for fostering sustainability in the Yemeni business landscape. [1].

Results and discussion

Sustainability in businesses refers to the practice of conducting operations in a manner that balances economic growth with social responsibility and environmental stewardship. It involves considering the long-term impact of business activities on the environment, society, and future generations. Sustainable businesses prioritize ethical practices, resource efficiency, social inclusivity, and community engagement.

Sustainable businesses have a positive impact on Yemen's economic development. They contribute to job creation, income generation, and economic stability. By adopting sustainable practices such as responsible resource management, efficient production processes, and fair trade, businesses can improve productivity, reduce costs, and enhance competitiveness. This, in turn, contributes to the overall economic growth of Yemen.

Sustainable businesses also play a crucial role in promoting social development in Yemen. They prioritize fair labor practices, employee well-being, and community engagement. By providing decent and safe working conditions, fair wages, and opportunities for professional growth, businesses contribute to the social welfare of their employees. Additionally, sustainable businesses often invest in community development initiatives, supporting education, healthcare, and infrastructure projects that benefit local communities.

Yemen's unique environment is susceptible to the effects of climate change and natural resource depletion. Sustainable businesses actively work towards reducing their environmental footprint by adopting eco-friendly practices, promoting renewable energy, managing waste responsibly, and conserving natural resources. By minimizing their impact on the environment, businesses contribute to the preservation of Yemen's natural heritage for future generations.

Achieving sustainability in Yemen's business sector poses several challenges. Limited access to capital, political instability, and resource constraints create barriers to implementing sustainable practices. However, these challenges also present opportunities for innovation and collaboration. By leveraging partnerships with government, civil society, and international organizations, businesses can access resources, knowledge, and support to overcome these challenges and drive sustainability.

To foster sustainability in Yemen's business sector, strategies such as promoting awareness and education on sustainable practices, providing financial incentives and support for sustainable initiatives, and enforcing regulations and standards can be implemented. Collaboration between businesses, government agencies, and civil society organizations is essential for creating an enabling environment that encourages sustainable practices and drives social and economic development.

Conclusion

The sustainability of businesses is critical for Yemen's social and economic development. By prioritizing ethical practices, resource efficiency, and community engagement, businesses can contribute to economic growth, social development, and environmental preservation. Overcoming challenges and fostering sustainability requires the collective effort of businesses, government, and civil society. By embracing sustainability, Yemen can build a resilient and prosperous future, ensuring a better quality of life for its citizens and preserving its natural resources for generations to come.

المقدمة

في اليمن، كما هو الحال في العديد من البلدان الأخرى، تلعب الشركات دورًا حيويًا في دفع التنمية الاجتماعية والاقتصادية. ومع ذلك، من أجل تحقيق تقدم طويل الأجل، من الأهمية بمكان أن تعطي الشركات الأولوية للاستدامة. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أهمية الاستدامة في الشركات وتأثيراتها على التنمية الاجتماعية والاقتصادية في اليمن. وتسلط الضوء على الفوائد والتحديات والاستراتيجيات المحتملة لتعزيز الاستدامة في المشهد التجاري اليمني [1].

النتائج والمناقشة

تشير الاستدامة في الأعمال إلى ممارسة إجراء العمليات بطريقة تحقق التوازن بين النمو الاقتصادي والمسؤولية الاجتماعية والمسؤولية البيئية. وهي تنطوي على النظر في التأثير الطويل الأجل لأنشطة الأعمال على البيئة والمجتمع والأجيال القادمة. تعطي الشركات المستدامة الأولوية للممارسات الأخلاقية وكفاءة الموارد والشمول الاجتماعي والمشاركة المجتمعية.

تؤثر الشركات المستدامة بشكل إيجابي على التنمية الاقتصادية في اليمن. فهي تساهم في خلق فرص العمل وتوليد الدخل والاستقرار الاقتصادي. من خلال تبني ممارسات مستدامة مثل إدارة الموارد المسؤولة وعمليات الإنتاج الفعّالة والتجارة العادلة، يمكن للشركات تحسين الإنتاجية وخفض التكاليف وتعزيز القدرة التنافسية. وهذا بدوره يساهم في النمو الاقتصادي الشامل لليمن.

تلعب الشركات المستدامة أيضًا دورًا حاسمًا في تعزيز التنمية الاجتماعية في اليمن. فهي تعطي الأولوية لممارسات العمل العادلة ورفاهية الموظفين والمشاركة المجتمعية. من خلال توفير ظروف عمل لائقة وآمنة وأجور عادلة وفرص للنمو المهني، تساهم الشركات في الرفاهية الاجتماعية لموظفيها. بالإضافة إلى ذلك، غالبًا ما تستثمر الشركات المستدامة في مبادرات التنمية المجتمعية ودعم التعليم والرعاية الصحية ومشاريع البنية التحتية التي تفيد المجتمعات المحلية.

إن البيئة الفريدة في اليمن عرضة لتأثيرات تغير المناخ ونضوب الموارد الطبيعية. وتعمل الشركات المستدامة بنشاط على تقليل بصمتها البيئية من خلال تبني ممارسات صديقة للبيئة، وتعزيز الطاقة المتجددة، وإدارة النفايات بشكل مسؤول، والحفاظ على الموارد الطبيعية. ومن خلال تقليل تأثيرها على البيئة، تساهم الشركات في الحفاظ على التراث الطبيعي لليمن للأجيال القادمة.

إن تحقيق الاستدامة في قطاع الأعمال في اليمن يفرض العديد من التحديات. فالوصول المحدود إلى رأس المال، وعدم الاستقرار السياسي، وقيود الموارد تخلق حواجز أمام تنفيذ الممارسات المستدامة. ومع ذلك، فإن هذه التحديات تقدم أيضًا فرصًا للابتكار والتعاون. ومن خلال الاستفادة من الشراكات مع الحكومة والمجتمع المدني والمنظمات الدولية، يمكن للشركات الوصول إلى الموارد والمعرفة والدعم للتغلب على هذه التحديات ودفع الاستدامة.

لتعزيز الاستدامة في قطاع الأعمال في اليمن، يمكن تنفيذ استراتيجيات مثل تعزيز الوعي والتثقيف بشأن الممارسات المستدامة، وتوفير الحوافز المالية والدعم للمبادرات المستدامة، وإنفاذ اللوائح والمعايير. إن التعاون بين الشركات والهيئات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني أمر ضروري لخلق بيئة مواتية تشجع الممارسات المستدامة وتدفع التنمية الاجتماعية والاقتصادية..

الخاتمة

إن استدامة الأعمال التجارية أمر بالغ الأهمية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية في اليمن. ومن خلال إعطاء الأولوية للممارسات الأخلاقية وكفاءة الموارد والمشاركة المجتمعية، يمكن للشركات المساهمة في النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية والحفاظ على البيئة. ويتطلب التغلب على التحديات وتعزيز الاستدامة بذل جهود جماعية من جانب الشركات والحكومة والمجتمع المدني. ومن خلال تبني الاستدامة، يمكن لليمن بناء مستقبل مرن ومزدهر، وضمان نوعية حياة أفضل لمواطنيها والحفاظ على مواردها الطبيعية للأجيال القادمة.

References المراجع والمصادر

1. https://www.unescwa.org/ar/publications/%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A9-%D9%82%D9%8F%D8%B7%D8%B1%D9%8A%D8%A9-%D8%AA%D8%AD%D8%AF%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%8A%D9%85%D9%86

THE CURRENT OBSTACLES FACING YEMEN'S LEGAL SYSTEM

العوائق الحالية التي تواجه النظام القانوني في اليمن

Mohammed Taher Mahyoub Ali Alhag
محمد طاهر مهيوب علي الحاج
Taiz University – Yemen
جامعة تعز - اليمن

Oqba A.A. Ahmed
عقبه عباس عبدالواسع أحمد
Xidian University - China
جامعة شيديان - الصين

Abstract: This study explores the current obstacles facing Yemen's legal system, shedding light on the challenges, their impact, and the need for reforms to ensure a fair and accessible legal framework for all.
Keywords: Legal System, stability, justice, development, Yemen.
الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة العوائق الحالية التي تواجه النظام القانوني في اليمن، وتسلط الضوء على التحديات وتأثيرها والحاجة إلى الإصلاحات لضمان إطار قانوني عادل ومتاح للجميع.
الكلمات المفتاحية : النظام القانوني، الاستقرار، العدالة، التنمية، اليمن.

Introduction

A well-functioning legal system is essential for the stability, justice, and development of any country. In Yemen, however, the legal system faces numerous obstacles that hinder its effectiveness and impede access to justice for its citizens. The aim of this study is to explore the current obstacles facing Yemen's legal system, shedding light on the challenges, their impact, and the need for reforms to ensure a fair and accessible legal framework for all [1-3].

Results and discussion

Yemen has been grappling with political instability and an ongoing conflict, which have severely impacted the legal system. The lack of a stable government and the presence of armed groups have led to a breakdown in law and order, making it difficult to enforce laws and ensure access to justice. The conflict has also resulted in the destruction of legal infrastructure and loss of legal professionals, further exacerbating the challenges faced by the legal system.

Yemen's legal system suffers from a lack of resources and infrastructure. Insufficient funding and limited access to legal aid services hinder the provision of legal assistance to those in need. Inadequate court facilities, including courtrooms and administrative support, create significant delays and backlog in the judicial process. The lack of modern technology and information systems also hampers the efficiency and transparency of the legal system.

Corruption is a significant obstacle to Yemen's legal system. Bribery, nepotism, and improper influence undermine the fairness and integrity of legal proceedings. The lack of accountability mechanisms and transparent processes contribute to a culture of impunity, eroding public trust in the legal system. Addressing corruption and promoting accountability are essential for restoring confidence in the legal system and ensuring equal access to justice for all Yemeni citizens.

Yemen's legal system faces human rights challenges, including arbitrary detentions, lack of due process, and restrictions on freedom of expression and assembly. These violations undermine the principles of justice and equity. Upholding human rights standards and ensuring the protection of fundamental freedoms are vital for a fair and effective legal system that serves the needs of the Yemeni population.

To overcome these obstacles, Yemen's legal system requires comprehensive reforms. These reforms should focus on various aspects, including legislative changes to align with international standards, strengthening judicial independence, enhancing legal education and training, and improving access to legal aid services. Additionally, efforts to combat corruption, promote transparency, and ensure accountability within the legal system are crucial for restoring public trust.

Conclusion

Yemen's legal system faces significant obstacles that impede its effectiveness and hinder access to justice. Political instability, conflict, limited resources, corruption, and human rights concerns all contribute to the challenges faced by the legal system. To address these obstacles, comprehensive reforms are needed, focusing on legislative changes, strengthening judicial independence, improving infrastructure, and promoting transparency and accountability. By overcoming these challenges, Yemen can build a legal framework that upholds justice, protects human rights, and contributes to the stability and development of the nation.

المقدمة

إن النظام القانوني السليم ضروري لاستقرار أي بلد وتحقيق العدالة والتنمية فيه. ولكن في اليمن يواجه النظام القانوني العديد من العوائق التي تعيق فعاليته وتعوق وصول مواطنيه إلى العدالة. والهدف من هذه الدراسة هو استكشاف العوائق الحالية التي تواجه النظام القانوني في اليمن، وإلقاء الضوء على التحديات وتأثيرها والحاجة إلى الإصلاحات لضمان إطار قانوني عادل ومتاح للجميع [1-3].

النتائج والمناقشة

تعاني اليمن من عدم الاستقرار السياسي والصراع المستمر، مما أثر بشدة على النظام القانوني. أدى الافتقار إلى حكومة مستقرة ووجود جماعات مسلحة إلى انهيار القانون والنظام، مما يجعل من الصعب إنفاذ القوانين وضمان الوصول إلى العدالة. كما أدى الصراع إلى تدمير البنية التحتية القانونية وفقدان المهنيين القانونيين، مما أدى إلى تفاقم التحديات التي يواجهها النظام القانوني.

يعاني النظام القانوني في اليمن من نقص الموارد والبنية التحتية. إن التمويل غير الكافي والوصول المحدود إلى خدمات المساعدة القانونية يعيق تقديم المساعدة القانونية لمن هم في حاجة إليها. كما أن المرافق القضائية غير الكافية، بما في ذلك قاعات المحكمة والدعم الإداري، تخلق تأخيرات كبيرة وتراكمًا في العملية القضائية. كما يعيق الافتقار إلى التكنولوجيا الحديثة وأنظمة المعلومات كفاءة وشفافية النظام القانوني.

يشكل الفساد عقبة كبيرة أمام النظام القانوني في اليمن. تعمل الرشوة والمحسوبية والتأثير غير اللائق على تقويض نزاهة ونزاهة الإجراءات القانونية. ويساهم الافتقار إلى آليات المساءلة والعمليات الشفافة في ثقافة الإفلات من العقاب، مما يؤدي إلى تآكل ثقة الجمهور في النظام القانوني. إن معالجة الفساد وتعزيز المساءلة أمران ضروريان لاستعادة الثقة في النظام القانوني وضمان المساواة في الوصول إلى العدالة لجميع المواطنين اليمنيين.

يواجه النظام القانوني في اليمن تحديات تتعلق بحقوق الإنسان، بما في ذلك الاعتقالات التعسفية، والافتقار إلى الإجراءات القانونية الواجبة، والقيود المفروضة على حرية التعبير والتجمع. وتقوض هذه الانتهاكات مبادئ العدالة والإنصاف. إن الحفاظ على معايير حقوق الإنسان وضمان حماية الحريات الأساسية أمر حيوي لنظام قانوني عادل وفعال يخدم احتياجات الشعب اليمني.

للتغلب على هذه العقبات، يتطلب النظام القانوني في اليمن إصلاحات شاملة. وينبغي أن تركز هذه الإصلاحات على جوانب مختلفة، بما في ذلك التغييرات التشريعية لتتماشى مع المعايير الدولية، وتعزيز استقلال القضاء، وتعزيز التعليم والتدريب القانوني، وتحسين الوصول إلى خدمات المساعدة القانونية. بالإضافة إلى ذلك، فإن الجهود المبذولة لمكافحة الفساد، وتعزيز الشفافية، وضمان المساءلة داخل النظام القانوني أمر بالغ الأهمية لاستعادة الثقة العامة.

الخاتمة

يواجه النظام القانوني في اليمن عقبات كبيرة تعيق فعاليته وتعوق الوصول إلى العدالة. إن عدم الاستقرار السياسي، والصراع، والموارد المحدودة، والفساد، ومخاوف حقوق الإنسان كلها تساهم في التحديات التي يواجهها النظام القانوني. ولمعالجة هذه العقبات، هناك حاجة إلى إصلاحات شاملة، تركز على التغييرات التشريعية، وتعزيز استقلال القضاء، وتحسين البنية الأساسية، وتعزيز الشفافية والمساءلة. ومن خلال التغلب على هذه التحديات، يمكن لليمن بناء إطار قانوني يدعم العدالة ويحمي حقوق الإنسان ويساهم في استقرار وتنمية الأمة.

References المراجع والمصادر

1. https://sanaacenter.org/publications/22598
2. https://michiganlawreview.org/journal/justice-without-power-yemen-and-the-global-legal-system/
3. https://www.ictj.org/latest-news/accountability-yemen-requires-comprehensive-transitional-justice-process

THE ROLE OF NUCLEAR ENERGY IN ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

دور الطاقة النووية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

Mokhtar Abdullah Ahmed AL-Sharaby
مختار عبدالله أحمد الشرعبي
Scientific Organization for Research and Innovation, Yemen
المنظمة العلمية للبحوث والابتكارات – اليمن

Abdulmalik.E.T. Mohammed
عبدالملك اسماعيل ثابت محمد
PhD student in Dept. of Physics, Dr. BAMU. Aurangabad - India
طالبة دكتوراه في قسم الفيزياء، بجامعة دكتور بامو، أورانجاباد، الهند

Abstract: *This paper explores the role of nuclear energy in achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). It the challenges and controversies surrounding nuclear energy, including concerns over accidents, waste management, and nuclear weapons. The paper argues that nuclear energy should be considered in terms of its potential to contribute to sustainability goals, such as climate change prevention and supply security support.*

Keywords: *Nuclear energy, Sustainable Development Goals (SDGs), Public perception, Climate change, Energy generation, Renewable energy, Baseload power, Carbon emissions.*

الخلاصة : يتناول هذا البحث دور الطاقة النووية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويتناول التحديات والجدالات المحيطة بالطاقة النووية، بما في ذلك المخاوف بشأن الحوادث وإدارة النفايات والأسلحة النووية. ويزعم البحث أن الطاقة النووية يجب أن تُؤخذ في الاعتبار من حيث قدرتها على المساهمة في أهداف الاستدامة، مثل منع تغير المناخ ودعم أمن الإمدادات.

الكلمات المفتاحية : الطاقة النووية، أهداف التنمية المستدامة، الإدراك العام، تغير المناخ، توليد الطاقة، الطاقة المتجددة، طاقة الحمل الأساسي، انبعاثات الكربون.

Introduction

Nuclear energy has been a topic of debate when it comes to its role in achieving sustainable development goals (SDGs). While concerns about safety and waste management have led to hesitations in adopting nuclear power, it is important to consider its potential contributions to clean energy, innovation, and climate action. This work aims to explore the role of nuclear energy in achieving SDGs and highlight its benefits and challenges.

Results and discussion

Nuclear power is a low-carbon energy source that can significantly contribute to reducing greenhouse gas emissions and combating climate change [1]. It provides a reliable and continuous source of electricity without emitting harmful pollutants into the atmosphere.

Nuclear energy can enhance energy security by reducing dependence on fossil fuel imports. It provides a stable and consistent energy supply, reducing vulnerability to price fluctuations and geopolitical tensions associated with fossil fuel resources [2].

The development and deployment of nuclear energy technologies require significant research and innovation. This can lead to advancements in various fields, including materials science, engineering, and waste management. These advancements can have spillover effects and contribute to sustainable development in other sectors [1].

Nuclear energy can play a crucial role in providing access to clean and reliable electricity in developing countries. It can support economic growth, improve living standards, and enable the achievement of other SDGs, such as poverty eradication, health, and education [2].

Challenges and Considerations: Safety and Waste Management Public Perception and Acceptance, Cost, and Financing.

Conclusion

Nuclear energy holds significant promise in contributing to the achievement of sustainable development goals, particularly in the areas of clean energy, innovation, and climate action. However, it is essential to address safety concerns, ensure effective waste management, and engage in transparent dialogue with the public. By considering the potential benefits and challenges, nuclear energy can be integrated into a comprehensive and sustainable energy mix to support the global transition towards a low-carbon future.

المقدمة

كانت الطاقة النووية موضوع نقاش عندما يتعلق الأمر بدورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وفي حين أدت المخاوف بشأن السلامة وإدارة النفايات إلى التردد في تبني الطاقة النووية، فمن المهم النظر في مساهماتها المحتملة في الطاقة النظيفة والابتكار والعمل المناخي. ويهدف هذا العمل إلى استكشاف دور الطاقة النووية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتسليط الضوء على فوائدها وتحدياتها.

النتائج والمناقشة

الطاقة النووية هي مصدر طاقة منخفض الكربون يمكن أن يساهم بشكل كبير في الحد من انبعاثات الغازات المسببة للانحباس الحراري ومكافحة تغير المناخ [1]. فهي توفر مصدرًا موثوقًا ومستمرًا للكهرباء دون انبعاث ملوثات ضارة في الغلاف الجوي.

يمكن للطاقة النووية أن تعزز أمن الطاقة من خلال تقليل الاعتماد على واردات الوقود الأحفوري. فهي توفر إمدادات طاقة مستقرة ومتسقة، مما يقلل من التعرض لتقلبات الأسعار والتوترات الجيوسياسية المرتبطة بموارد الوقود الأحفوري[2].

يتطلب تطوير ونشر تقنيات الطاقة النووية قدرًا كبيرًا من البحث والابتكار. يمكن أن يؤدي هذا إلى تقدم في مجالات مختلفة، بما في ذلك علم المواد والهندسة وإدارة النفايات. يمكن أن يكون لهذه التطورات آثار جانبية وتساهم في التنمية المستدامة في قطاعات أخرى [1].

يمكن أن تلعب الطاقة النووية دورًا حاسمًا في توفير الوصول إلى الكهرباء النظيفة والموثوقة في البلدان النامية. يمكنها دعم النمو الاقتصادي وتحسين مستويات المعيشة وتمكين تحقيق أهداف التنمية المستدامة الأخرى، مثل القضاء على الفقر والصحة والتعليم[2].

التحديات والاعتبارات: السلامة وإدارة النفايات ،التصور العام والقبول والتكلفة والتمويل..

الخاتمة

تحمل الطاقة النووية وعدًا كبيرًا في المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وخاصة في مجالات الطاقة النظيفة والابتكار والعمل المناخي. ومع ذلك، من الضروري معالجة المخاوف المتعلقة بالسلامة وضمان إدارة النفايات الفعالة والانخراط في حوار شفاف مع الجمهور. من خلال النظر في الفوائد والتحديات المحتملة، يمكن دمج الطاقة النووية في مزيج طاقة شامل ومستدام لدعم التحول العالمي نحو مستقبل منخفض الكربون.

References المراجع والمصادر

1. Martin Hjelmeland. The Role of Nuclear Energy in Achieving a Net-Zero Future: Alignments with the UN's Sustainable Development Goals/Martin Hjelmeland, Jonas Kristiansen Nøland and Magnus Korpås//MARTIN HJELMELAND et. al. – 2023- DOI: 10.13140/RG.2.2.19063.39843.
2. https://knowmadinstitut.org/2022/03/the-missing-role-of-nuclear-energy-in-the-sustainable-development-goals/

THE IMPACT OF MODERN TECHNOLOGY ON TRAINING STUDENTS IN YEMENI SCHOOLS

تأثير التكنولوجيا الحديثة على تدريب الطلاب في المدارس اليمنية

Mohammed Ali Mohammed AL-Baadani
محمد علي محمد البعداني
Scientific Organization for Research and Innovation, Yemen
المنظمة العلمية للبحث والابتكار، اليمن

الشرف العلمي ***Scientific supervisor***
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This review explores the impact of modern technology on training students in Yemeni schools, highlighting the benefits, challenges, and potential solutions for leveraging technology effectively.
Keywords: Technology, Yemeni schools, education, Yemen.
الخلاصة : تستكشف هذه المراجعة تأثير التكنولوجيا الحديثة على تدريب الطلاب في المدارس اليمنية، وتسلط الضوء على الفوائد والتحديات والحلول المحتملة للاستفادة من التكنولوجيا بشكل فعال.
الكلمات المفتاحية : التكنولوجيا، المدارس اليمنية، التعليم، اليمن.

Introduction

Modern technology has revolutionized various sectors worldwide, including education. In Yemen, where access to quality education is a significant challenge, the integration of modern technology into schools has the potential to transform the learning experience and enhance student training [1-3].

The aim for this study explores the impact of modern technology on training students in Yemeni schools, highlighting the benefits, challenges, and potential solutions for leveraging technology effectively.

Results and discussion

Modern technology provides students in Yemeni schools with access to a vast amount of information. With the internet, students can explore diverse topics, conduct research, and access educational resources that were previously unavailable. This access to information broadens their knowledge base and encourages independent learning.

Technology enables interactive and engaging learning experiences for Yemeni students. Digital learning platforms, educational apps, and multimedia resources can make lessons more interactive, stimulating critical thinking and problem-solving skills. Students can also collaborate on projects, participate in online discussions, and receive immediate feedback, fostering a more dynamic learning environment.

Yemen faces significant educational challenges, with limited resources, overcrowded classrooms, and a shortage of qualified teachers. Modern technology can help bridge these gaps by providing virtual classrooms, online tutoring, and remote learning opportunities. This allows students to access quality education, regardless of their location or limited resources within their communities.

The integration of modern technology in Yemeni schools can equip students with essential skills for the 21st century. Digital literacy, computer skills, and proficiency in using educational software and tools are increasingly valuable in today's technology-driven world. By incorporating technology into training, Yemeni students can develop skills that enhance their future employability.

While the potential benefits of technology in Yemeni schools are significant, challenges related to infrastructure and connectivity must be addressed. Many schools in Yemen lack reliable electricity, internet access, and the necessary hardware and software. Investment in infrastructure development, provision of reliable internet connectivity, and training for teachers and administrators are crucial steps to overcome these challenges.

To effectively integrate technology into student training, Yemeni teachers require proper training and ongoing support. Professional development programs can equip teachers with the necessary skills to leverage technology in the classroom effectively. Collaboration with international organizations, NGOs, and educational institutions can provide resources and support for teacher training initiatives.

Fig 1. Yemen's schools affected by war [1].

Conclusion

The impact of modern technology on training students in Yemeni schools has the potential to be transformative. It offers access to information, interactive learning experiences, and the development of essential skills. However, addressing infrastructure and connectivity challenges, along with providing comprehensive teacher training and support, is crucial for the successful integration of technology in Yemeni schools. By embracing technology as a tool for education, Yemeni students can overcome barriers and gain access to quality training, empowering them for a brighter future.

المقدمة

أحدثت التكنولوجيا الحديثة ثورة في قطاعات مختلفة في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك التعليم. وفي اليمن، حيث يشكل الوصول إلى التعليم الجيد تحديًا كبيرًا، فإن دمج التكنولوجيا الحديثة في المدارس لديه القدرة على تحويل تجربة التعلم وتعزيز تدريب الطلاب[1-3] .

ويهدف هذا البحث إلى استكشاف تأثير التكنولوجيا الحديثة على تدريب الطلاب في المدارس اليمنية، مع تسليط الضوء على الفوائد والتحديات والحلول المحتملة للاستفادة من التكنولوجيا بشكل فعال.

النتائج والمناقشة

توفر التكنولوجيا الحديثة للطلاب في المدارس اليمنية إمكانية الوصول إلى قدر هائل من المعلومات. فبفضل الإنترنت، يمكن للطلاب استكشاف مواضيع متنوعة وإجراء البحوث والوصول إلى الموارد التعليمية التي لم تكن متاحة من قبل. ويوسع هذا الوصول إلى المعلومات قاعدة المعرفة لديهم ويشجع التعلم المستقل.

تمكن التكنولوجيا الطلاب اليمنيين من الحصول على تجارب تعليمية تفاعلية وجذابة. ويمكن لمنصات التعلم الرقمية والتطبيقات التعليمية وموارد الوسائط المتعددة أن تجعل الدروس أكثر تفاعلية، وتحفز التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات. ويمكن للطلاب أيضًا التعاون في المشاريع والمشاركة في المناقشات عبر الإنترنت وتلقي ردود الفعل الفورية، مما يعزز بيئة تعليمية أكثر ديناميكية.

تواجه اليمن تحديات تعليمية كبيرة، مع موارد محدودة وفصول دراسية مكتظة ونقص في المعلمين المؤهلين. ويمكن للتكنولوجيا الحديثة أن تساعد في سد هذه الفجوات من خلال توفير الفصول الدراسية الافتراضية والدروس الخصوصية عبر الإنترنت وفرص التعلم عن بعد. وهذا يسمح للطلاب بالوصول إلى التعليم الجيد، بغض النظر عن موقعهم أو الموارد المحدودة داخل مجتمعاتهم.

إن دمج التكنولوجيا الحديثة في المدارس اليمنية يمكن أن يزود الطلاب بالمهارات الأساسية للقرن الحادي والعشرين. إن محو الأمية الرقمية ومهارات الكمبيوتر والكفاءة في استخدام البرامج والأدوات التعليمية أصبحت ذات قيمة متزايدة في عالم اليوم الذي تحركه التكنولوجيا. من خلال دمج التكنولوجيا في التدريب، يمكن للطلاب اليمنيين تطوير المهارات التي تعزز قابلية توظيفهم في المستقبل.

وفي حين أن الفوائد المحتملة للتكنولوجيا في المدارس اليمنية كبيرة، إلا أنه يجب معالجة التحديات المتعلقة بالبنية الأساسية والاتصال. تفتقر العديد من المدارس في اليمن إلى الكهرباء الموثوقة، والوصول إلى الإنترنت، والأجهزة والبرامج اللازمة. الاستثمار في تطوير البنية الأساسية، وتوفير اتصال إنترنت موثوق، وتدريب المعلمين والإداريين هي خطوات حاسمة للتغلب على هذه التحديات.

لدمج التكنولوجيا بشكل فعال في تدريب الطلاب، يحتاج المعلمون اليمنيون إلى التدريب المناسب والدعم المستمر. يمكن لبرامج التطوير المهني أن تزود المعلمين بالمهارات اللازمة للاستفادة من التكنولوجيا في الفصل الدراسي بشكل فعال. يمكن أن يوفر التعاون مع المنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية والمؤسسات التعليمية الموارد والدعم لمبادرات تدريب المعلمين.

الشكل 1. المدارس اليمنية المتضررة من الحرب [1] .

الخاتمة

إن تأثير التكنولوجيا الحديثة على تدريب الطلاب في المدارس اليمنية لديه القدرة على إحداث تحولات جذرية. فهي توفر الوصول إلى المعلومات وتجارب التعلم التفاعلية وتطوير المهارات الأساسية. ومع ذلك، فإن معالجة تحديات البنية الأساسية والاتصال، إلى جانب توفير التدريب والدعم الشامل للمعلمين، أمر بالغ الأهمية لنجاح دمج التكنولوجيا في المدارس اليمنية. ومن خلال تبني التكنولوجيا كأداة للتعليم، يمكن للطلاب اليمنيين التغلب على الحواجز والحصول على تدريب عالي الجودة، وتمكينهم من مستقبل أكثر إشراقا.

References المراجع والمصادر

1. https://theirworld.org/news/yemen-internet-project-helps-students-learn-online/
2. Afshari, M., Bakar, K. A., Luan, W. S., Samah, B. A., & Fooi, F. S. (2009). Factors affecting teachers' use of information and communication technology. Online Submission, 2(1), 77–104.
3. https://newlinesinstitute.org/geo-economics/development/rebuilding-for-the-future-a-spatial-analysis-of-education-reconstruction-in-yemen/

BROADBAND ANTIREFLECTIVE COMPOSITE COATING: EFFECT OF PULSED LASER TREATMENT ON OPTICAL PROPERTIES

طلاء مركب مضاد للانعكاس عريض النطاق: تأثير المعالجة بالليزر النبضي على الخصائص البصرية

M. N. Zhukova
ماريا جوكوفا نيكولاييفنا
PhD. student of the Belarusian State University
طالبة دكتوراه بجامعة بيلاروسيا الحكومية

F. F. Komarov
فادي فاديتش كوماروف
Professor of the Department of Physical Electronics and Nanotechnology, Belarusian State University
برفسور بقسم "الالكترونيات الفيزيائية وتكنولوجيا النانو" بجامعة بيلاروسيا الحكومية

Scientific supervisor المشرف العلمي

Abstract: *The developed method of laser processing for the formation of antireflective coatings based on composite materials created by filling an epoxy polymer with multi-walled carbon nanotubes is demonstrated, The effect of surface profiling of composite materials by pulsed laser processing on reflectivity in the UV, visible, near and mid-IR wavelength ranges is studied. The possibility of creating composite structures with a low reflectivity in the range of 0.2 – 25 μm, corresponding to the requirements for antireflective coatings of optical and optoelectronic systems of spacecraft and ground-based systems is demonstrated.*

Keywords: multi-walled carbon nanotubes, epoxy polymer, composite material, pulsed laser processing, structuring, broadband antireflective coating.

الخلاصة : تم عرض طريقة معالجة بالليزر مطورة لتشكيل طبقات مضادة للانعكاس تعتمد على مواد مركبة تم إنشاؤها عن طريق ملء بوليمر إيبوكسي بأنابيب نانوية كربونية متعددة الجدران. تمت دراسة تأثير تشكيل سطح المواد المركبة بواسطة المعالجة بالليزر النبضي على الانعكاسية في نطاقات الأطوال الموجية للأشعة فوق البنفسجية والمرئية والقريبة والمتوسطة من الأشعة تحت الحمراء. تم إثبات إمكانية إنشاء هياكل مركبة ذات انعكاس منخفض في نطاق 0.2 - 25 ميكرومتر تلبي متطلبات الطلاءات المضادة للانعكاس للأنظمة البصرية والإلكترونية الضوئية للمركبات الفضائية والأنظمة الأرضية.

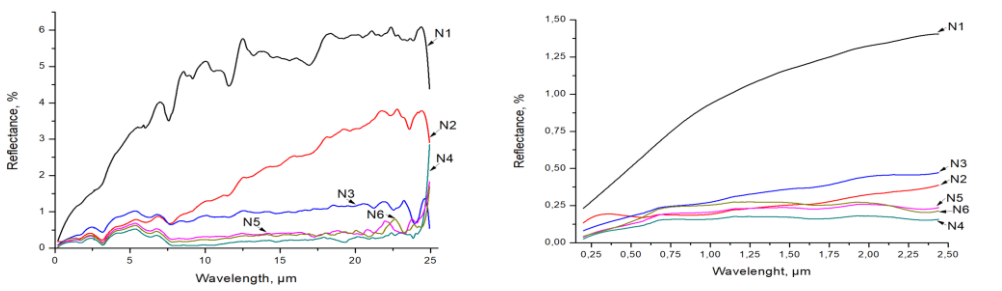
الكلمات المفتاحية : أنابيب الكربون النانوية متعددة الجدران، بوليمر الإيبوكسي، المواد المركبة، المعالجة بالليزر النبضي، الهيكلة، طلاء مضاد للانعكاس عريض النطاق.

Introduction

This paper considers a method of structuring the surface of composite material to create anti-reflective coatings using pulsed laser radiation. The idea is to form a periodic structure on the surface of the initial material by "burning" a part of the material with a laser beam. The method allows for controlling the height and width of grooves and generally automating the process of structuring the material surface. The epoxy polymer ED-20, with its filling of multi-walled carbon nanotubes, is used as a base material. The feasibility of using multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs) lies in the effective absorbing properties of graphene-like structures and the possibility of forming bulk absorbing structures in the polymer [1], as well as the low cost of single-walled CNTs.

Results and discussion

Fig. 1, a shows the results of specular reflectance measurements in the spectral range 0.2 - 25 μm from composite samples with the addition of 4 w.% carbon nanotubes with structured surface by pulsed laser irradiation with structuring step h = 400 μm. On a larger scale, Fig. 1, b shows the results of reflectance measurements in the range of 0.2 - 2.5 μm.



a B

Fig. 1. Mirror reflection coefficient of the original polymer and composite before and after laser surface treatment. N1 - epoxy polymer; N2 - composite without structuring; N3 - composite with furrow profiling (Ep = 12.5 J, h = 400 μm); N4 - composite with pyramid profiling (Ep = 12. 5 J, h = 400 μm); N5 - composite with groove profiling (Ep = 13 J, h = 400 μm); N6 - composite with pyramidal profiling (Ep = 13 J, h = 400 μm); (a) in the spectral range 0.2-25 μm (b) - in the spectral range 0.2 - 2.5 μm

Thus, the results of the present study have demonstrated the possibility of creating "reflectorless" in a wide spectral range (0.2 - 25 μm) surfaces of composite materials based on polymers filled with CNTs by controlled pulsed laser processing. A number of factors play an important role here. First of all, it is the formation of a certain topology of the near-surface area of the samples, possessing a refractive index close to unity and providing multiple reflection and absorption of EMI. At the same time, the formation of microscopic inhomogeneities and cavities on the side walls of grooves and pyramids, as well as due to the intrinsic absorbing properties of "Taunit-M" MWCNTs, it is possible to noticeably increase the efficiency of such structured materials.

Conclusion

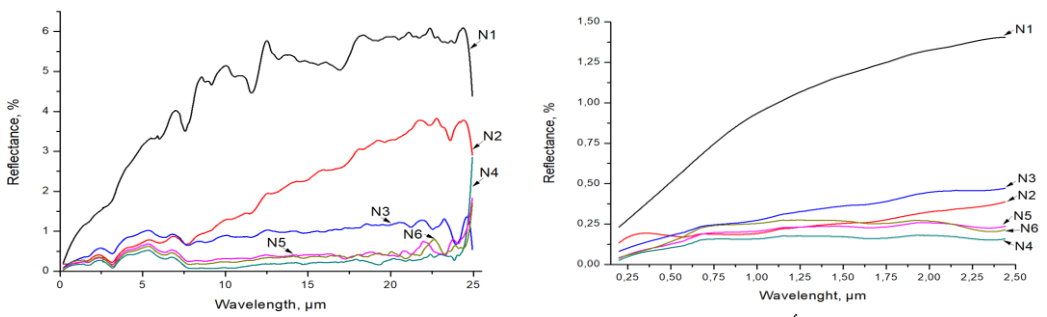
The developed structured composite materials may be of interest as antireflection coatings for optical and optoelectronic systems of spacecraft.

المقدمة

تتناول هذه الورقة البحثية طريقة هيكلة سطح مادة مركبة لإنشاء طلاءات مضادة للانعكاس من خلال استخدام إشعاع الليزر النبضي. والفكرة هي تكوين بنية دورية على سطح المادة الأولية عن طريق "حرق" جزء من المادة بشعاع ليزر. تسمح الطريقة بالتحكم في ارتفاع وعرض الأخاديد وأتمتة عملية هيكلة سطح المادة بشكل عام. يتم استخدام البوليمر الإيبوكسي ED-20، مع حشوه بأنابيب نانوية كربونية متعددة الجدران، كمادة أساسية. تكمن جدوى استخدام أنابيب نانوية كربونية متعددة الجدران (MWCNTs) في خصائص الامتصاص الفعالة للهياكل الشبيهة بالجرافين وإمكانية تكوين هياكل ماصة بالجملة في البوليمر [1]، فضلاً عن التكلفة المنخفضة لأنابيب الكربون النانوية أحادية الجدار.

النتائج والمناقشة

الشكل 1- أ يوضح نتائج قياسات الانعكاس المرآوي في النطاق الطيفي 0.2 - 25 ميكرومتر من العينات المركبة مع إضافة 4% من أنابيب الكربون النانوية ذات السطح المنظم بواسطة إشعاع الليزر النبضي مع خطوة تنظيم h = 400 ميكرومتر. على نطاق أكبر، يوضح الشكل 1- ب نتائج قياسات الانعكاس في النطاق 0.2 - 2.5 ميكرومتر.



ب) أ)

الشكل 1. معامل انعكاس المرآة للبوليمر الأصلي والمركب قبل وبعد معالجة السطح بالليزر- N1 . (N1 - بوليمر إيبوكسي)،(N2 – مركب بدون هيكلة)، (N3 - مركب مع ملف تعريف النلم (= Ep 12.5 J، h = 400 ميكرومتر))،(N4 - مركب مع تشكيل هرمي (Ep = 12. 5 J، h = 400 ميكرومتر)،(N5 - مركب مع تحديد ملامح الأخدود (Ep = 13 J، h = 400 ميكرومتر))،(N6 - مركب مع ملامح هرمية (Ep = 13 J، h = 400 ميكرومتر))

(أ) في النطاق الطيفي 0.2-25 ميكرومتر (ب) - في النطاق الطيفي 0.2 - 2.5 ميكرومتر

وبالتالي، أثبتت نتائج الدراسة الحالية إمكانية إنشاء أسطح "خالية من الانعكاس" في نطاق طيفي واسع (0.2 - 25 ميكرومتر) من المواد المركبة القائمة على البوليمرات المملوءة بأنابيب الكربون النانوية عن طريق معالجة الليزر النبضي المتحكم فيه. يلعب عدد من العوامل دورًا مهمًا هنا. أولاً وقبل كل شيء، يتعلق الأمر بتكوين طوبولوجيا معينة للمساحة القريبة من سطح العينات، والتي تمتلك مؤشر انكسار قريبًا من الوحدة وتوفر انعكاسًا وامتصاصًا متعددين للتداخل الكهرومغناطيسي.

في الوقت نفسه، من الممكن زيادة كفاءة مثل هذه المواد المهيكلة بشكل ملحوظ من خلال تكوين عدم التجانس المجهري والتجاويف على الجدران الجانبية للأخاديد والأهرامات، فضلاً عن خصائص الامتصاص الجوهرية لأنابيب الكربون النانوية متعددة الجدران "Taunit-M"

الخاتمة

يمكن أن تكون المواد المركبة الهيكلية المتطورة موضع اهتمام كطلاءات مضادة للانعكاس للأنظمة البصرية والبصرية الإلكترونية للمركبات الفضائية.

References المراجع والمصادر

1. I.N. Parkhomenko, L.A. Vlasukova, I.D. Parfimovich, F.F. Komarov, L.S. Novikov, V.N. Chernik, D.V. Zhigulin. Acta Astronautica, 204, 124 (2023). DOI: 10.1016/j.actaastro.2022.12.046

YEMEN'S ECONOMIC DEVELOPMENT AND YOUTH EMPLOYMENT POTENTIAL AS A RESULT OF ENTREPRENEURSHIP

التنمية الاقتصادية في اليمن وإمكانيات تشغيل الشباب نتيجة لريادة الأعمال

Oqba A.A. Ahmed
عقبه عباس عبدالواسع أحمد
Xidian University - China
جامعة شيديان - الصين

Andrei E. Zapolski
أندريه يفجينيفيتش زابولسكي
PhD. Student, GSTU
طالب دكتوراه بجامعة سخوي الحكومية التقنية في جوميل

Abstract: This study explores how entrepreneurship can drive economic growth, create employment opportunities for the youth, and contribute to Yemen's overall development.

Keywords: Economic, Development, Entrepreneurship, Yemen.

الخلاصة : تستكشف هذه الدراسة كيف يمكن لريادة الأعمال أن تدفع النمو الاقتصادي، وتخلق فرص عمل للشباب، وتساهم في التنمية الشاملة في اليمن.

الكلمات المفتاحية : الإقتصاد، التنمية، ريادة الأعمال، اليمن.

Introduction

Yemen, like many other nations, faces significant economic challenges, including high unemployment rates, limited job opportunities, and a struggling economy. However, entrepreneurship has the potential to play a transformative role in Yemen's economic development and address the issue of youth unemployment. The aim of this study is to explore how entrepreneurship can drive economic growth, create employment opportunities for youth, and contribute to Yemen's overall development. [1-3].

Results and discussion

Entrepreneurship is a catalyst for economic development. By fostering innovation, creating new businesses, and generating employment opportunities, entrepreneurship stimulates economic growth. In Yemen, encouraging entrepreneurial activities can diversify the economy, reduce reliance on a few sectors, and drive sustainable development.

Youth unemployment is a pressing issue in Yemen, with a significant portion of the population being under the age of 30. Promoting youth entrepreneurship can unlock the potential of this demographic and address the unemployment crisis. By providing support, mentorship, and access to resources, aspiring young entrepreneurs can establish their ventures, create jobs, and contribute to the economy.

Youth entrepreneurship offers multiple benefits for Yemen's economic development. Firstly, it promotes innovation and creativity, leading to the development of new products, services, and industries. This drives economic diversification and enhances competitiveness. Secondly, youth-led businesses can generate employment opportunities, reducing the burden on the public sector and providing income for individuals and their families. Lastly, entrepreneurship instills a sense of empowerment and self-reliance among the youth, fostering a culture of innovation and resilience.

While the potential of youth entrepreneurship is promising, several challenges need to be addressed. Limited access to financing, inadequate business support services, and a lack of entrepreneurial education and training are barriers that need to be overcome. To promote entrepreneurship, Yemen needs to establish supportive ecosystems that provide mentorship, access to capital, and business development services. Collaborative efforts between the government, private sector, and civil society organizations can help create an enabling environment for youth entrepreneurs.

The government plays a crucial role in supporting youth entrepreneurship for economic development. Policies should be designed to incentivize entrepreneurship, ease regulatory burdens, and provide financial support to aspiring entrepreneurs. Collaboration with international organizations and private sector entities can bring expertise, resources, and investment opportunities that facilitate the growth and sustainability of youth-led businesses.

Conclusion

Yemen's economic development and youth employment potential can be significantly enhanced through entrepreneurship. By promoting a culture of innovation, providing support and resources, and addressing the challenges faced by young entrepreneurs, Yemen can unlock the economic potential of its youth population. Encouraging youth entrepreneurship not only creates job opportunities but also fosters innovation, diversifies the economy, and promotes sustainable development. With the right support and enabling environment, Yemen's youth can become drivers of economic growth and contribute to the overall development of the nation.

المقدمة

اليمن، مثل العديد من الدول الأخرى، تواجه تحديات اقتصادية كبيرة، بما في ذلك معدلات البطالة المرتفعة، وفرص العمل المحدودة، والاقتصاد المتعثر. ومع ذلك، فإن ريادة الأعمال لديها القدرة على لعب دور تحويلي في التنمية الاقتصادية في اليمن ومعالجة قضية البطالة بين الشباب. والهدف من هذه الدراسة هو استكشاف كيف يمكن لريادة الأعمال أن تدفع النمو الاقتصادي، وتخلق فرص العمل للشباب، وتساهم في التنمية الشاملة في اليمن. [1-3].

النتائج والمناقشة

إن ريادة الأعمال هي حافز للتنمية الاقتصادية. فمن خلال تعزيز الابتكار وخلق مشاريع تجارية جديدة وتوليد فرص العمل، تعمل ريادة الأعمال على تحفيز النمو الاقتصادي. وفي اليمن، يمكن لتشجيع الأنشطة الريادية أن يعمل على تنويع الاقتصاد، والحد من الاعتماد على عدد قليل من القطاعات، ودفع التنمية المستدامة.

إن البطالة بين الشباب تشكل قضية ملحة في اليمن، حيث أن نسبة كبيرة من السكان تقل أعمارهم عن 30 عامًا. إن تعزيز ريادة الأعمال بين الشباب يمكن أن يطلق العنان لإمكانات هذه الفئة السكانية ويعالج أزمة البطالة. ومن خلال توفير الدعم والإرشاد والوصول إلى الموارد، يمكن لرواد الأعمال الشباب الطموحين إنشاء مشاريعهم الخاصة، وخلق فرص العمل، والمساهمة في الاقتصاد.

إن ريادة الأعمال بين الشباب تقدم فوائد متعددة للتنمية الاقتصادية في اليمن. أولاً، إنها تعزز الابتكار والإبداع، مما يؤدي إلى تطوير منتجات وخدمات وصناعات جديدة. وهذا يدفع التنوع الاقتصادي ويعزز القدرة التنافسية. ثانيًا، يمكن للشركات التي يقودها الشباب أن تولد فرص العمل، مما يقلل العبء على القطاع العام ويوفر الدخل للأفراد وأسرهم. وأخيرا، تغرس ريادة الأعمال شعورا بالتمكين والاعتماد على الذات بين الشباب، وتعزز ثقافة الإبداع والمرونة.

وفي حين أن إمكانات ريادة الأعمال بين الشباب واعدة، إلا أن هناك العديد من التحديات التي تحتاج إلى معالجة. فالقدرة المحدودة على الوصول إلى التمويل، وخدمات دعم الأعمال غير الكافية، والافتقار إلى التعليم والتدريب الريادي، تشكل حواجز يجب التغلب عليها. ولتعزيز ريادة الأعمال، تحتاج اليمن إلى إنشاء أنظمة بيئية داعمة توفر الإرشاد والوصول إلى رأس المال وخدمات تطوير الأعمال. ويمكن للجهود التعاونية بين الحكومة والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني أن تساعد في خلق بيئة مواتية لرواد الأعمال الشباب.

وتلعب الحكومة دورا حاسما في دعم ريادة الأعمال بين الشباب من أجل التنمية الاقتصادية. وينبغي تصميم السياسات لتحفيز ريادة الأعمال، وتخفيف الأعباء التنظيمية، وتوفير الدعم المالي لرواد الأعمال الطموحين. ويمكن للتعاون مع المنظمات الدولية وكيانات القطاع الخاص أن يجلب الخبرة والموارد وفرص الاستثمار التي تسهل نمو واستدامة الأعمال التي يقودها الشباب..

الخاتمة

يمكن تعزيز التنمية الاقتصادية في اليمن وإمكانات تشغيل الشباب بشكل كبير من خلال ريادة الأعمال. ومن خلال تعزيز ثقافة الابتكار، وتوفير الدعم والموارد، ومعالجة التحديات التي يواجهها رواد الأعمال الشباب، يمكن لليمن أن تطلق العنان للإمكانات الاقتصادية لشبابها. إن تشجيع ريادة الأعمال بين الشباب لا يخلق فرص العمل فحسب، بل يعزز الابتكار وينوع الاقتصاد ويعزز التنمية المستدامة. ومع الدعم المناسب والبيئة المواتية، يمكن لشباب اليمن أن يصبحوا محركين للنمو الاقتصادي ويساهموا في التنمية الشاملة للأمة.

References المراجع والمصادر

1. https://www.undp.org/ar/yemen/stories/alastthmar-fy-shbab-alymn-astthmarun-fy-mstqblna
2. https://www.un.org/ar/38875
3. https://www.eeas.europa.eu/delegations/%D8%A7%D9%84%D9%8A%D9%85%D9%86/%D8%AF%D8%B9%D9%85-%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%AF%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B9%D9%85%D8%A7%D9%84-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B4%D9%85%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%A7%D9%84%D9%8A-%D9%84%D9%84%D8%B4%D8%A8%D8%A7%D8%A8_ar?s=211

YEMEN'S POLITICAL AND ADMINISTRATIVE SUSTAINABILITY: OBSTACLES AND STRATEGIES FOR OVERCOMING THEM

الاستدامة السياسية والإدارية في اليمن: العقبات والاستراتيجيات للتغلب عليها

Radwan Abdulhakim Ali Saif Al-Othry
رضوان عبدالحكيم علي سيف العذري
Taiz University – Yemen
جامعة تعز - اليمن

Oqba A.A. Ahmed
عقبه عباس عبدالواسع أحمد
Xidian University - China
جامعة شيديان - الصين

Abstract: This study delves into the obstacles faced by Yemen in achieving political and administrative sustainability and presents strategies to overcome these hurdles, fostering a more stable and prosperous future for the nation..

Keywords: Political, Administrative, Sustainability, Strategies, Yemen.

الخلاصة : تتناول هذه الدراسة العقبات التي تواجه اليمن في تحقيق الاستدامة السياسية والإدارية وتقدم استراتيجيات للتغلب على هذه العقبات، وتعزيز مستقبل أكثر استقرارًا وازدهارًا للأمة.

الكلمات المفتاحية : السياسية، الإدارية، الاستدامة، الاستراتيجيات، اليمن.

Introduction

Achieving political and administrative sustainability is crucial for the stability and development of any nation. In Yemen, a country grappling with ongoing conflicts and political challenges, the pursuit of sustainability is paramount. The aim for this study delves into the obstacles faced by Yemen in achieving political and administrative sustainability and presents strategies to overcome these hurdles, fostering a more stable and prosperous future for the nation. [1-3].

Results and discussion

Yemen faces numerous political obstacles that hinder its path to sustainability. These include political fragmentation, power struggles, and the absence of a unified government. The lack of consensus among political factions and the ongoing conflict make it difficult to establish stable governance structures and implement effective policies. Overcoming these obstacles requires fostering political dialogue, reconciliation, and inclusivity.

Administrative sustainability is hindered by several challenges in Yemen. The lack of capacity and resources within government institutions, corruption, and weak public administration systems impede effective governance. Building administrative capacity, promoting transparency, and combating corruption are essential to strengthen administrative sustainability. Strengthening institutions, improving public service delivery, and enhancing accountability mechanisms are crucial steps to address administrative hurdles.

Restoring trust between the government and the Yemeni people is vital for political and administrative sustainability. Years of conflict and political instability have eroded public confidence. The government needs to prioritize transparency, engage in constructive dialogue with citizens, and demonstrate accountability to regain trust. Building trust requires inclusive decision-making processes, involving civil society, and implementing measures to combat corruption.

Yemen's political sustainability heavily relies on fostering national reconciliation. Bringing together different political factions, tribal groups, and regional actors is crucial to establishing a unified and stable government. National reconciliation efforts should prioritize dialogue, compromise, and the inclusion of all stakeholders. By addressing grievances, promoting social cohesion, and ensuring equitable representation, Yemen can move towards a more sustainable political framework.

Yemen's administrative sustainability necessitates strengthening institutions and enhancing capacity building efforts. This includes investing in public administration training, improving public financial management systems, and establishing transparent and accountable governance structures. Building the capacity of civil servants and promoting merit-based appointments can lead to a more efficient and effective public administration.

Addressing the challenges to political and administrative sustainability in Yemen requires international support and cooperation. The international community should provide assistance in capacity building, financial aid, and technical expertise to strengthen governance structures. International organizations can also support Yemen in implementing reforms, fostering dialogue, and facilitating mediation efforts to resolve conflicts.

Conclusion

Yemen's political and administrative sustainability are crucial for the country's stability and development. Overcoming obstacles such as political fragmentation, weak administrative systems, and lack of trust requires a multi-faceted approach. Strategies include rebuilding trust, fostering national reconciliation, strengthening institutions, promoting capacity building, and seeking international support. By addressing these obstacles and implementing sustainable governance practices, Yemen can pave the way for a more stable, inclusive, and prosperous future.

المقدمة

إن تحقيق الاستدامة السياسية والإدارية أمر بالغ الأهمية لاستقرار وتنمية أي دولة. وفي اليمن، البلد الذي يعاني من صراعات مستمرة وتحديات سياسية، فإن السعي إلى تحقيق الاستدامة أمر بالغ الأهمية. ويهدف هذا البحث إلى التعمق في العقبات التي تواجه اليمن في تحقيق الاستدامة السياسية والإدارية وتقديم استراتيجيات للتغلب على هذه العقبات، وتعزيز مستقبل أكثر استقرارًا وازدهارًا للأمة [1-3].

النتائج والمناقشة

تواجه اليمن العديد من العقبات السياسية التي تعيق طريقها نحو الاستدامة. وتشمل هذه التفتت السياسي، وصراعات السلطة، وغياب حكومة موحدة. إن الافتقار إلى الإجماع بين الفصائل السياسية والصراع الدائر يجعل من الصعب إنشاء هياكل حكم مستقرة وتنفيذ سياسات فعّالة. ويتطلب التغلب على هذه العقبات تعزيز الحوار السياسي والمصالحة والشمول.

تواجه الاستدامة الإدارية العديد من التحديات في اليمن. إن الافتقار إلى القدرات والموارد داخل المؤسسات الحكومية، والفساد، وضعف أنظمة الإدارة العامة تعيق الحكم الفعّال. إن بناء القدرات الإدارية، وتعزيز الشفافية، ومكافحة الفساد أمر ضروري لتعزيز الاستدامة الإدارية. إن تعزيز المؤسسات، وتحسين تقديم الخدمات العامة، وتعزيز آليات المساءلة هي خطوات حاسمة لمعالجة العقبات الإدارية.

إن استعادة الثقة بين الحكومة والشعب اليمني أمر حيوي للاستدامة السياسية والإدارية. لقد أدت سنوات من الصراع وعدم الاستقرار السياسي إلى تآكل ثقة الجمهور. تحتاج الحكومة إلى إعطاء الأولوية للشفافية، والانخراط في حوار بناء مع المواطنين، وإظهار المساءلة لاستعادة الثقة. يتطلب بناء الثقة عمليات صنع القرار الشاملة، وإشراك المجتمع المدني، وتنفيذ تدابير لمكافحة الفساد.

إن الاستدامة السياسية في اليمن تعتمد بشكل كبير على تعزيز المصالحة الوطنية. إن الجمع بين الفصائل السياسية المختلفة والجماعات القبلية والجهات الفاعلة الإقليمية أمر بالغ الأهمية لإنشاء حكومة موحدة ومستقرة. وينبغي لجهود المصالحة الوطنية أن تعطي الأولوية للحوار والتسوية وإشراك جميع أصحاب المصلحة. ومن خلال معالجة المظالم وتعزيز التماسك الاجتماعي وضمان التمثيل العادل، يمكن لليمن أن تتحرك نحو إطار سياسي أكثر استدامة.

إن الاستدامة الإدارية في اليمن تتطلب تعزيز المؤسسات وتعزيز جهود بناء القدرات. ويشمل هذا الاستثمار في تدريب الإدارة العامة وتحسين أنظمة الإدارة المالية العامة وإنشاء هياكل حوكمة شفافة وخاضعة للمساءلة. إن بناء قدرات الموظفين المدنيين وتعزيز التعيينات القائمة على الجدارة من شأنه أن يؤدي إلى إدارة عامة أكثر كفاءة وفعالية.

إن معالجة التحديات التي تواجه الاستدامة السياسية والإدارية في اليمن تتطلب الدعم والتعاون الدوليين. وينبغي للمجتمع الدولي أن يقدم المساعدة في بناء القدرات والمساعدات المالية والخبرة الفنية لتعزيز هياكل الحكم. كما يمكن للمنظمات الدولية أن تدعم اليمن في تنفيذ الإصلاحات وتعزيز الحوار وتيسير جهود الوساطة لحل النزاعات...

الخاتمة

إن الاستدامة السياسية والإدارية في اليمن أمر بالغ الأهمية لاستقرار البلاد وتنميتها. إن التغلب على العقبات مثل التشرذم السياسي، وضعف الأنظمة الإدارية، وانعدام الثقة يتطلب اتباع نهج متعدد الأوجه. وتشمل الاستراتيجيات إعادة بناء الثقة، وتعزيز المصالحة الوطنية، وتعزيز المؤسسات، وتعزيز بناء القدرات، والسعي إلى الحصول على الدعم الدولي. ومن خلال معالجة هذه العقبات وتنفيذ ممارسات الحكم المستدام، يمكن لليمن أن يمهد الطريق لمستقبل أكثر استقرارا وشمولا وازدهارا.

References المراجع والمصادر

1. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.preventionweb.net/files/40141_YEM_NationalHFAprogress_2013-15.pdf
2. https://www.unescwa.org/ar/publications/%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A9-%D9%82%D9%8F%D8%B7%D8%B1%D9%8A%D8%A9-%D8%AA%D8%AD%D8%AF%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%8A%D9%85%D9%86
3. https://sanaacenter.org/ar/reports/humanitarian-aid/16616

ENHANCING LIVES THROUGH NEUROSURGERY: THE POWER OF BRAIN-MACHINE INTERFACES

تحسين الحياة من خلال جراحة الأعصاب: قوة الواجهات البينية بين الدماغ والآلة

Raihanah Saeed Mohammed Haidara
ريحانة سعيد محمد حيدرة
Student of the GSMU
طالبة بكلية الطب في جامعة غوميل الحكومية الطبية - بيلاروسيا

Scientific supervisor المشرف العلمي
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This work explores the potential of BMIs to enhancing lives through neurosurgery and the profound impact they can have on patients' quality of life.

Keywords: Brain-Machine, Neurosurgery, Enhancing Lives, BMIs.

الخلاصة : يستكشف هذا العمل إمكانات واجهات الدماغ والآلة في تحسين الحياة من خلال جراحة الأعصاب والتأثير العميق الذي يمكن أن تحدثه على جودة حياة المرضى.

الكلمات المفتاحية : الدماغ والآلة، جراحة الأعصاب، تحسين الحياة، مؤشر كتلة الجسم

Introduction

Neurosurgery has long been at the forefront of medical advancements, and in recent years, the development of brain-machine interfaces (BMIs) has opened up a new frontier in the field. BMIs are a remarkable innovation that allows direct communication between the human brain and external devices, offering life-changing possibilities for individuals with neurological conditions [1].

The aim of this work is to explore the potential of BMIs to enhance lives through neurosurgery and the profound impact they can have on patients' quality of life.

Results and discussion

One of the most promising applications of BMIs is in restoring mobility for individuals with paralysis. By implanting electrodes directly into the motor cortex of the brain, signals can be decoded and transmitted to external devices such as prosthetic limbs or exoskeletons. This technology enables paralyzed individuals to regain control over their movements and perform tasks that were once impossible. Through neurosurgery and the power of BMIs, patients can reconnect with their bodies and experience newfound independence.

Locked-in syndrome is a condition where individuals are fully conscious but unable to move or communicate due to complete paralysis. BMIs offer hope by allowing these individuals to communicate through neural signals. By decoding the brain's intentions, patients can control devices that generate text or speech, enabling them to express their thoughts and interact with the world. This breakthrough technology has the potential to profoundly improve the quality of life for individuals affected by locked-in syndrome.

Chronic pain and certain neurological disorders can significantly affect a person's well-being. BMIs have shown promise in managing these conditions by modulating neural activity. By implanting electrodes in specific areas of the brain, neurosurgeons can deliver targeted electrical stimulation to alleviate pain or disrupt abnormal neural circuits causing neurological disorders such as epilepsy or Parkinson's disease. This approach offers a non-invasive alternative to traditional treatments and holds the potential to provide long-term relief for patients.

BMIs not only enable motor control but also hold the potential to restore sensory feedback. By connecting the nervous system to external devices, individuals with limb loss or spinal cord injuries can regain their sense of touch. For example, through neurosurgery and BMIs, prosthetic limbs can be designed to provide tactile feedback, allowing users to feel textures and grasp objects with greater precision. Restoring sensory feedback enhances the integration of artificial limbs into the user's body and improves their overall functionality.

BMIs have also contributed to understanding the complexities of the human brain and its cognitive functions. Neurosurgery procedures involving BMIs provide researchers with insights into neural processes associated with memory, learning, and decision-making. This knowledge can significantly advance our understanding of cognitive disorders and mental health conditions, leading to novel therapeutic approaches and improved treatments.

Conclusion

Neurosurgery, coupled with the transformative power of brain-machine interfaces, has the potential to enhance the lives of individuals with neurological conditions in unprecedented ways. From restoring mobility and communication to managing chronic pain and neurological disorders, BMIs offer hope and newfound possibilities. As technology continues to advance, the field of neurosurgery will undoubtedly witness even more breakthroughs, providing hope for patients and improving their quality of life. With ongoing research and development, the potential of BMIs to revolutionize neurosurgery and positively impact countless lives is limitless.

المقدمة

لطالما كانت جراحة المخ والأعصاب في طليعة التطورات الطبية، وفي السنوات الأخيرة، فتح تطوير واجهات الدماغ والآلة (BMIs) آفاقًا جديدة في هذا المجال. تعد واجهات الدماغ والآلة ابتكارًا رائعًا يسمح بالاتصال المباشر بين الدماغ البشري والأجهزة الخارجية، مما يوفر إمكانيات تغير الحياة للأفراد الذين يعانون من حالات عصبية.[1] .

والهدف من هذا العمل هو استكشاف إمكانات واجهات الدماغ والآلة في تحسين الحياة من خلال جراحة المخ والأعصاب والتأثير العميق الذي يمكن أن تحدثه على جودة حياة المرضى..

النتائج والمناقشة

أحد التطبيقات الواعدة لمؤشرات كتلة الجسم هو استعادة القدرة على الحركة للأفراد المصابين بالشلل. فمن خلال زرع أقطاب كهربائية مباشرة في القشرة الحركية للدماغ، يمكن فك تشفير الإشارات ونقلها إلى أجهزة خارجية مثل الأطراف الاصطناعية أو الهياكل الخارجية. وتمكن هذه التكنولوجيا الأشخاص المصابين بالشلل من استعادة السيطرة على حركتهم وأداء المهام التي كانت مستحيلة في السابق. من خلال جراحة الأعصاب وقوة مؤشرات كتلة الجسم، يمكن للمرضى إعادة الاتصال بأجسادهم وتجربة الاستقلال الجديد.

متلازمة القفل هي حالة يكون فيها الأفراد واعين تمامًا ولكنهم غير قادرين على الحركة أو التواصل بسبب الشلل الكامل. تقدم مؤشرات كتلة الجسم الأمل من خلال السماح لهؤلاء الأفراد بالتواصل عبر الإشارات العصبية. من خلال فك شفرة نوايا الدماغ، يمكن للمرضى التحكم في الأجهزة التي تولد النص أو الكلام، مما يمكنهم من التعبير عن أفكارهم والتفاعل مع العالم. تتمتع هذه التكنولوجيا الرائدة بإمكانية تحسين نوعية الحياة بشكل عميق للأفراد المتأثرين بمتلازمة القفل.

يمكن أن يؤثر الألم المزمن وبعض الاضطرابات العصبية بشكل كبير على رفاهية الشخص. وقد أظهرت مؤشرات كتلة الجسم نتائج واعدة في إدارة هذه الحالات من خلال تعديل النشاط العصبي. من خلال زرع أقطاب كهربائية في مناطق محددة من الدماغ، يمكن لجراحي الأعصاب توصيل تحفيز كهربائي مستهدف لتخفيف الألم أو تعطيل الدوائر العصبية غير الطبيعية التي تسبب اضطرابات عصبية مثل الصرع أو مرض باركنسون. يقدم هذا النهج بديلاً غير جراحي للعلاجات التقليدية ولديه القدرة على توفير راحة طويلة الأمد للمرضى.

لا تعمل مؤشرات كتلة الجسم على تمكين التحكم الحركي فحسب، بل تمتلك أيضًا القدرة على استعادة التغذية المرتدة الحسية. من خلال توصيل الجهاز العصبي بأجهزة خارجية، يمكن للأفراد الذين يعانون من فقدان الأطراف أو إصابات في الحبل الشوكي استعادة حاسة اللمس. على سبيل المثال، من خلال جراحة الأعصاب ومؤشرات كتلة الجسم، يمكن تصميم الأطراف الاصطناعية لتوفير ردود فعل لمسية، مما يسمح للمستخدمين بالشعور بالأنسجة وفهم الأشياء بدقة أكبر. يعزز استعادة ردود الفعل الحسية من دمج الأطراف الاصطناعية في جسم المستخدم ويحسن وظائفها الإجمالية.

وساهمت مؤشرات كتلة الجسم أيضًا في فهم تعقيدات الدماغ البشري ووظائفه المعرفية. توفر إجراءات جراحة الأعصاب التي تنطوي على BMIs للباحثين رؤى حول العمليات العصبية المرتبطة بالذاكرة والتعلم واتخاذ القرار. يمكن أن تؤدي هذه المعرفة إلى تعزيز فهمنا للاضطرابات المعرفية وحالات الصحة العقلية بشكل كبير، مما يؤدي إلى أساليب علاجية جديدة وتحسين العلاجات.

الخاتمة

تتمتع جراحة الأعصاب، إلى جانب القوة التحويلية لواجهات الدماغ والآلة، بالقدرة على تحسين حياة الأفراد الذين يعانون من حالات عصبية بطرق غير مسبوقة. من استعادة القدرة على الحركة والتواصل إلى إدارة الألم المزمن والاضطرابات العصبية، تقدم BMI الأمل وإمكانيات جديدة. ومع استمرار تقدم التكنولوجيا، سيشهد مجال جراحة الأعصاب بلا شك المزيد من الاختراقات، مما يوفر الأمل للمرضى ويحسن نوعية حياتهم. مع البحث والتطوير المستمر، فإن إمكانات BMI لإحداث ثورة في جراحة الأعصاب والتأثير بشكل إيجابي على حياة عدد لا يحصى من الناس لا حدود لها.

References المراجع والمصادر

1. Young MJ, Lin DJ, Hochberg LR. Brain-Computer Interfaces in Neurorecovery and Neurorehabilitation. Semin Neurol. 2021 Apr;41(2):206-216. doi: 10.1055/s-0041-1725137. Epub 2021 Mar 19. PMID: 33742433; PMCID: PMC8768507.

EXPLORING THE CHARACTERISTICS OF BLOOD VITAL SIGNS AND EXTRAORDINARY LONGEVITY

استكشاف خصائص العلامات الحيوية في الدم وطول العمر الاستثنائي

Sohaib Faisal Musaed Lutf Al-Manbari
صهيب فيصل مساعد لطف المنبري
Gomel State Medical University- Belarus
جامعة غوميل الحكومية الطبية -بيلاروسيا

Gamal Abdullah Ahmed Blalah
جمال عبدالله احمد بلاله
Gomel State Medical University- Belarus
جامعة غوميل الحكومية الطبية - بيلاروسيا

Abstract: This study delves into the characteristics of blood vital signs and their potential correlation with exceptional lifespan, shedding light on the factors that contribute to longevity and the implications for human health.

Keywords: Blood, Extraordinary Longevity, human health, healthcare, Blood Pressure, Heart Rate.

الخلاصة : تتناول هذه الدراسة خصائص العلامات الحيوية في الدم وارتباطها المحتمل بعمر استثنائي، وتسلط الضوء على العوامل التي تساهم في طول العمر والآثار المترتبة على صحة الإنسان.

الكلمات المفتاحية : الدم، طول العمر الاستثنائي، صحة الإنسان، الرعاية الصحية، ضغط الدم، معدل ضربات القلب

Introduction

The quest for understanding the secrets of longevity has captivated scientists and researchers for centuries. In recent years, there has been a growing interest in exploring the relationship between blood vital signs and extraordinary longevity. The aim for this study delves into the characteristics of blood vital signs and their potential correlation with exceptional lifespan, shedding light on the factors that contribute to longevity and the implications for human health [1].

Results and discussion

One of the key blood vital signs is blood pressure, which measures the force exerted by circulating blood against the walls of blood vessels. Studies have suggested that individuals with lower blood pressure levels tend to have a higher likelihood of living longer. Maintaining optimal blood pressure through a healthy lifestyle, including regular exercise and a balanced diet, may contribute to longevity.

Heart rate, the number of times the heart beats per minute, is another important blood vital sign. Research has indicated that individuals with lower resting heart rates tend to exhibit remarkable longevity. A lower heart rate is often associated with a healthier cardiovascular system and a reduced risk of heart disease. Regular exercise, stress management, and maintaining a healthy weight are factors that may contribute to maintaining a lower resting heart rate.

Blood Cholesterol Levels: Blood cholesterol levels, particularly low-density lipoprotein (LDL) and high-density lipoprotein (HDL) cholesterol, play a crucial role in cardiovascular health. Studies have shown that individuals with lower LDL cholesterol levels and higher HDL cholesterol levels have a reduced risk of heart disease and may experience extended lifespans. Adopting a diet rich in fruits, vegetables, and whole grains while limiting saturated and trans fats can help maintain healthy cholesterol levels.

Maintaining stable blood glucose levels is essential for overall health and longevity. Elevated blood glucose levels, often associated with diabetes, can lead to various complications and shorten lifespan. Regular physical activity, a balanced diet, and weight management can help regulate blood glucose levels and minimize the risk of developing diabetes.

Chronic inflammation has been linked to various age-related diseases, such as cardiovascular disease and certain types of cancer. Monitoring inflammation markers in the blood, such as C-reactive protein (CRP) and interleukin-6 (IL-6), can provide insights into an individual's health status and potential risk for age-related illnesses. Lifestyle factors, including a healthy diet, regular exercise, and stress reduction techniques, can help reduce inflammation and promote longevity.

Conclusion

Exploring the characteristics of blood vital signs and their association with extraordinary longevity offers valuable insights into the factors influencing human lifespan. Maintaining optimal blood pressure, heart rate, cholesterol levels, blood glucose levels, and managing inflammation can contribute to a healthier and potentially longer life. However, it is important to remember that longevity is influenced by a combination of genetic, environmental, and lifestyle factors. Further research and understanding of these blood vital signs can pave the way for improved preventive strategies and interventions to promote healthy aging and longevity.

المقدمة

لقد أذهل البحث عن فهم أسرار طول العمر العلماء والباحثين لقرون من الزمان. وفي السنوات الأخيرة، كان هناك اهتمام متزايد باستكشاف العلاقة بين العلامات الحيوية في الدم وطول العمر الاستثنائي. ويهدف هذا البحث إلى التعمق في خصائص العلامات الحيوية في الدم وارتباطها المحتمل بعمر استثنائي، وإلقاء الضوء على العوامل التي تساهم في طول العمر والآثار المترتبة على صحة الإنسان [1].

النتائج والمناقشة

إن أحد أهم العلامات الحيوية للدم هو ضغط الدم، والذي يقيس القوة التي يمارسها الدم المتداول على جدران الأوعية الدموية. وقد أشارت الدراسات إلى أن الأفراد الذين لديهم مستويات ضغط دم منخفضة يميلون إلى أن يكون لديهم احتمالية أعلى للعيش لفترة أطول. إن الحفاظ على ضغط الدم الأمثل من خلال نمط حياة صحي، بما في ذلك ممارسة الرياضة بانتظام واتباع نظام غذائي متوازن، قد يساهم في طول العمر.

إن معدل ضربات القلب، وهو عدد مرات ضربات القلب في الدقيقة، هو علامة حيوية أخرى مهمة للدم. وقد أشارت الأبحاث إلى أن الأفراد الذين لديهم معدلات ضربات قلب أقل أثناء الراحة يميلون إلى إظهار طول العمر بشكل ملحوظ. وغالبًا ما يرتبط معدل ضربات القلب المنخفض بنظام قلبي وعائي أكثر صحة وانخفاض خطر الإصابة بأمراض القلب. إن ممارسة الرياضة بانتظام وإدارة الإجهاد والحفاظ على وزن صحي هي عوامل قد تساهم في الحفاظ على معدل ضربات قلب أقل أثناء الراحة.

مستويات الكوليسترول في الدم: تلعب مستويات الكوليسترول في الدم، وخاصة الكوليسترول منخفض الكثافة (LDL) والكوليسترول عالي الكثافة(HDL) ، دورًا حاسمًا في صحة القلب والأوعية الدموية. وقد أظهرت الدراسات أن الأفراد الذين لديهم مستويات كوليسترول LDL أقل ومستويات كوليسترول HDL أعلى لديهم خطر أقل للإصابة بأمراض القلب وقد يختبرون أعمارًا أطول. إن اتباع نظام غذائي غني بالفواكه والخضروات والحبوب الكاملة مع الحد من الدهون المشبعة والدهون المتحولة يمكن أن يساعد في الحفاظ على مستويات صحية من الكوليسترول.

إن الحفاظ على مستويات ثابتة من الجلوكوز في الدم أمر ضروري للصحة العامة وطول العمر. يمكن أن تؤدي مستويات الجلوكوز المرتفعة في الدم، والتي غالبًا ما ترتبط بمرض السكري، إلى مضاعفات مختلفة وتقصير العمر. يمكن أن يساعد النشاط البدني المنتظم والنظام الغذائي المتوازن وإدارة الوزن في تنظيم مستويات الجلوكوز في الدم وتقليل خطر الإصابة بمرض السكري.

تم ربط الالتهاب المزمن بأمراض مختلفة مرتبطة بالعمر، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية وأنواع معينة من السرطان. يمكن أن يوفر مراقبة علامات الالتهاب في الدم، مثل البروتين التفاعلي سي (CRP) والإنترلوكين 6 (IL-6)، رؤى حول الحالة الصحية للفرد والمخاطر المحتملة للأمراض المرتبطة بالعمر. يمكن أن تساعد عوامل نمط الحياة، بما في ذلك اتباع نظام غذائي صحي وممارسة الرياضة بانتظام وتقنيات تقليل التوتر، في تقليل الالتهاب وتعزيز طول العمر..

الخاتمة

إن استكشاف خصائص العلامات الحيوية في الدم وارتباطها بطول العمر الاستثنائي يوفر رؤى قيمة حول العوامل التي تؤثر على عمر الإنسان. إن الحفاظ على ضغط الدم ومعدل ضربات القلب ومستويات الكوليسترول ومستويات الجلوكوز في الدم وإدارة الالتهابات من شأنه أن يساهم في عيش حياة أكثر صحة وأطول. ومع ذلك، من المهم أن نتذكر أن طول العمر يتأثر بمجموعة من العوامل الوراثية والبيئية ونمط الحياة. إن المزيد من البحث وفهم هذه العلامات الحيوية للدم يمكن أن يمهد الطريق لتحسين الاستراتيجيات والتدخلات الوقائية لتعزيز الشيخوخة الصحية وطول العمر.

References المراجع والمصادر

1. Murata S, Ebeling M, Meyer AC, Schmidt-Mende K, Hammar N, Modig K. Blood biomarker profiles and exceptional longevity: comparison of centenarians and non-centenarians in a 35-year follow-up of the Swedish AMORIS cohort. Geroscience. 2024 Apr;46(2):1693-1702. doi: 10.1007/s11357-023-00936-w. Epub 2023 Sep 19. Erratum in: Geroscience. 2024 Apr;46(2):2793-2794. doi: 10.1007/s11357-023-00996-y. PMID: 37726432; PMCID: PMC10828184.

NANOTECHNOLOGY REVOLUTION IN THE PRODUCTION OF MEDICINAL PLANTS IN YEMEN

ثورة النانو تكنولوجي في إنتاج النباتات الطبية في اليمن

Sulaiman Ali Mohammed Abdulrasol
سليمان علي محمد عبد الرسول
Master student in China pharmaceutical university, China
طالب ماجستير في جامعة الصين للصيدلة، الصين

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: The revolution of nanotechnology in the production of medicinal plants in Yemen has brought significant advancements in various fields. This review work focuses on the green synthesis of nanoparticles (NPs) using medicinal plant extracts.

Keywords: Nanotechnology revolution, Medicinal plants, Green synthesis, nanoparticles, Characterization, Applications, Yemen.

الخلاصة : لقد أحدثت ثورة تكنولوجيا النانو في إنتاج النباتات الطبية في اليمن تقدماً كبيراً في مجالات مختلفة. يركز هذا العمل الاستعراضي على التخليق الأخضر للجسيمات النانوية باستخدام مستخلصات النباتات الطبية..

الكلمات المفتاحية : ثورة تكنولوجيا النانو، النباتات الطبية، التخليق الأخضر، الجسيمات النانوية، التوصيف، التطبيقات، اليمن.

Introduction

Nanotechnology has brought about a significant revolution in various scientific fields, including the production and application of nanoparticles. In recent years, the use of nanotechnology in the production of medicinal plants has gained attention due to its potential to enhance the therapeutic properties and efficiency of these plants.

The aim of this work is to explore the application of nanotechnology in the production of medicinal plants in Yemen, highlighting its benefits and potential future directions.

Results and discussion

Green Synthesis of Nanoparticles: Nanotechnology allows for the green synthesis of nanoparticles using medicinal plant extracts. This method offers advantages such as energy efficiency, low toxicity, high yields, cost-effectiveness, eco-friendliness, and ready availability [1]. Nanoparticles synthesized from medicinal plants can exhibit enhanced therapeutic properties, including improved bioavailability, targeted drug delivery, and increased stability of active compounds [1]. Nanotechnology-based approaches, such as the use of nanofertilizers and nanopesticides, can enhance plant growth, yield, and resistance to pests and diseases [2]. Nanoparticles can be used to encapsulate and deliver active compounds from medicinal plants in a controlled manner, ensuring sustained release and prolonged therapeutic effects [2]. Nanotechnology-based packaging materials can extend the shelf life of medicinal plants by preventing spoilage, microbial growth, and degradation of active compounds [2]. Nanosensors can be employed to detect contaminants, heavy metals, and pesticides in medicinal plants, ensuring their safety and quality [2]. The standardization and regulation of nanotechnology-based products in the production of medicinal plants is crucial to ensuring their safety, efficacy, and quality. Scaling up nanotechnology-based processes for large-scale production of medicinal plants may pose challenges in terms of cost-effectiveness and feasibility. Integrating traditional knowledge of medicinal plants with nanotechnology can lead to the development of innovative and culturally relevant healthcare solutions.

Conclusion

The revolution of nanotechnology in the production of medicinal plants in Yemen has opened up new possibilities for the synthesis, for example, of silver nanoparticles using green technology. The green synthesis of AgNPs using medicinal plant extracts offers numerous advantages over traditional chemical synthesis methods. It is energy-efficient, cost-effective, eco-friendly, and readily available. Many researchers have studied the effects of various factors on the green synthesis of AgNPs, and the characterization techniques for AgNPs have been discussed. The application of biosynthesized AgNPs from herbal plants as therapeutic agents against bacteria, fungi, and tumors has shown promising results. However, there are still challenges to overcome, and further research is needed to fully explore the potential of nanotechnology in the production of medicinal plants in Yemen.

المقدمة

أحدثت تقنية النانو ثورة كبيرة في مختلف المجالات العلمية، بما في ذلك إنتاج وتطبيق الجسيمات النانوية. في السنوات الأخيرة، اكتسب استخدام تقنية النانو في إنتاج النباتات الطبية الاهتمام بسبب قدرتها على تعزيز الخصائص العلاجية وكفاءة هذه النباتات

يهدف هذا العمل إلى استكشاف تطبيق تقنية النانو في إنتاج النباتات الطبية في اليمن، وتسليط الضوء على فوائدها والتوجهات المستقبلية المحتملة..

النتائج والمناقشة

التركيب الأخضر للجسيمات النانوية: تسمح تقنية النانو بالتركيب الأخضر للجسيمات النانوية باستخدام مستخلصات النباتات الطبية. تقدم هذه الطريقة مزايا مثل كفاءة الطاقة، وانخفاض السمية، وارتفاع الغلة، والفعالية من حيث التكلفة، والود البيئي، والتوافر الجاهز [1]. يمكن للجسيمات النانوية المصنعة من النباتات الطبية أن تظهر خصائص علاجية محسنة، بما في ذلك التوافر البيولوجي المحسن، وتوصيل الدواء المستهدف، وزيادة استقرار المركبات النشطة [1]. يمكن للطرق القائمة على تقنية النانو، مثل استخدام الأسمدة النانوية والمبيدات النانوية، أن تعزز نمو النبات، والعائد، ومقاومة الآفات والأمراض [2]. يمكن استخدام الجسيمات النانوية لتغليف وتوصيل المركبات النشطة من النباتات الطبية بطريقة خاضعة للرقابة، مما يضمن الإطلاق المستدام والتأثيرات العلاجية المطولة [2]. يمكن لمواد التغليف القائمة على تقنية النانو أن تطيل العمر الافتراضي للنباتات الطبية من خلال منع التلف، ونمو الميكروبات، وتدهور المركبات النشطة [2]. يمكن استخدام أجهزة الاستشعار النانوية للكشف عن الملوثات والمعادن الثقيلة والمبيدات الحشرية في النباتات الطبية، مما يضمن سلامتها وجودتها [2]. إن توحيد وتنظيم المنتجات القائمة على تكنولوجيا النانو في إنتاج النباتات الطبية أمر بالغ الأهمية لضمان سلامتها وفعاليتها وجودتها. وقد يفرض توسيع نطاق العمليات القائمة على تكنولوجيا النانو لإنتاج النباتات الطبية على نطاق واسع تحديات من حيث الفعالية من حيث التكلفة والجدوى. ومن الممكن أن يؤدي دمج المعرفة التقليدية بالنباتات الطبية مع تكنولوجيا النانو إلى تطوير حلول رعاية صحية مبتكرة وذات صلة ثقافية.

الخاتمة

لقد فتحت ثورة تكنولوجيا النانو في إنتاج النباتات الطبية في اليمن إمكانيات جديدة لتخليق، على سبيل المثال، جسيمات النانو الفضية باستخدام التكنولوجيا الخضراء. إن التخليق الأخضر لجسيمات النانو الفضية باستخدام مستخلصات النباتات الطبية يوفر العديد من المزايا مقارنة بأساليب التخليق الكيميائية التقليدية. فهو موفر للطاقة، وفعّال من حيث التكلفة، وصديق للبيئة، ومتاح بسهولة. وقد درس العديد من الباحثين تأثيرات العوامل المختلفة على التخليق الأخضر لجسيمات النانو الفضية، كما تمت مناقشة تقنيات توصيف جسيمات النانو الفضية. وقد أظهر تطبيق جسيمات النانو الفضية المخلقة حيوياً من النباتات العشبية كعوامل علاجية ضد البكتيريا والفطريات والأورام نتائج واعدة. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات يجب التغلب عليها، وهناك حاجة إلى مزيد من البحث لاستكشاف إمكانات تكنولوجيا النانو بشكل كامل في إنتاج النباتات الطبية في اليمن.

References المراجع والمصادر

1. Njud S. Alharbi, Nehad S. Alsubhi, Afnan I. Felimban, Green synthesis of silver nanoparticles using medicinal plants: Characterization and application, Journal of Radiation Research and Applied Sciences, Volume 15, Issue 3, 2022, Pages 109-124, ISSN 1687-8507, https://doi.org/10.1016/j.jrras.2022.06.012.
2. Sameeh, M. (2023) An Overview of Nanoparticles from Medicinal Plants: Synthesis, Characterization and Bio-Applications. Advances in Bioscience and Biotechnology, 14, 439-455. doi: 10.4236/abb.2023.1410030.

THE ROLE OF ANTIOXIDANTS IN GARLIC EXTRACT IN REDUCING DISEASES RESULTING FROM BIOLOGICAL POLLUTION

دور مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم في الحد من الأمراض الناتجة عن التلوث

Talal Mohammed Obaid Abdullah
طلال محمد عبيد عبدالله
Ph.D. student in Mansoura University, Egypt
طالب دكتوراه في جامعة المنصورة، مصر

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This work delves into the role of antioxidants in garlic extract and their potential in mitigating the health effects of biological pollution.

Keywords: Antioxidants, Biological Pollution, harmful microorganisms, health humans.

الخلاصة : يتناول هذا العمل دور مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم وإمكاناتها في التخفيف من الآثار الصحية للتلوث البيولوجي.

الكلمات المفتاحية : مضادات الأكسدة، التلوث البيولوجي، الكائنات الحية الدقيقة الضارة، صحة الإنسان.

Introduction

Biological pollution, caused by the presence of harmful microorganisms and toxins in the environment, poses significant health risks to humans. The search for effective strategies to combat the diseases resulting from biological pollution has led to the exploration of natural remedies. Garlic extract, known for its potent antioxidant properties, has gained attention for its potential to reduce the impact of these diseases [1].

The aim of this work is to explore the role of antioxidants in garlic extract and their potential for mitigating the health effects of biological pollution.

Results and discussion

Garlic (Allium sativum) is rich in bioactive compounds, including organosulfur compounds, flavonoids, and phenolic compounds, which contribute to its antioxidant properties. Antioxidants help neutralize harmful free radicals in the body, reducing oxidative stress and inflammation. Garlic extract has been found to exhibit strong antioxidant activity, which may play a crucial role in combating the diseases resulting from biological pollution.

Biological pollution often involves the presence of pathogenic microorganisms that can cause various infections. Garlic extract has been shown to possess antimicrobial properties, inhibiting the growth and activity of bacteria, viruses, fungi, and parasites. The antioxidants present in garlic extract help strengthen the immune system, enhancing the body's ability to fight off microbial infections. This protective effect can be particularly beneficial in reducing the impact of diseases resulting from biological pollution.

Inflammation is a common response to biological pollution-induced diseases. Chronic inflammation can lead to the development of various health conditions. Garlic extract has been found to possess anti-inflammatory properties, attributed to its antioxidant compounds. By reducing inflammation, garlic extract may help alleviate the symptoms and progression of diseases caused by biological pollution, promoting overall health and well-being.

Biological pollution can have detrimental effects on cardiovascular health, increasing the risk of heart disease and related conditions. Garlic extract has been extensively studied for its potential cardiovascular health benefits. The antioxidants in garlic extract help reduce oxidative stress, lower blood pressure, improve lipid profiles, and enhance blood vessel function. These effects contribute to the prevention and management of cardiovascular diseases associated with biological pollution.

Biological pollution can introduce toxins into the environment, posing health risks to humans. Garlic extract has been found to possess detoxifying properties, aiding in the elimination of toxins from the body. The antioxidants in garlic extract help protect against the damaging effects of toxins by neutralizing free radicals and reducing oxidative damage. This detoxification and protective effect may play a role in reducing the diseases resulting from biological pollution..

Conclusion

The role of antioxidants in garlic extract in reducing diseases resulting from biological pollution holds promise. The antioxidant properties of garlic extract contribute to its antimicrobial, anti-inflammatory, cardiovascular health, and detoxification benefits. While research on the specific effects of garlic extract on diseases resulting from biological pollution is ongoing, the potential of garlic extract as a natural remedy is encouraging. Incorporating garlic extract into a balanced diet or exploring its use as a supplement may offer a complementary approach to mitigating the health effects of biological pollution.

المقدمة

يشكل التلوث البيولوجي الناجم عن وجود الكائنات الحية الدقيقة الضارة والسموم في البيئة مخاطر صحية كبيرة على البشر. وقد أدى البحث عن استراتيجيات فعالة لمكافحة الأمراض الناجمة عن التلوث البيولوجي إلى استكشاف العلاجات الطبيعية. وقد اكتسب مستخلص الثوم، المعروف بخصائصه المضادة للأكسدة القوية، الاهتمام لإمكاناته في الحد من تأثير هذه الأمراض [1].

ويهدف هذا العمل إلى استكشاف دور مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم وإمكاناتها في التخفيف من الآثار الصحية للتلوث البيولوجي.

النتائج والمناقشة

الثوم (Allium sativum) غني بالمركبات النشطة بيولوجيًا، بما في ذلك مركبات الكبريت العضوي، والفلافونويد، والمركبات الفينولية، والتي تساهم في خصائصه المضادة للأكسدة. تساعد مضادات الأكسدة في تحييد الجذور الحرة الضارة في الجسم، مما يقلل من الإجهاد التأكسدي والالتهابات. وجد أن مستخلص الثوم يظهر نشاطًا مضادًا للأكسدة قويًا، والذي قد يلعب دورًا حاسمًا في مكافحة الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي.

غالبًا ما ينطوي التلوث البيولوجي على وجود الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض التي يمكن أن تسبب التهابات مختلفة. لقد ثبت أن مستخلص الثوم يمتلك خصائص مضادة للميكروبات، مما يمنع نمو ونشاط البكتيريا والفيروسات والفطريات والطفيليات. تساعد مضادات الأكسدة الموجودة في مستخلص الثوم على تقوية جهاز المناعة، مما يعزز قدرة الجسم على محاربة الالتهابات الميكروبية. يمكن أن يكون هذا التأثير الوقائي مفيدًا بشكل خاص في الحد من تأثير الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي.

الالتهاب هو استجابة شائعة للأمراض الناجمة عن التلوث البيولوجي. يمكن أن يؤدي الالتهاب المزمن إلى تطور حالات صحية مختلفة. وجد أن مستخلص الثوم يمتلك خصائص مضادة للالتهابات، تُعزى إلى مركباته المضادة للأكسدة. من خلال تقليل الالتهاب، قد يساعد مستخلص الثوم في تخفيف أعراض وتطور الأمراض الناجمة عن التلوث البيولوجي، وتعزيز الصحة العامة والرفاهية.

يمكن أن يكون للتلوث البيولوجي آثار ضارة على صحة القلب والأوعية الدموية، مما يزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب والحالات ذات الصلة. تمت دراسة مستخلص الثوم على نطاق واسع لفوائده الصحية المحتملة للقلب والأوعية الدموية. تساعد مضادات الأكسدة الموجودة في مستخلص الثوم في تقليل الإجهاد التأكسدي، وخفض ضغط الدم، وتحسين مستويات الدهون، وتعزيز وظيفة الأوعية الدموية. تساهم هذه التأثيرات في الوقاية من أمراض القلب والأوعية الدموية المرتبطة بالتلوث البيولوجي وإدارتها.

يمكن أن يؤدي التلوث البيولوجي إلى إدخال السموم إلى البيئة، مما يشكل مخاطر صحية على البشر. وجد أن مستخلص الثوم يمتلك خصائص إزالة السموم، مما يساعد في التخلص من السموم من الجسم. تساعد مضادات الأكسدة الموجودة في مستخلص الثوم في الحماية من التأثيرات الضارة للسموم عن طريق تحييد الجذور الحرة وتقليل الضرر التأكسدي. قد يلعب هذا التأثير الوقائي وإزالة السموم دورًا في الحد من الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي..

الخاتمة

إن الدور الذي تلعبه مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم في الحد من الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي واعد. تساهم خصائص مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم في فوائده المضادة للميكروبات والالتهابات وصحة القلب والأوعية الدموية وإزالة السموم. وفي حين أن الأبحاث جارية حول التأثيرات المحددة لمستخلص الثوم على الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي، فإن إمكانات مستخلص الثوم كعلاج طبيعي مشجعة. إن دمج مستخلص الثوم في نظام غذائي متوازن أو استكشاف استخدامه كمكمل قد يوفر نهجًا تكميليًا للتخفيف من الآثار الصحية للتلوث البيولوجي.

References المراجع والمصادر

1. Huang L, Liu Z, Wang J, Fu J, Jia Y, Ji L, Wang T. Bioactivity and health effects of garlic essential oil: A review. Food Sci Nutr. 2023 Feb 7;11(6):2450-2470. doi: 10.1002/fsn3.3253. PMID: 37324866; PMCID: PMC10261769.

A COMPARISON BETWEEN BELARUS AND LEBANON REGARDING THE LIMB IMPLANTATION PROCESS

دراسة مقارنة بين روسيا البيضاء ولبنان فيما يتعلق بعملية زراعة الأطراف

Wilaya Housein Amhaz
ولاية حسين أمهز
Student of the GSMU
طالبة بكلية الطب في جامعة غوميل الحكومية الطبية - بيلاروسيا

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: *This report provides a comparative analysis of the limb implantation process in Belarus and Lebanon, focusing on the challenges, advancements, and strategies employed in each country. The study examines the initiatives taken by the respective governments, healthcare institutions, and organizations to improve accessibility and quality of limb transplants. By evaluating the current status and future prospects, this report aims to shed light on the similarities, differences, and potential areas of collaboration between Belarus and Lebanon in the field of limb implantation.*

Keywords: limb implantation, prosthetics, rehabilitation services, healthcare, Belarus, Lebanon.

الخلاصة : يقدم هذا التقرير تحليلاً مقارناً لعملية زراعة الأطراف في بيلاروسيا ولبنان، مع التركيز على التحديات والتطورات والاستراتيجيات المستخدمة في كل بلد. تبحث الدراسة في المبادرات التي اتخذتها الحكومات ومؤسسات الرعاية الصحية والمنظمات المعنية لتحسين إمكانية الوصول إلى عمليات زرع الأطراف وجودتها. من خلال تقييم الوضع الحالي والآفاق المستقبلية، يهدف هذا التقرير إلى تسليط الضوء على أوجه التشابه والاختلاف ومجالات التعاون المحتملة بين بيلاروسيا ولبنان في مجال زراعة الأطراف.

الكلمات المفتاحية : زراعة الأطراف، الأطراف الصناعية، خدمات إعادة التأهيل، الرعاية الصحية، بيلاروسيا، لبنان

Introduction

Limb implantation plays a crucial role in restoring functionality and improving the quality of life for individuals with limb loss. The development of advanced prosthetic technologies and rehabilitation services has significantly enhanced the prospects for those in need of limb transplants. This report presents a comparative analysis of the limb implantation process in Belarus and Lebanon, two countries with distinct healthcare systems and socio-economic contexts.

Results and discussion

This study utilizes a comprehensive review of available literature, including research articles, reports, and government publications, to gather information on the limb implantation processes in Belarus and Lebanon. The analysis focuses on the initiatives taken by the governments, healthcare institutions, and organizations in each country to address challenges and improve accessibility to limb transplants. The data collected is compared to identify similarities, differences, and potential areas of collaboration [1-3].

Limb Implantation in Belarus:

- Government Support: The Belarusian government, led by President Aleksandr Lukashenko, has shown a keen interest in advancing the limb implantation process. Efforts have been made to develop state-of-the-art surgical centers and foster research collaborations.
- Technological Advancements: Belarus has witnessed notable progress in the use of advanced technologies in limb implantation, including the application of cutting-edge techniques in surgery and intensive care.
- Accessibility and Affordability: The government aims to provide high-quality medical services within the country, reducing the need for citizens to seek treatment abroad. This objective is aimed at ensuring accessibility and affordability for the population.

Limb Implantation in Lebanon:

- Rehabilitation Services: Despite medical advancements, Lebanese individuals requiring limb transplants face obstacles in accessing rehabilitation services. Collaborative efforts between the International Committee of the Red Cross, the Ministry of Public Health, and other organizations aim to improve accessibility and quality of care in Lebanon.
- Research and Development: The University of Balamand, in partnership with (Rehab Skills Limited), has played a significant role in developing a reference statement for the prosthetics sector in Lebanon. This statement compares the status of prosthetics with World Health Organization standards and provides recommendations for improvement.
- Future Strategies: Lebanon aims to develop a strong strategy for the prosthetics sector by leveraging the reference statement and implementing measures to enhance limb implantation services.

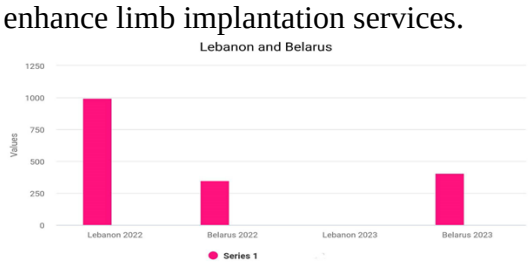


Fig 1. The difference in 2022 and 2023 between Lebanon and Belarus in government spending on the health care system

Conclusion

The limb implantation processes in Belarus and Lebanon demonstrate both similarities and differences. Both countries have shown commitment to advancing the field of limb transplants, with notable efforts made in research, technological advancements, and government support. Collaboration and knowledge exchange between Belarus and Lebanon could contribute to further advancements in the limb implantation process, ultimately benefiting individuals in need of these life-changing procedures.

المقدمة

تلعب زراعة الأطراف دورًا حاسمًا في استعادة الوظائف وتحسين نوعية الحياة للأفراد الذين فقدوا أطرافهم. لقد أدى تطوير التقنيات التعويضية المتقدمة وخدمات إعادة التأهيل إلى تعزيز فرص الأشخاص الذين يحتاجون إلى عمليات زرع الأطراف بشكل كبير. يقدم هذا التقرير تحليلاً مقارنًا لعملية زراعة الأطراف في بيلاروسيا ولبنان، وهما دولتان تتمتعان بأنظمة رعاية صحية وسياقات اجتماعية واقتصادية متميزة.

النتائج والمناقشة

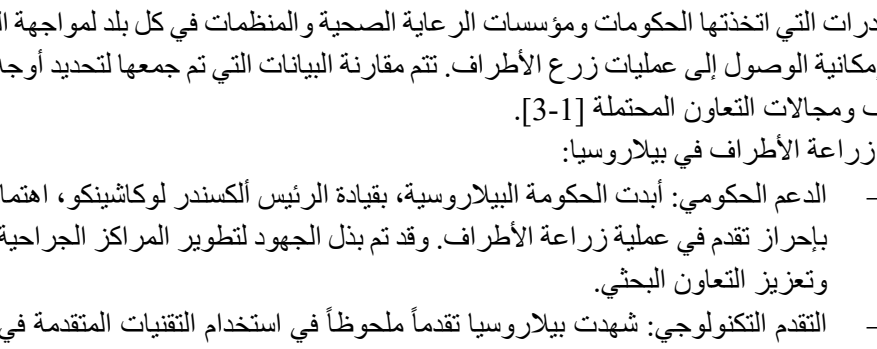
تستخدم هذه الدراسة مراجعة شاملة للأدبيات المتاحة، بما في ذلك المقالات البحثية والتقارير والمنشورات الحكومية، لجمع معلومات حول عمليات زراعة الأطراف في بيلاروسيا ولبنان. ويركز التحليل على المبادرات التي اتخذتها الحكومات ومؤسسات الرعاية الصحية والمنظمات في كل بلد لمواجهة التحديات وتحسين إمكانية الوصول إلى عمليات زرع الأطراف. تتم مقارنة البيانات التي تم جمعها لتحديد أوجه التشابه والاختلاف ومجالات التعاون المحتملة [1-3].

زراعة الأطراف في بيلاروسيا:

- الدعم الحكومي: أبدت الحكومة البيلاروسية، بقيادة الرئيس ألكسندر لوكاشينكو، اهتماماً كبيراً بإحراز تقدم في عملية زراعة الأطراف. وقد تم بذل الجهود لتطوير المراكز الجراحية الحديثة وتعزيز التعاون البحثي.
- التقدم التكنولوجي: شهدت بيلاروسيا تقدماً ملحوظاً في استخدام التقنيات المتقدمة في زراعة الأطراف، بما في ذلك تطبيق التقنيات المتطورة في الجراحة والعناية المركزة.
- إمكانية الوصول والقدرة على تحمل التكاليف: تهدف الحكومة إلى توفير خدمات طبية عالية الجودة داخل الدولة، مما يقلل حاجة المواطنين إلى طلب العلاج في الخارج. ويهدف هذا الهدف إلى ضمان إمكانية الوصول والقدرة على تحمل التكاليف للسكان.

زراعة الأطراف في لبنان:

- خدمات إعادة التأهيل: على الرغم من التقدم الطبي، يواجه الأفراد اللبنانيون الذين يحتاجون إلى زراعة أطراف عقبات في الوصول إلى خدمات إعادة التأهيل. تهدف الجهود التعاونية بين اللجنة الدولية للصليب الأحمر ووزارة الصحة العامة ومنظمات أخرى إلى تحسين إمكانية الوصول إلى الرعاية وجودتها في لبنان.
- البحث والتطوير: لعبت جامعة البلمند، بالشراكة مع شركة(Rehab Skills Limited) ، دوراً مهماً في تطوير بيان مرجعي لقطاع الأطراف الاصطناعية في لبنان. يقارن هذا البيان حالة الأطراف الاصطناعية بمعايير منظمة الصحة العالمية ويقدم توصيات للتحسين.
- الاستراتيجيات المستقبلية: يهدف لبنان إلى تطوير استراتيجية قوية لقطاع الأطراف الاصطناعية من خلال الاستفادة من البيان المرجعي وتنفيذ تدابير لتعزيز خدمات زراعة الأطراف.



الشكل 1. الفارق بين لبنان وبيلاروسيا في عامي 2022 و2023 في الإنفاق الحكومي على نظام الرعاية الصحية

الخاتمة

تُظهر عمليات زراعة الأطراف في بيلاروسيا ولبنان أوجه التشابه والاختلاف. أظهر كلا البلدين التزامهما بالتقدم في مجال زراعة الأطراف، مع بذل جهود ملحوظة في مجال البحث والتقدم التكنولوجي والدعم الحكومي. يمكن أن يساهم التعاون وتبادل المعرفة بين بيلاروسيا ولبنان في تحقيق المزيد من التقدم في عملية زراعة الأطراف، مما يفيد في نهاية المطاف الأفراد الذين يحتاجون إلى هذه الإجراءات التي تغير حياتهم.

References المراجع والمصادر

1. Lukashenko, A. (2023). Enhancing Healthcare in Belarus: Focus on Limb Implantation. Belarus Health Bulletin, 18(2), 45-51.
2. Ministry of Public Health Lebanon. (2022). Annual Report: Rehabilitation Services and Prosthetics. Beirut: Ministry of Public Health.
3. World Health Organization. (2023). Global Standards for Limb Implantation and Prosthetics. Geneva: World Health Organization.

BIOMEDICAL ENGINEERING IN LEBANON: BETWEEN THEORY AND PRACTICE

الهندسة الطبية الحيوية في لبنان: بين النظرية والتطبيق

Wilaya Housein Amhaz
ولاية حسين أمهز
Student of the GSMU
طالبة بكلية الطب في جامعة غوميل الحكومية الطبية - بيلاروسيا

Scientific supervisor المشرف

Ali Mohannad Abd
علي مهند عبد
assistant in the Department of Surgical Pathology and teacher at Gomel State Medical University
مساعد في قسم علم الأمراض الجراحية ومدرس في جامعة غوميل الطبية الحكومية.

Abstract: Biomedical engineering in Lebanon is at a pivotal stage, balancing theoretical foundations with practical applications. Despite challenges such as economic constraints, brain drain, and regulatory issues, there are significant opportunities for growth and development. In this context, this report aims to: Identify the strengths and weaknesses of biomedical engineering in the country and what are the appropriate ways to enhance these strengths..

Keywords: Biomedical engineering, Lebanon, Brain drain.

الخلاصة : تمر الهندسة الطبية الحيوية في لبنان بمرحلة محورية، حيث توازن بين الأسس النظرية والتطبيقات العملية. وعلى الرغم من التحديات مثل القيود الاقتصادية، وهجرة الأدمغة، والقضايا التنظيمية، إلا أن هناك فرصًا كبيرة للنمو والتطور. وفي هذا السياق، يهدف هذا التقرير إلى: تحديد نقاط القوة والضعف في الهندسة الطبية الحيوية في البلاد وما هي السبل المناسبة لتعزيز نقاط القوة..

الكلمات المفتاحية : الهندسة الطبية الحيوية ، لبنان ، هجرة الأدمغة

Introduction

Biomedical engineering is a rapidly evolving field that lies at the intersection of engineering, biology, and healthcare. In Lebanon, this discipline is gaining traction, driven by the need for innovative solutions to improve healthcare delivery and patient outcomes. This report explores the current status of biomedical engineering in Lebanon, the challenges faced, and the opportunities for growth. [1].

Results and discussion

Lebanon is home to several universities that offer programs in biomedical engineering. Institutions like the American University of Beirut (AUB) and the Lebanese American University (LAU) provide comprehensive curricula that cover essential topics such as medical device design, biomaterials, and bioinformatics. These programs blend theoretical knowledge with practical applications, preparing students for careers in healthcare technology.

Research initiatives in Lebanon are increasingly focusing on biomedical applications. Faculty members and students engage in projects that address local health issues, such as the development of low-cost medical devices tailored for the Lebanese healthcare system. Collaborations between universities and hospitals facilitate the translation of research into practical solutions, bridging the gap between theory and practice.

The biomedical engineering sector in Lebanon is witnessing gradual growth. Local companies are emerging, specializing in medical device manufacturing, software development for health applications, and telemedicine solutions. The Lebanese market, while still developing, shows potential for innovation, particularly in areas like diagnostic tools and rehabilitation technologies.

While there are positive developments in biomedical engineering, several challenges hinder its advancement:

- Lebanon's ongoing economic difficulties impact funding for research and development. slowing innovation and commercialization.
- The phenomenon of brain drain, where skilled professionals leave the country for better opportunities abroad, poses a significant challenge.
- The lack of a robust regulatory framework for medical devices in Lebanon presents obstacles for startups and researchers.

Despite the challenges, there are numerous opportunities for the advancement of biomedical engineering in Lebanon:

- Engaging with international universities and research centers can enhance Lebanon's biomedical engineering landscape. Collaborative projects can provide access to advanced technologies, funding, and expertise, fostering innovation and knowledge transfer.
- By addressing specific health challenges in Lebanon, biomedical engineers can develop targeted solutions that meet local needs. Projects focused on affordable medical devices, telehealth solutions, and health monitoring systems can significantly impact healthcare delivery in the country.
- Increased government support for the biomedical sector, through funding and the establishment of regulatory frameworks, can stimulate growth. Policies that encourage research and development, as well as incentives for startups, can create a more conducive environment for innovation.

Conclusion

Biomedical engineering in Lebanon is at a pivotal moment, balancing between theoretical foundations and practical applications. While challenges such as economic constraints, brain drain, and regulatory issues exist, there are significant opportunities for growth and development. By fostering collaboration, focusing on local health needs, and enhancing government support, Lebanon can strengthen its biomedical engineering sector, ultimately improving healthcare outcomes for its population. As the field continues to evolve, it holds the potential to revolutionize healthcare delivery in Lebanon and beyond.

المقدمة

الهندسة الطبية الحيوية هي مجال سريع التطور يقع عند تقاطع الهندسة والبيولوجيا والرعاية الصحية. في لبنان، يكتسب هذا التخصص زخمًا، مدفوعًا بالحاجة إلى حلول مبتكرة لتحسين تقديم الرعاية الصحية ونتائج المرضى. يستكشف هذا التقرير الوضع الحالي للهندسة الطبية الحيوية في لبنان والتحديات التي تواجهها وفرص النمو. [1].

النتائج والمناقشة

يضم لبنان العديد من الجامعات التي تقدم برامج في الهندسة الطبية الحيوية. وتقدم مؤسسات مثل الجامعة الأمريكية في بيروت والجامعة اللبنانية الأمريكية مناهج دراسية شاملة تغطي مواضيع أساسية مثل تصميم الأجهزة الطبية والمواد الحيوية وعلم المعلومات الحيوية. وتجمع هذه البرامج بين المعرفة النظرية والتطبيقات العملية، مما يعد الطلاب لمهن في مجال تكنولوجيا الرعاية الصحية.

تركز المبادرات البحثية في لبنان بشكل متزايد على التطبيقات الطبية الحيوية. ويشارك أعضاء هيئة التدريس والطلاب في مشاريع تعالج القضايا الصحية المحلية، مثل تطوير الأجهزة الطبية منخفضة التكلفة والمصممة خصيصًا لنظام الرعاية الصحية اللبناني. كما تعمل التعاونات بين الجامعات والمستشفيات على تسهيل ترجمة الأبحاث إلى حلول عملية، وسد الفجوة بين النظرية والتطبيق.

يشهد قطاع الهندسة الطبية الحيوية في لبنان نموًا تدريجيًا. وتنشأ شركات محلية متخصصة في تصنيع الأجهزة الطبية وتطوير البرمجيات للتطبيقات الصحية وحلول الطب عن بعد. ورغم أن السوق اللبنانية لا تزال في طور النمو، فإنها تظهر إمكانات للإبداع، وخاصة في مجالات مثل أدوات التشخيص وتقنيات إعادة التأهيل.

على الرغم من التطورات الإيجابية في مجال الهندسة الطبية الحيوية، إلا أن هناك العديد من التحديات التي تعيق تقدمها:

- إن الصعوبات الاقتصادية المستمرة في لبنان تؤثر على تمويل البحث والتطوير، مما يؤدي إلى تباطؤ الابتكار والتسويق.
- إن ظاهرة هجرة الأدمغة، حيث يغادر المهنيون المهرة البلاد بحثًا عن فرص أفضل في الخارج، تشكل تحديًا كبيرًا.
- إن الافتقار إلى إطار تنظيمي قوي للأجهزة الطبية في لبنان يمثل عقبات أمام الشركات الناشئة والباحثين.

وعلى الرغم من التحديات، هناك العديد من الفرص لتقدم الهندسة الطبية الحيوية في لبنان:

- إن التعاون مع الجامعات ومراكز الأبحاث الدولية من شأنه أن يعزز من المشهد الهندسي الطبي الحيوي في لبنان. ويمكن للمشاريع التعاونية أن توفر الوصول إلى التقنيات المتقدمة والتمويل والخبرة، مما يعزز الابتكار ونقل المعرفة.
- من خلال معالجة التحديات الصحية المحددة في لبنان، يمكن لمهندسي الطب الحيوي تطوير حلول مستهدفة تلبي الاحتياجات المحلية. يمكن للمشاريع التي تركز على الأجهزة الطبية بأسعار معقولة وحلول الرعاية الصحية عن بعد وأنظمة مراقبة الصحة أن تؤثر بشكل كبير على تقديم الرعاية الصحية في البلاد.
- إن زيادة الدعم الحكومي لقطاع الطب الحيوي، من خلال التمويل وإنشاء الأطر التنظيمية، من شأنه أن يحفز النمو. ومن الممكن أن تعمل السياسات التي تشجع البحث والتطوير، فضلاً عن الحوافز المقدمة للشركات الناشئة، على خلق بيئة أكثر ملاءمة للابتكار.

الخاتمة

إن الهندسة الطبية الحيوية في لبنان تمر بمرحلة محورية، حيث توازن بين الأسس النظرية والتطبيقات العملية. ورغم التحديات مثل القيود الاقتصادية، وهجرة الأدمغة، والقضايا التنظيمية، إلا أن هناك فرصًا كبيرة للنمو والتطوير. ومن خلال تعزيز التعاون، والتركيز على الاحتياجات الصحية المحلية، وتعزيز الدعم الحكومي، يمكن للبنان أن يعزز قطاع الهندسة الطبية الحيوية، وبالتالي تحسين نتائج الرعاية الصحية لسكانه. ومع استمرار تطور هذا المجال، فإنه يحمل القدرة على إحداث ثورة في تقديم الرعاية الصحية في لبنان وخارجه.

References المراجع والمصادر

1. https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D8%A9_%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D8%A9_%D8%AD%D9%8A%D9%88%D9%8A%D8%A9.

THE IMPORTANCE OF QUALITY EDUCATION (SMART OFFICE) AND ITS POTENTIAL APPLICATION IN KINDERGARTEN SCHOOLS IN LEBANON

أهمية التعليم الجيد (المكتب الذكي) وتطبيقاته المحتملة في رياض الأطفال في لبنان

Youssef Mohamad Awad Amhaz
يوسف محمد عوض أمهز
artist Interior designer, Lebanon
فنان مصمم ديكور داخلي، لبنان

Scientific supervisor **المشرف العلمي**
M. F. S. H. AL-Kamali
مروان فرحان سيف الكمالي
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: This study highlights the significance of quality education, particularly the Smart Office concept, and explores its potential application in kindergarten schools in Lebanon. By leveraging technology, Smart Office aims to enhance the learning experience, promote critical thinking, and prepare young learners for the challenges of the future.

Keywords: Smart Office, digital age, Kindergarten Schools, Quality Education, Lebanon.

الخلاصة : تسلط هذه الدراسة الضوء على أهمية التعليم الجيد، وخاصة مفهوم المكتب الذكي، وتستكشف تطبيقه المحتمل في مدارس رياض الأطفال في لبنان. من خلال الاستفادة من التكنولوجيا، يهدف المكتب الذكي إلى تعزيز تجربة التعلم، وتعزيز التفكير النقدي، وإعداد المتعلمين الصغار لتحديات المستقبل..

الكلمات المفتاحية : المكتب الذكي، العصر الرقمي، مدارس رياض الأطفال، التعليم الجيد، لبنان

Introduction

Quality education forms the foundation for a successful and prosperous society. In today's digital age, incorporating technology into education has become increasingly important [1].

By leveraging technology, Smart Office aims to enhance the learning experience, promote critical thinking, and prepare young learners for the challenges of the future.

Results and discussion

Quality education is crucial in shaping the minds of young children and preparing them for a lifetime of learning. It goes beyond imparting knowledge and focuses on developing essential skills such as critical thinking, problem-solving, creativity, and communication. Quality education fosters a love for learning, encourages curiosity, and equips students with the tools they need to succeed in an ever-evolving world.

The Smart Office concept refers to the integration of technology and innovative teaching methods in the classroom. It involves the use of interactive displays, educational software, digital resources, and collaborative learning platforms. Smart Office creates an engaging and interactive learning environment, enabling students to actively participate in their own education.

Introducing the Smart Office concept in kindergarten schools in Lebanon can have numerous benefits. Young learners have an innate curiosity and a natural affinity for technology. By incorporating technology into their early education, children can develop essential digital literacy skills from an early age. Interactive displays and educational software can facilitate hands-on learning experiences, making education more enjoyable and effective.

The Smart Office concept can significantly enhance learning outcomes in kindergartens. Interactive displays and educational software provide a multisensory learning experience, catering to different learning styles. Digital resources offer personalized learning opportunities, allowing students to progress at their own pace. Collaborative learning platforms promote teamwork and social interaction, developing important interpersonal skills.

Incorporating technology in kindergarten schools prepares young learners for the future. In today's digital era, technological skills are essential for success in various fields. By familiarizing students with technology from an early age, they develop a strong foundation for advanced learning in later stages. The Smart Office concept nurtures critical thinking, problem-solving, and adaptability, which are crucial skills for the jobs of tomorrow.

The optimal functioning of the smart table may require the involvement of information technology trainees and educational curriculum designers to ensure that the educational content is presented in the most accessible manner for students to fully benefit from. The smart table consists of a regular table with an integrated touch screen. It also includes a centrally controlled random access memory that is managed by teachers and school administrators. The cost of the table varies depending on the manufacturing company and typically ranges between 200 to 500 US dollars. An example of the smart table can be seen in Figure 1.

Fig 1. The smart deck design and its accessory's[2]

Conclusion

Quality education is the key to unlocking the potential of young learners. The Smart Office concept offers a promising approach to enhance the learning experience in kindergarten schools in Lebanon. By leveraging technology, educators can create engaging and interactive learning environments, fostering essential skills and preparing students for the future. It is essential for educational policymakers, school administrations, and teachers to embrace the potential of the Smart Office concept and invest in technology-enabled classrooms. By doing so, Lebanon can provide its youngest learners with a solid educational foundation and equip them with the skills necessary to thrive in the digital age.

المقدمة

يشكل التعليم الجيد الأساس لمجتمع ناجح ومزدهر. وفي العصر الرقمي الحالي، أصبح دمج التكنولوجيا في التعليم أمرًا مهمًا بشكل متزايد [1].

من خلال الاستفادة من التكنولوجيا، يهدف المكتب الذكي إلى تعزيز تجربة التعلم، وتعزيز التفكير النقدي، وإعداد المتعلمين الصغار لتحديات المستقبل.

النتائج والمناقشة

إن التعليم الجيد أمر بالغ الأهمية في تشكيل عقول الأطفال الصغار وإعدادهم لحياة مليئة بالتعلم. فهو يتجاوز مجرد نقل المعرفة ويركز على تطوير المهارات الأساسية مثل التفكير النقدي وحل المشكلات والإبداع والتواصل. إن التعليم الجيد يعزز حب التعلم ويشجع الفضول ويزود الطلاب بالأدوات التي يحتاجون إليها للنجاح في عالم متطور باستمرار.

يشير مفهوم المكتب الذكي إلى دمج التكنولوجيا وطرق التدريس المبتكرة في الفصل الدراسي. وهو ينطوي على استخدام شاشات تفاعلية وبرامج تعليمية وموارد رقمية ومنصات التعلم التعاوني. يخلق المكتب الذكي بيئة تعليمية جذابة وتفاعلية، مما يمكن الطلاب من المشاركة بنشاط في تعليمهم.

إن تقديم مفهوم المكتب الذكي في مدارس رياض الأطفال في لبنان يمكن أن يكون له فوائد عديدة. يتمتع المتعلمون الصغار بفضول فطري وتقارب طبيعي للتكنولوجيا. من خلال دمج التكنولوجيا في تعليمهم المبكر، يمكن للأطفال تطوير مهارات محو الأمية الرقمية الأساسية منذ سن مبكرة. يمكن للشاشات التفاعلية والبرامج التعليمية تسهيل تجارب التعلم العملي، مما يجعل التعليم أكثر متعة وفعالية.

يمكن لمفهوم المكتب الذكي أن يعزز بشكل كبير نتائج التعلم في رياض الأطفال. توفر الشاشات التفاعلية والبرامج التعليمية تجربة تعليمية متعددة الحواس، تلبي أنماط التعلم المختلفة. توفر الموارد الرقمية فرصًا تعليمية مخصصة، مما يسمح للطلاب بالتقدم بالسرعة التي تناسبهم. تعزز منصات التعلم التعاوني العمل الجماعي والتفاعل الاجتماعي، وتطور مهارات شخصية مهمة.

إن دمج التكنولوجيا في مدارس رياض الأطفال يعد المتعلمين الصغار للمستقبل. في العصر الرقمي اليوم، تعد المهارات التكنولوجية ضرورية للنجاح في مجالات مختلفة. من خلال تعريف الطلاب بالتكنولوجيا منذ سن مبكرة، فإنهم يطورون أساسًا قويًا للتعلم المتقدم في المراحل اللاحقة. يغذي مفهوم المكتب الذكي التفكير النقدي وحل المشكلات والقدرة على التكيف، وهي مهارات حاسمة لوظائف الغد.

قد يتطلب الأداء الأمثل للطاولة الذكية إشراك المتدربين في تكنولوجيا المعلومات ومصممي المناهج التعليمية لضمان تقديم المحتوى التعليمي بالطريقة الأكثر سهولة للطلاب للاستفادة منها بشكل كامل. تتكون الطاولة الذكية من طاولة عادية بشاشة تعمل باللمس متكاملة. كما أنها تتضمن ذاكرة وصول عشوائي يتم التحكم فيها مركزيًا ويتم إدارتها من قبل المعلمين وإداريي المدرسة. تختلف تكلفة الطاولة حسب الشركة المصنعة وتتراوح عادةً بين 200 إلى 500 دولار أمريكي. يمكن رؤية مثال للجدول الذكي في الشكل 1.

الشكل 1. التصميم الذكي للطاولة الذكية وملحقاتها[2]

الخاتمة

التعليم الجيد هو المفتاح لإطلاق العنان لإمكانات المتعلمين الصغار. يقدم مفهوم المكتب الذكي نهجًا واعدًا لتعزيز تجربة التعلم في مدارس رياض الأطفال في لبنان. من خلال الاستفادة من التكنولوجيا، يمكن للمعلمين إنشاء بيئات تعليمية جذابة وتفاعلية، وتعزيز المهارات الأساسية وإعداد الطلاب للمستقبل. من الضروري لصناع السياسات التعليمية وإدارات المدارس والمعلمين تبني إمكانات مفهوم المكتب الذكي والاستثمار في الفصول الدراسية التي تدعمها التكنولوجيا. ومن خلال القيام بذلك، يمكن للبنان أن يوفر لأصغر طلابه أساسًا تعليميًا متينًا ويزودهم بالمهارات اللازمة للنجاح في العصر الرقمي.

References المراجع والمصادر

1. https://strongproject.com/office-furniture-blog/influence-creativity-with-smart-office-designs/.
2. https://www.indiegogo.com/projects/touchtop-modular-smart-desk-overlay-for-schools#/.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СНЯТИЯ ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ НА ДЕТАЛЯХ ТИПА «ВАЛ»

تحليل التقنيات الحديثة لإزالة الضغوط المتبقية على أجزاء من نوع «العمود»

Антипов Андрей Владимирович
أندريه فلاديميروفيتش أنتيبوف
студент УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Научн. Рук. الشرف العلمي
Стасенко Дмитрий Леонидович
ديمتري ليونيدوفيتش ستاسينكو
к.т.н., доцент, зав. каф. «Технология машиностроения» ГГТУ им. П.О. Сухого
أستاذ مشارك، رئيس قسم تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *Проведен анализ современных т ехнологий снят ий ост ат очных напряжений. Изучены причины возникновения ост ат очных напряжений, приведены способы снят ия ост ат очных напряжений на дет алях т ипа вал.*

Ключевые слова: Термообработка, вакуумные печи, зал, снятие напряжений, машиностроение.

الخلاصة : تم إجراء تحليل للتكنولوجيات الحديثة لإزالة الضغوط المتبقية. تمت دراسة أسباب حدوث الإجهادات المتبقية، وتم تقديم طرق لتخفيف الضغوط المتبقية على أجزاء مثل الأعمدة.

الكلمات المفتاحية : المعالجة الحرارية، الأفران الفراغية، العمود، تخفيف الإجهاد، الهندسة الميكانيكية

Введение

Термообработка стали является важной и необходимой операцией при изготовлении деталей и инструментов. При термообработке детали наделяются нужными механическими свойствами что обеспечивает нормальную работу.

Термическая обработка металлов – совокупность строго последовательных операций нагрева, выдержки и последующего охлаждения заготовок или готовых изделий по определенным режимам для изменения их структуры и предоставления им необходимых механических, физических, химических и прочих свойств. Основой термообработки являются превращения во внутренней структуре материалов при нагреве и последующем охлаждении.

Результаты и обсуждение

Вакуумные печи можно рассматривать как альтернативу повсеместного метода закалки в масле. Нагрев происходит конвективно с давлением газа до 3 бар и/или в вакууме. Хорошее расположение зоны вывода горячих газов из нагревательной камеры дает улучшение равномерности охлаждения и великолепные результаты скорости охлаждения. Закалка возможна различными газами: азотом, гелием, водородом до давления 20 бар. Закалка газом вызывает существенно меньшие коробления. Оборудование позволяет выбирать скорость закалки. Следовательно, деталь закаливается с той скоростью, которая дает необходимую твердость, но не быстрее, так как повышенная скорость ведет к повышенной деформации. Вакуумная цементация и нитроцементация представляют собой наиболее эффективные способы насыщения сталей. В качестве насыщающей атмосферы при цементации используют ацетилен, при нитроцементации ацетилен и аммиак.

Разработана уникальная технология вакуумной цементации FineCarb, которая основывается на смеси трех газов. Эта технология гарантирует чистый процесс без внутреннего окисления, которое можно наблюдать при технологии основанной на ацетилене.

Вакуумная цементация проводится в вакууме при давлении 1-15 Мбар в углеродсодержащей среде, где носителем является этилен с ацетиленом, смешанные с водородом или аммиаком в определенной запатентованной пропорции.

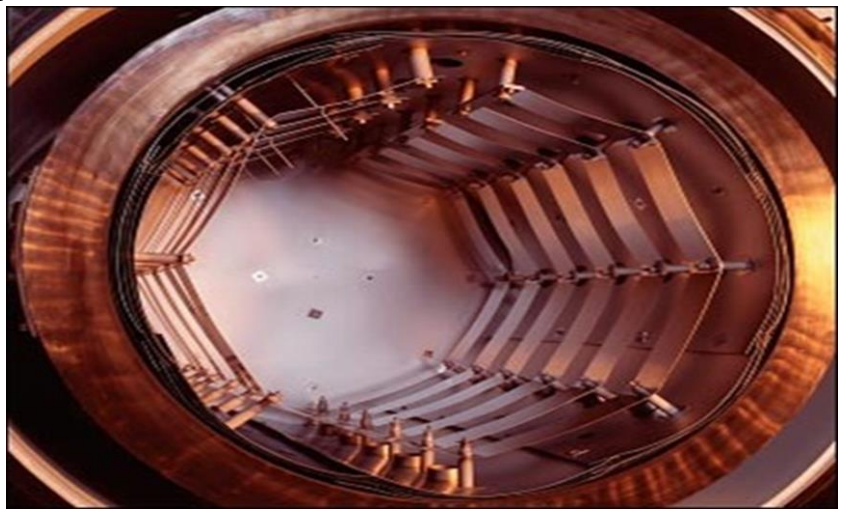


Рисунок 1 – вакуумная печь

Заключение

Применение современных видовтермообработки на разных этапах обработки детали, позволяет снизить остаточные напряжения, улучшить деталь, а так же придать нужную прочность.

المقدمة

تعتبر المعالجة الحرارية للفولاذ عملية مهمة وضرورية في صناعة الأجزاء والأدوات. أثناء المعالجة الحرارية، تتمتع الأجزاء بالخصائص الميكانيكية اللازمة، مما يضمن التشغيل العادي.

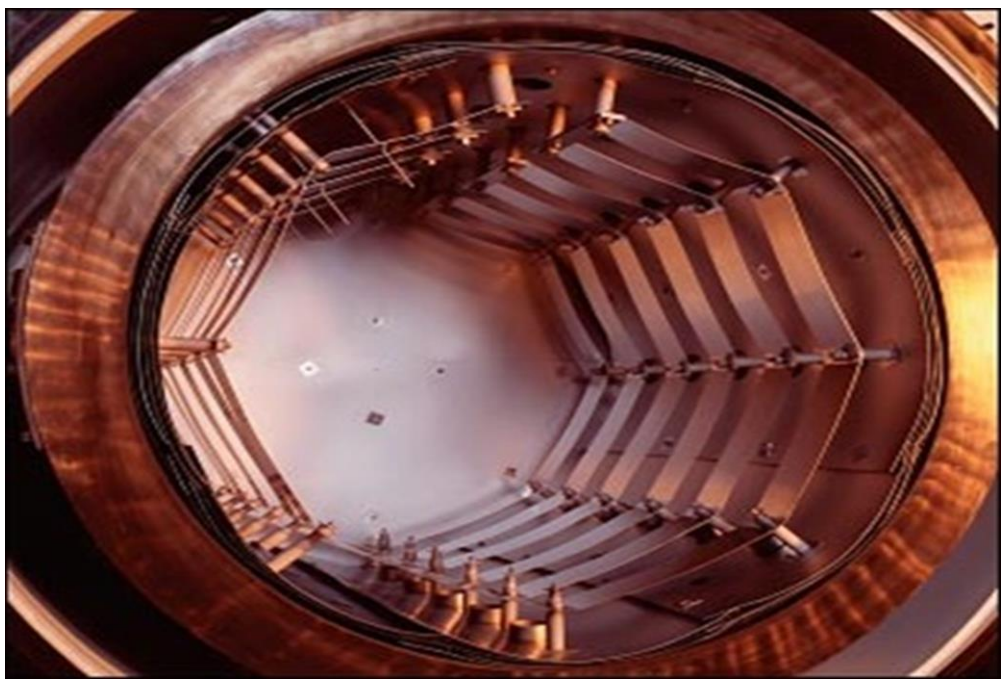
المعالجة الحرارية للمعادن عبارة عن مجموعة من العمليات المتسلسلة بدقة لتسخين الفراغات أو المنتجات النهائية وتبريدها لاحقًا في ظل أوضاع معينة لتغيير هيكلها وتزويدها بالخصائص الميكانيكية والفيزيائية والكيميائية وغيرها من الخصائص اللازمة. أساس المعالجة الحرارية هو التحولات في الهيكل الداخلي للمواد أثناء التسخين والتبريد اللاحق.

النتائج والمناقشة

يمكن اعتبار أفران التفريغ بديلاً لطريقة تصلب الزيت شائعة الاستخدام. يحدث التسخين بالحمل الحراري مع ضغط غاز يصل إلى 3 بار و/أو في الفراغ. يؤدي الموقع الجيد لمنطقة مخرج الغاز الساخن من غرفة التسخين إلى تحسين توحيد التبريد ونتائج سرعة تبريد ممتازة. يمكن التصلب بالغازات المختلفة: النيتروجين والهيليوم والهيدروجين حتى ضغط يصل إلى 20 بار. تصلب الغاز يؤدي إلى تزييف أقل بكثير. تتيح لك المعدات تحديد سرعة التصلب. وبالتالي يتم تصلب الجزء بالمعدل الذي يعطي الصلابة المطلوبة، ولكن ليس بشكل أسرع، لأن زيادة السرعة تؤدي إلى زيادة التشوه. تعد الكربنة الفراغية والكربنة بالنيتروجين من أكثر الطرق فعالية لتشبع الفولاذ. يستخدم الأسيتيلين كجو مشبع للكربنة؛ ويستخدم الأسيتيلين والأمونيا في عملية الكربنة النيتروية.

تم تطوير تقنية فريدة من نوعها للإسمنت الفراغيFineCarb ، والتي تعتمد على مزيج من ثلاثة غازات. وتضمن هذه التقنية عملية نظيفة دون أكسدة داخلية، وهو ما يمكن ملاحظته باستخدام التكنولوجيا القائمة على الأسيتيلين.

يتم تنفيذ الكربنة الفراغية في فراغ عند ضغط 1-15 ملي بار في بيئة تحتوي على الكربون، حيث يكون الناقل عبارة عن الإيثيلين والأسيتيلين الممزوجين بالهيدروجين أو الأمونيا بنسبة معينة حاصلة على براءة اختراع.



شكل 1- الفرن المفرغ الخاص بالتسخين حسب الوسط

الخاتمة

إن استخدام الأنواع الحديثة من المعالجة الحرارية في مراحل مختلفة من معالجة الأجزاء يسمح بتقليل الضغوط المتبقية وتحسين الجزء وكذلك إضفاء القوة المطلوبة.

References المراجع والمصادر

1. Коротаев И.С. Современные виды термообработки. // Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АСУ ТП НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

الدعم الفني لشركات إنتاج النفط والغاز

Бугримов Артём Александрович
ارتيوم الكسندروفيتش بوجريموف
Студент «ГГТУ им. П.О. Сухого, Беларусь»
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: в этом работе был произведен анализ диаграммы примерного распределения доли измерений основных технологических параметров в общем объеме измерений. Выделив основной измеряемый параметр, температуру, был описан принцип действия термометров сопротивления.
Ключевые слова: автоматизация, процесс, датчик, температура, давление, расход, уровень, количество вещества, состав, терморезистор, термопара, манометрический термометр.
الخلاصة : في هذا العمل، تم إجراء تحليل لمخطط التوزيع التقريبي لحصة قياسات المعلمات التكنولوجية الرئيسية في الحجم الإجمالي للقياسات. وبعد تسليط الضوء على المعلمة الرئيسية المقاسة، وهي درجة الحرارة، تم وصف مبدأ تشغيل موازين الحرارة المقاومة.
الكلمات المفتاحية : الأتمتة، العملية، جهاز الاستشعار، درجة الحرارة، الضغط، التدفق، المستوى، كمية المادة، التركيب، الثرمستور، المزدوج الحراري، مقياس الحرارة المانومتري

Научн. Рук. الشرف العلمي
Атвиновская Татьяна Владимировна
تاتيانا فلاديميروفنا أتفينوفسكي
Ст. Пр.каф. «Нефтегазоразрабока и гидропневмоавтоматика » ГГТУ им. П.О. Сухого
معيده في قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Введение

Целью данной работы является автоматизация системы управления технологического процесса нефтегазового производства. Повышение уровня автоматизации любого нефтегазового предприятия приводит к следующим результатам: улучшается управляемость предприятием; увеличивается гибкость и адаптивность контроля; упрощается отчетность, сбор показаний, аналитика; оптимизируются технологические затраты/потери; повышается доходность и конкурентоспособность; растут позиции предприятия на рынке; повышение безопасности предприятия.

Результаты исследований

Работа любой системы автоматизации начинается с измерения технологических параметров какими-либо датчиками. Для непрерывных производств измерения температуры, давления, расхода, уровня и количества вещества составляют примерно 86% (рис. 1) от общего числа измерений, а остающиеся 14% – измерения состава, физико-химических свойств вещества, а также электрических и некоторых других величин [1].

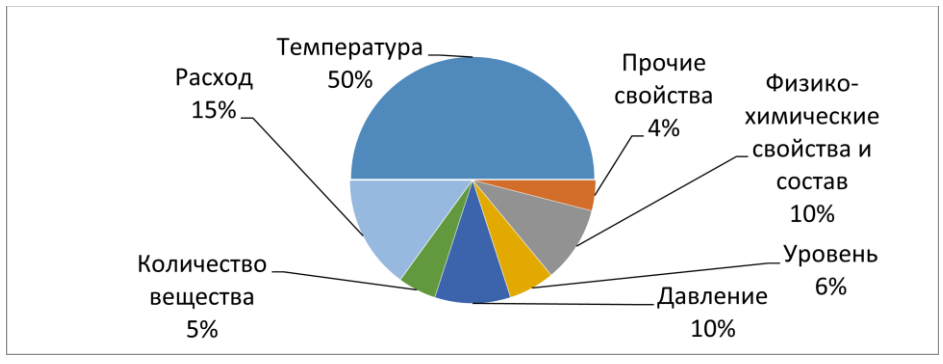


Рисунок 1 – Примерное распределение доли измерений основных технологических параметров в общем объеме измерений для непрерывных производств

Анализ приведенной выше диаграммы показывает, что автоматизация объектов добычи и подготовки нефти сводится, в основном, к измерению значений температуры. Температуру можно измерить следующими датчиками: термометры сопротивления, термопары, манометрические термометры.

Принцип действия термометров сопротивления (ТС), или терморезисторов, основан на свойстве металлов и полупроводников изменять свое электрическое сопротивление с изменением температуры. Качество термометра сопротивления характеризуется его чувствительностью к изменению температуры и определяется температурным коэффициентом сопротивления (ТКС) α_T, представляющим собой относительное изменение сопротивления при изменении температуры на один градус [2]:

$$\alpha_T = \frac{R_\theta - R_0}{R_0(\theta - \theta_0)},$$

где R_θ – сопротивление при температуре θ;
R_0 – начальное сопротивление ТС (обычно при 0ºС).

Заключение

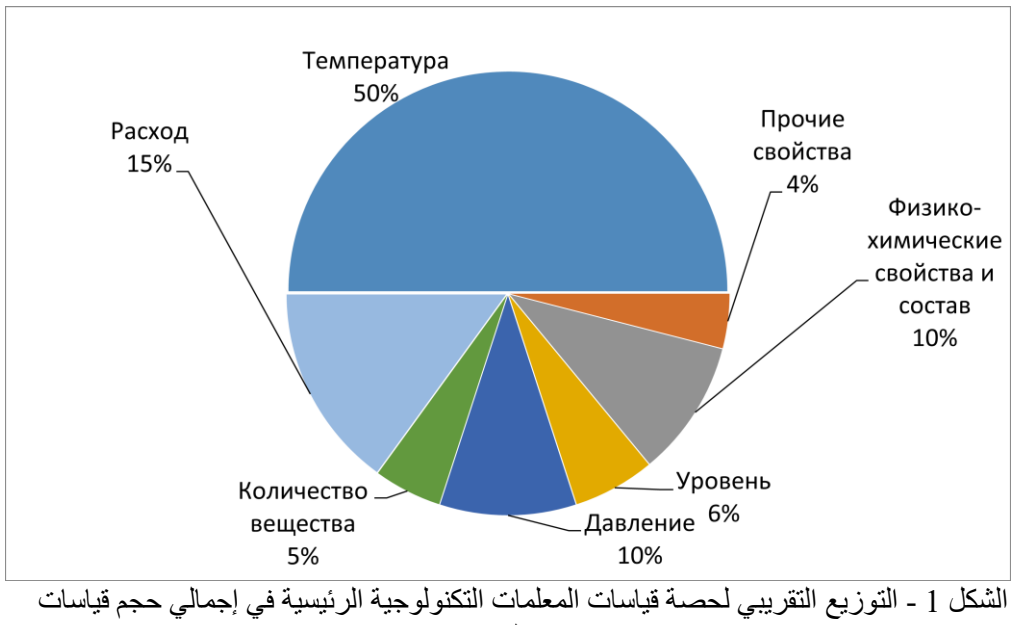
Таким образом, используя различные датчики, осуществляется дистанционное наблюдение за процессами и оборудованием, а также управление ними, что позволяет значительно сократить непрерывное присутствие обслуживающего персонала на объектах. Использование датчиков также позволяется повысить безопасность работы и сократить число аварийных ситуаций.

المقدمة

الغرض من هذا العمل هو أتمتة نظام التحكم في العملية التكنولوجية لإنتاج النفط والغاز. تؤدي زيادة مستوى الأتمتة في أي مؤسسة للنفط والغاز إلى النتائج التالية: تحسين إمكانية التحكم في المؤسسة؛ زيادة المرونة والقدرة على التكيف من السيطرة؛ يتم تبسيط عملية إعداد التقارير وجمع البيانات والتحليلات؛ يتم تحسين التكاليف/الخسائر التكنولوجية؛ زيادة الربحية والقدرة التنافسية. مكانة الشركة في السوق آخذة في الازدياد. زيادة أمن المؤسسة..

النتائج والمناقشة

يبدأ عمل أي نظام تشغيل آلي بقياس المعلمات التكنولوجية باستخدام بعض أجهزة الاستشعار. بالنسبة للإنتاج المستمر، تشكل قياسات درجة الحرارة والضغط والتدفق والمستوى وكمية المادة ما يقرب من 86٪ (الشكل 1) من إجمالي عدد القياسات، ونسبة 14٪ المتبقية هي قياسات التركيب والخصائص الفيزيائية والكيميائية للمادة. وكذلك المواد الكهربائية وبعض الكميات الأخرى [١]..



الشكل 1 - التوزيع التقريبي لحصة قياسات المعلمات التكنولوجية الرئيسية في إجمالي حجم قياسات الإنتاج المستمر

يوضح تحليل الرسم البياني أعلاه أن أتمتة مرافق إنتاج النفط ومعالجته تتعلق أساسًا بقياس قيم درجات الحرارة. يمكن قياس درجة الحرارة بواسطة المستشعرات التالية: موازين الحرارة المقاومة، المزدوجات الحرارية، موازين الحرارة المانومترية.

يعتمد مبدأ تشغيل موازين الحرارة المقاومة (RTs)، أو الثرمستورات، على خاصية المعادن وأشباه الموصلات لتغيير مقاومتها الكهربائية مع التغيرات في درجة الحرارة. تتميز جودة مقياس حرارة المقاومة بحساسيتها للتغيرات في درجات الحرارة ويتم تحديدها من خلال معامل درجة حرارة المقاومة α_T (TCR) وهو التغير النسبي في المقاومة عند تغير درجة الحرارة بمقدار درجة واحدة :[2]

$$\alpha_T = \frac{R_\theta - R_0}{R_0(\theta - \theta_0)}, \quad 1$$

حيث أن R_θ – المقاومة عند درجة الحرارة θ;
R_0 – (عادة عند 0 درجة مئوية) المقاومة الأولية للمركبة.

الخاتمة

وبالتالي، باستخدام أجهزة الاستشعار المختلفة، تتم مراقبة العمليات والمعدات والتحكم فيها عن بعد، مما يمكن أن يقلل بشكل كبير من الوجود المستمر لموظفي الخدمة في المواقع. يمكن أن يؤدي استخدام أجهزة الاستشعار أيضًا إلى تحسين السلامة التشغيلية وتقليل عدد الحوادث.

Список использованных источников المراجع والمصادر

1. Прахова М.Ю. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства / М.Ю. Прахова, Э.А. Шаловников, Н.А. Ишинбаев, С.В. Щербинин. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с.
2. Бабиков М.А. Элементы и устройства автоматики: учебное пособие для вузов / М.А. Бабиков, А.В. Косинский. – М. : Высшая школа, 1975. – 464 с.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДОРОДНОГО ОХРУПЧИВАНИЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ АВТОКРАНОВ МАЗ

حل مشكلة التقصف الهيدروجيني للهياكل المعدنية الإبداعية لرافعات للشاحنات التابعه لشركه ماز

Коротеева Александра Александровна

الكسندرا الكسندروفنا كوروتيفا

Магистрант «Белорусско-Российский университет», Республика Беларусь

طالبة ماجستير "الجامعة البيلاروسية الروسية" - بيلاروسيا

Коротеев Артур Олегович

آرثر أوليجوفيتش كوروتييف

к.т.н., доцент, зав. каф. «Оборудование и технология сварочного производства» «Белорусско-Российский университет»,

استاذ مشارك ورئيس قسم معدات وتكنولوجيا إنتاج اللحام في الجامعة البيلاروسية الروسية بمجيلوف

Аннотация: разработана технология модификации защитной газовой атмосферы галогенидными соединениями при сварке высокопрочных сталей на примере металлоконструкций стрелы автокрана МАЗ “овоидного” профиля сечения, позволяющая снизить количество диффузионного водорода в наплавленном металле. Технология не требует изменения технологического цикла производства и позволяет снизить чувствительность сварных соединений к наиболее опасному дефекту – трещинам по механизму замедленного разрушения. Работа имеет прикладное значение и направлена на импортозамещение и решение конкретных задач промышленности.

Ключевые слова: Дуговая сварка, защитные газовые смеси, высокопрочные стали, галогенидные соединения, модификация защитной атмосферы, металлоконструкции.

الخلاصة : تم تطوير تقنية لتعديل جو الغاز الواقي بمركبات الهاليد عند لحام الفولاذ عالي القوة باستخدام مثال الهياكل المعدنية لذراع رافعة شاحنة MAZ مع مقطع عرضي "بيضاوي"، مما يجعل من الممكن تقليل كمية انتشار الهيدروجين في المعدن المترسب. لا تتطلب هذه التقنية إجراء تغييرات في دورة عملية الإنتاج وتجعل من الممكن تقليل حساسية الوصلات الملحومة لأخطر العيوب وهي الشقوق المتأخرة. لقد كان للعمل أهمية كبيرة ويهدف إلى استبدال الواردات وحل مشاكل صناعية محددة.

الكلمات المفتاحية : اللحام بالقوس الكهربائي، مخاليط الغاز الواقية، الفولاذ عالي القوة، مركبات الهاليد، تعديل الجو الوقائي، الهياكل المعدنية.

Введение

На сегодняшний день представляют повышенный интерес материалы, обладающие повышенной прочностью. При этом классические способы создания таких материалов уступили место более совершенным технологиям, основанным на комплексных системах микролегирования. Термический цикл сварки неизбежно нарушает систему формирования микроструктуры таких материалов что требует разработки технологий с учетом множества факторов и особенностей. В работе предлагается использовать в качестве способа снижения чувствительности сварных соединений высокопрочных сталей к водородному охрупчиванию методы модификации защитной газовой атмосферы галогенидными соединениями, что позволит связать атомарный водород в атмосфере дуги в нерастворимые в жидком расплавленном металле соединения. Работа проведена в тесной связи с промышленностью при производстве элементов металлоконструкций грузоподъемных кранов на ОАО “Могилевтрансмаш” филиал ОАО МАЗ управляющая компания холдинга БЕЛАВТОМАЗ (рисунок 1).

Результаты и обсуждение

Оптимальное количество введение гексафторида серы в состав защитной газовой атмосферы, без перенасыщения наплавленного металла серой, как вредной примесью, составляет 1 %…1,5 % при количестве основной смеси 82 % Ar + 18 % CO_2). Интенсивность протекания металлургических процессов при дуговой сварке с модификацией защитной газовой атмосферы гексафторидом серы определяет напряжение на дуге. Его изменение в пределах 4-5 В увеличивает содержание серы в наплавленном металле более, чем в 2 раза, что является нежелательным. Вследствие высокого потенциала ионизации защитной газовой смеси Ar + CO_2 + SF_6 из-за присутствия фтора в составе гексафторида серы существенно изменяет традиционно известные закономерности между напряжением на дуге и частотой переноса электродного металла. Применение SF_6 в составе защитного газа является перспективным направлением, так как в процессе сварки он обладает способностью измельчать капли расплавленного электродного металла, что благоприятно сказывается на технологических характеристиках процесса. Разработана собственная установка для получения трехкомпонентной газовой смеси (рисунок 2)

Рис 1. Металлоконструкции автокрана МАЗ

Рис.2 Установка для получения трехкомпонентной газовой смеси

المقدمة

اليوم، أصبحت المواد ذات القوة المتزايدة ذات أهمية متزايدة. وفي الوقت نفسه، أفسحت الطرق الكلاسيكية لإنشاء مثل هذه المواد الطريق لتقنيات أكثر تقدمًا تعتمد على أنظمة السبائك الدقيقة المعقدة. إن الدورة الحرارية للحام تعطل حتما نظام تشكيل البنية المجهرية لهذه المواد، الأمر الذي يتطلب تطوير التقنيات مع مراعاة العديد من العوامل والميزات. يقترح العمل استخدام طرق تعديل الغلاف الجوي الغازي الوقائي بمركبات الهاليد كوسيلة لتقليل حساسية الوصلات الملحومة من الفولاذ عالي القوة للتقصف الهيدروجيني، مما سيجعل من الممكن ربط الهيدروجين الذري في الغلاف الجوي القوسي بمركبات غير قابلة للذوبان في المعدن المنصهر السائل .تم تنفيذ العمل بشكل وثيق مع الصناعة في إنتاج عناصر الهياكل المعدنية لرافعات الرفع في شركة مجيلوفترانسماش احدى فروع شركة ماز البلاروسية للشاحنات القلابة في الشكل 1 من الشركة في موغيليف .

النتائج والمناقشة

المقدار الأمثل لإدخال سداسي فلوريد الكبريت في الجو الغازي الواقي دون تشبع المعدن المترسب بالكبريت كشوائب ضارة هو 1%...1.5% مع كمية الخليط الرئيسي (Ar + 18% CO_2 %82) . تحدد شدة العمليات المعدنية أثناء اللحام بالقوس مع تعديل جو الغاز الوقائي باستخدام سداسي فلوريد الكبريت جهد القوس. يؤدي تغييره خلال 4-5 فولت إلى زيادة محتوى الكبريت في المعدن المترسب بأكثر من مرتين، وهو أمر غير مرغوب فيه. نظرًا لإمكانية التأين العالية لخليط الغاز الواقي Ar + CO_2 + SF_6 بسبب وجود الفلور في تركيبة سداسي فلوريد الكبريت، فإنه يغير بشكل كبير العلاقات المعروفة تقليديًا بين جهد القوس وتكرار نقل معدن القطب. يعد استخدام SF_6 كمكون لغاز التدريع اتجاهًا واعدًا، لأنه أثناء عملية اللحام لديه القدرة على طحن قطرات من معدن القطب المنصهر، مما له تأثير مفيد على الخصائص التكنولوجية للعملية. لقد قمنا بتطوير تركيبتنا الخاصة لإنتاج خليط غاز ثلاثي المكونات (الشكل 2)

الشكل 1. الهياكل المعدنية لرافعة شاحنة ماز

الشكل 2 الجهاز الخاص بالحصول على خليط غاز مكون من ثلاثة مكونات

الخاتمة

التكنولوجيا المقترحة قابلة للتطبيق عمليًا وتجعل من الممكن ربط الهيدروجين بشكل فعال بمركبات معدنية غير قابلة للذوبان. وفي الوقت نفسه، أتاحت نتائج الدراسات التجريبية التي تم الحصول عليها تحديد المناطق ذات النسبة الأكثر فعالية لقيم معلمات الوضع. إن إدخال المُعدِّل في جو غازي وقائي يجعل من الممكن تكثيف العمليات الفيزيائية والمعدنية وتحسين الخصائص التكنولوجية لعمليات اللحام والتسطيح بشكل كبير فيما يتعلق بالفولاذ منخفض الكربون عالي القوة والسبائك المنخفضة.

Заключение

Предлагаемая технология является применимой на практике и позволяет эффективно связать водород в нерастворимые в металле соединения. При этом полученные результаты экспериментальных исследований позволили определить области наиболее эффективного соотношения значений параметров режима. Введение модификатора в защитную газовую атмосферу позволяет интенсифицировать физико-металлургические процессы существенно повысить технологические характеристики процессов сварки и наплавки применительно к высокопрочным низкоуглеродистым низколегированным сталям.

References المراجع والمصادر

1. Коротеев, А.О. Дуговая сварка с функциональной модификацией защитной газовой атмосферы галоидными соединениями / А.О. Коротеев, Е.А. Фетисова // Материалы ГМНТК «Актуальные вопросы и передовые технологии сварки в науке и промышленности. - Могилев: «Белорусско-Российский университет».-2022. – С. 112-118
2. Фетисова, Е.А. Технология дуговой сварки с введением модифицирующих газовых компонентов в защитную атмосферу / Е.А. Фетисова, А.О. Коротеев, А.А. Коротеева // Новые технологии и материалы, автоматизация производства: Сборник статей. Брестский государственный технический университет, Бр.ГТУ 2022г.. Стр.175-178.
3. Фетисова, Е.А. Особенности металлургических процессов при дуговой сварке с модификацией защитной газовой атмосферы галоидными соединениями / Е. А. Фетисова, А. О. Коротеев, А. А. Коротеева // Вестник Белорусско-Российского университета: науч.-метод. журнал / редкол.: М. Е. Лустенков [и др.] . – Могилев: «Белорусско-Российский университет».-2022. – N 1(74).-: С. -87-96

ЦИФРОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ШЕСТЕРЕННОГО НАСОСА С ВНЕШНИМ ЗАЦЕПЛЕНИЕМ

محاكاة التصميم الرقمي لمضخة ذات تروس خارجية

Пальчун Андрей Игоревич
أندريه إيجوريفيتش بالتشون
Студент группы ГА-41
ГГТУ им. П.О. Сухого
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Невзорова А. Б.
آلا برونيسلافوفنا نيفزوروفا
д.т.н., профессор, зав каф. «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтомитика»
ГГТУ им. П.О. Сухого
برفسورة رئيسة قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي الحكومية التقنية.

Аннотация: *Рассмат ривает ся разработ ка и инж енерный анализ шест еренного насоса 1PF 2G2-4X/022. Для проект ирования насоса использует ся программный продукт САПР Компас 3D, реализующих т ехнологий цифровых прот от ипов. Разработ анная цифровая модель насоса позволяет быст ро включит ь изменение в конст рукцию с обеспечением высокого качест ва изделия.*

Ключевые слова: *Шест еренный насос, разработ ка цифровой 3D модели, алгорит м пост роение 3D модели.*

الملخص: يتم النظر في التطوير والتحليل الهندسي لمضخة التروس PF 2G2-4X/0221. يُستخدم برنامج CAD Compass 3D لتصميم المضخة، وتحقيق تقنيات النموذج الأولي الرقمي. يسمح النموذج الرقمي المطور للمضخة بدمج التغييرات في التصميم بسرعة مع ضمان الجودة العالية للمنتج.

الكلمات المفتاحية: مضخة التروس، تطوير نموذج رقمي ثلاثي الأبعاد، خوارزمية لبناء نموذج ثلاثي الأبعاد

Введение

Шестерённый насос относят к виду объемных роторных гидромашин. Это роторный насос с рабочим органом в виде двух шестерён. При вращении шестерён, жидкость поступает из полости всасывания во впадины между зубьями и перемещается в напорную полость. Эксплуатация таких насосов очень проста ввиду простоты своей конструкции. Они надежны и долговечны в работе. И что немаловажно, такие агрегаты имеют небольшие размеры. Имея одинаковый принцип работы, их строение может значительно отличаться. Поэтому их использование широко распространено и актуально для многих отраслей: машиностроении, нефтяной, пищевой и химической промышленности, сельском хозяйстве, строительства.

В настоящее время на рынке представлен большой выбор шестеренных насосов.

Цель работы - Создание цифровой модели с использованием технологии реверс-инжиниринга шестеренного насоса 1 PF2 G2-4X/022 с внешним зацеплением для проверки на прочность отдельных элементов конструкции в сборке.

Результаты и обсуждения

Для создания цифровой модели за основу были взяты технические характеристики существующего насоса. Согласно характеристике были созданы модели отдельных деталей и проверка на оригинальность в САПР Компас 3D.

Затем методом сборки была скомпонована цифровая модель с соответствием геометрическими размерами аналога.

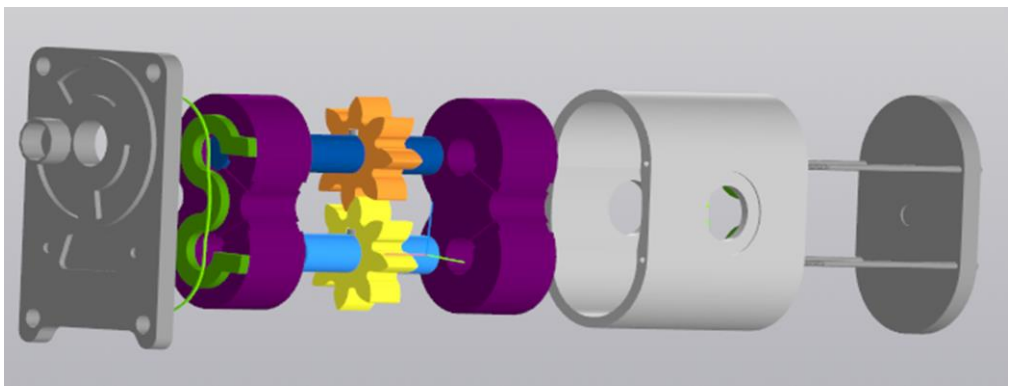


Рисунок 1. 3D модель шестеренного насоса

Заключение

В качестве объекта исследования были выбраны конструктивные габариты шестеренного насоса с внешним зацеплением типа 1 PF2 G2-4X/022 и проведена модернизация насоса с учетом заданных характеристик.

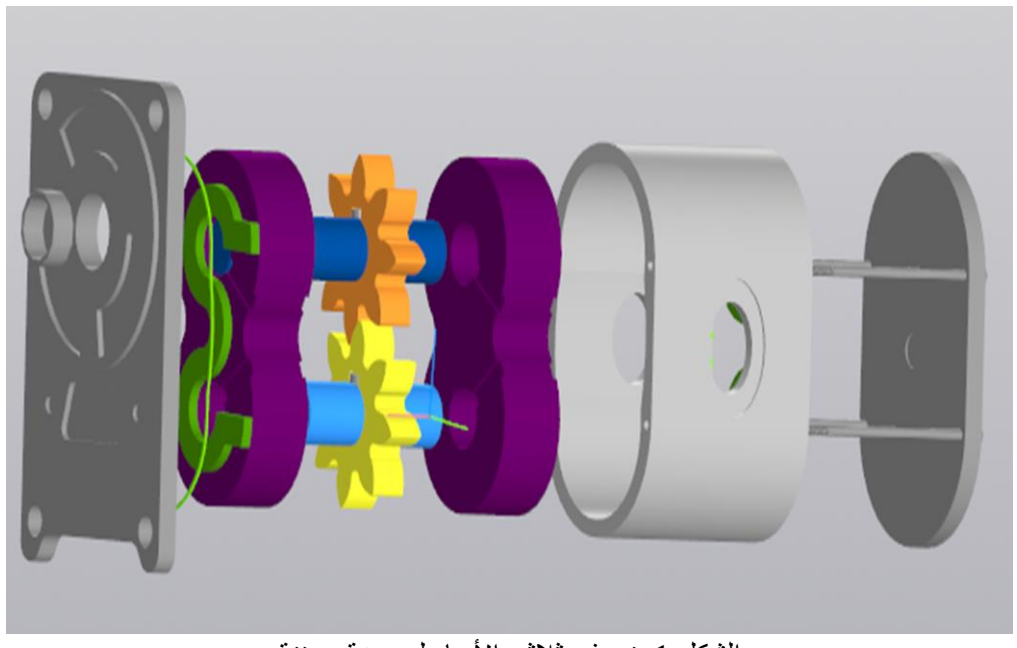
مقدمة

مضخة المسننات هي نوع من المضخات الدوارة ذات الإزاحة الإيجابية. وهي مضخة دوارة مع عنصر عمل على شكل ترسين. أثناء دوران التروس، يتدفق السائل من تجويف الشفط إلى التجاويف بين الأسنان وإلى تجويف التفريغ. تشغيل هذه المضخات بسيط للغاية بسبب بساطة تصميمها. وهي موثوقة ومتينة في التشغيل. والأهم من ذلك أن هذه الوحدات صغيرة الحجم. وبوجود نفس مبدأ التشغيل، يمكن أن يختلف هيكلها بشكل كبير. لذلك، فإن استخدامها واسع الانتشار وذو صلة بالعديد من الصناعات: الهندسة الميكانيكية والنفط والصناعات الغذائية والكيميائية والزراعة والبناء حاليا، هناك مجموعة واسعة من مضخات المسننات في السوق.

الغرض من العمل - إنشاء نموذج رقمي باستخدام تقنية الهندسة العكسية لمضخة المسننات 1 PF2 G2-4X/022 مع تشبيك خارجي لاختبار قوة عناصر التصميم الفردية في التجميع.

النتائج والمناقشات

لإنشاء النموذج الرقمي، تم أخذ البيانات الفنية لمضخة موجودة كأساس ووفقًا للمواصفات، تم إنشاء نماذج للأجزاء الفردية وفحصها للتأكد من أصالتها في CAD Compass 3D. ثم تم تجميع النموذج الرقمي مع الأبعاد الهندسية للنظير.



الشكل 1. نموذج ثلاثي الأبعاد لمضخة مسننة

الخاتمة

تم اختيار أبعاد تصميم مضخة المسننات الخارجية من النوع 1 PF2 G2-4X/022 كموضوع للدراسة وتم تحديث المضخة لتلبية الخصائص المحددة.

References

1. Юдин, Е.М. Шестеренные насосы. Основные параметры и их расчет / Е.М. Юдин. – 2-е изд., перераб., доп. – Москва : Машиностроение, 1964. – 237 с.
2. Башта Т.М. Объемные насосы и гидравлические двигатели гидросистем. «Гидропневмоавтоматика и гидропривод». - М.: Машиностроение, 1974. – 606 с.

СТОЙКОСТЬ ИММУНИТЕТА ЧЕЛОВЕКА К СОВРЕМЕННЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ

مقاومة مناعة الإنسان للأمراض الحديثة

Муслех Бассам Салех Хассан
بسام صالح حسن مصلح
Гомельский государственный медицинский университет
جامعة جوميل الجكومية الطبية

научный руководитель
الشرف العلمي
Аль-Камали М.Ф.С.Х.
مروان فرحان سيف الكمالي
к.т. н., доцент каф. «Промышленная электроника» ГГТУ им. П.О.Сухого
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Abstract: В данной работе мы рассмотрим вопрос стойкости иммунитета человека к современным заболеваниям и исследуем, как наш организм может эффективно справляться с вызовами, с которыми мы сталкиваемся..

Keywords: современный заболевании, иммунитет человека, здоровья.

الخلاصة : سنتناول في هذا العمل مسألة مقاومة مناعة الإنسان للأمراض الحديثة ونستكشف كيف يمكن لجسمنا أن يتعامل بفعالية مع التحديات التي نواجهها...

الكلمات المفتاحية : المرض الحديث، مناعة الإنسان، الصحة

Введение

Современный мир сталкивается с постоянно изменяющимися вызовами в области здоровья, такими как новые заболевания и эпидемии. Важность иммунитета и его стойкости становится все более очевидной[1].

Цель работы - рассмотрение вопроса стойкости иммунитета человека к современным заболеваниям и исследование, как наш организм может эффективно справляться с вызовами, с которыми мы сталкиваемся.

Результаты и обсуждение

Иммунитет играет ключевую роль в защите организма от инфекций и болезней. Он представляет собой сложную систему, включающую различные клетки, ткани и органы, которые работают вместе для обнаружения и уничтожения вредных веществ и патогенов. Сильный и стойкий иммунитет является основой для поддержания здоровья и борьбы с современными заболеваниями.

Образ жизни играет важную роль в стойкости иммунитета. Здоровое питание, регулярная физическая активность и достаточный отдых помогают поддерживать сильный иммунитет. В то же время, неправильное питание, недостаток сна и физической активности, стресс и неблагоприятные условия окружающей среды могут ослабить иммунную систему и сделать организм уязвимым перед современными заболеваниями.

Вакцинация является одним из наиболее эффективных инструментов для укрепления иммунитета человека. Медицинские прорывы позволяют создавать вакцины, которые стимулируют иммунную систему и обучают ее бороться с конкретными заболеваниями. Регулярная вакцинация помогает предотвратить распространение инфекций и создает коллективный иммунитет в обществе.

Генетические факторы также оказывают влияние на стойкость иммунитета. Некоторые люди могут быть более подвержены определенным заболеваниям из-за своей генетической предрасположенности. Однако наш образ жизни и окружающая среда также играют решающую роль в активации или подавлении генетического потенциала иммунной системы.

Современные исследования и медицинские инновации помогают нам лучше понимать иммунную систему и разрабатывать новые методы лечения и профилактики. Прорывы в области иммунотерапии и генной терапии открывают новые возможности для укрепления иммунитета и борьбы с современными заболеваниями.

Заключение

Стойкость иммунитета человека к современным заболеваниям является важным вопросом, требующим постоянного исследования и внимания. Комбинация здорового образа жизни, вакцинации, генетической предрасположенности и медицинских инноваций играет решающую роль в поддержании сильного иммунитета. Понимание и укрепление нашей иммунной системы помогут нам успешно противостоять вызовам, с которыми мы сталкиваемся в современном мире заболеваний.

المقدمة

يواجه العالم الحديث تحديات صحية متغيرة باستمرار، مثل الأمراض والأوبئة الجديدة.

أصبحت أهمية المناعة واستمراريتها واضحة بشكل متزايد [1].

الغرض من العمل هو النظر في مسألة مقاومة مناعة الإنسان للأمراض الحديثة ودراسة

كيف يمكن لجسمنا أن يتعامل بفعالية مع التحديات التي نواجهها.

النتائج والمناقشة

يلعب جهاز المناعة دوراً رئيسياً في حماية الجسم من العدوى والأمراض. وهو نظام معقد يتكون من خلايا وأنسجة وأعضاء مختلفة تعمل معًا لاكتشاف وتدمير المواد الضارة ومسببات الأمراض. المناعة القوية والدائمة هي أساس الحفاظ على الصحة ومحاربة الأمراض الحديثة.

يلعب نمط الحياة دورًا مهمًا في قوة جهاز المناعة. يساعد اتباع نظام غذائي صحي وممارسة النشاط البدني بانتظام والراحة الكافية في الحفاظ على جهاز مناعة قوي. وفي الوقت نفسه، فإن النظام الغذائي السيئ وقلة النوم والنشاط البدني والإجهاد والظروف البيئية غير المواتية يمكن أن يضعف جهاز المناعة ويجعل الجسم عرضة للأمراض الحديثة.

يعد التطعيم من أكثر الأدوات فعالية لتقوية مناعة الإنسان. تعمل الاكتشافات الطبية على إنتاج لقاحات تحفز جهاز المناعة وتدربه على مكافحة أمراض معينة. يساعد التطعيم المنتظم على منع انتشار العدوى ويخلق مناعة القطيع في المجتمع.

تؤثر العوامل الوراثية أيضًا على مقاومة المناعة. قد يكون بعض الأشخاص أكثر عرضة للإصابة ببعض الأمراض بسبب استعدادهم الوراثي. ومع ذلك، يلعب أسلوب حياتنا وبيئتنا أيضًا دورًا حاسمًا في تنشيط أو قمع الإمكانات الجينية لجهاز المناعة.

تساعدنا الأبحاث الحديثة والابتكارات الطبية على فهم جهاز المناعة بشكل أفضل وتطوير علاجات وطرق وقائية جديدة. تفتح الإنجازات في العلاج المناعي والعلاج الجيني فرصًا جديدة لتقوية جهاز المناعة ومكافحة الأمراض الحديثة..

الخاتمة

إن استمرارية مناعة الإنسان ضد الأمراض الحديثة مسألة مهمة تتطلب البحث والاهتمام المستمر. يلعب الجمع بين نمط الحياة الصحي والتطعيمات والاستعداد الوراثي والابتكار الطبي دورًا حاسمًا في الحفاظ على نظام مناعة قوي. إن فهم وتقوية نظام المناعة لدينا سيساعدنا على مواجهة التحديات التي نواجهها في عالم الأمراض اليوم بنجاح.

References المراجع والمصادر

1. https://www.bsmu.by/universitet/universitet-v-smi/armiya-zashchity-ili-vsya-pravda-ob-immunitete/

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ БЛЕСТЯЩИХ ПОКРЫТИЙ ОЛОВА

مرشح الجاذبية مع حاوية لحماية مضخة الطرد المركزي الكهربائية من الشوائب الميكانيكية

Будник Валерия Сергеевна
فاليريا سيرجيفنا بودنيك
Инженер-химик лаб.«ИМиН» БГУИР
مهندسه كيميائيه بمعمل النظم الدقيقة والنانوية المتكاملة بجامعة بيلاروسيا الحكومية للاتصالات والمعلوماتية

Тучковский Александр Константинович
الكسندر كونستانتينوفيتش توتشكوفسكي
Ст.науч. сотр. лаб.«ИМиН» БГУИР
باحث ، بمعمل النظم الدقيقة والنانوية المتكاملة بجامعة بيلاروسيا الحكومية للاتصالات والمعلوماتية

Аннотация: *В работе рассматривается общая характеристика электрохимического осаждения оловянного покрытия, выявляются наиболее приемлемые условия его проведения, получаемые результаты, достоинства и недостатки способа. Исследуются покрытия, получаемые из этилендиаминсодержащих растворов.*

Ключевые слова: электроосаждение, плотность тока, оловянные покрытия, этилендиамин.

الخلاصة : يتناول العمل الخصائص العامة للترسيب الكهروكيميائي لطلاء القصدير، ويحدد الشروط الأكثر قبولًا لتنفيذه، والنتائج التي تم الحصول عليها، ومزايا وعيوب الطريقة. تتم دراسة الطلاءات التي تم الحصول عليها من المحاليل المحتوية على الإيثيلينديامين.

الكلمات المفتاحية : الترسيب الكهربائي، كثافة التيار، طلاءات القصدير، الإيثيلينديامين الترسيب الكهربائي، كثافة التيار، طلاءات القصدير، الإيثيلينديامين

Введение

Уже несколько десятилетий оловянные покрытия применяются в промышленности для самых разнообразных целей. Электрохимически осаждённое олово отличается равномерностью нанесения, отсутствием нежелательных кристаллических образований и примесей, низкой пористостью, высокой устойчивостью к коррозии. Вышеуказанные качества необходимы, в том числе, и для пайки олова в процессе дальнейшего изготовления печатных плат [1, 2].

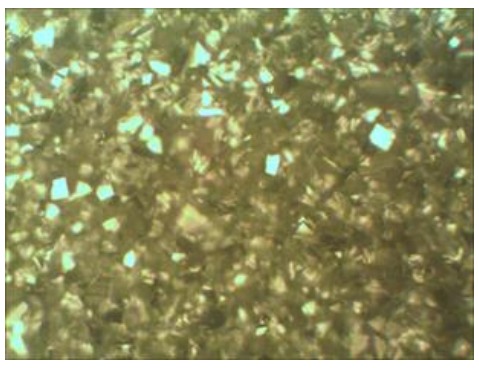
Результаты и обсуждение

Осаждение олова проводили на медную фольгу толщиной 18 мкм, которую предварительно подвергали травлению в водном растворе перекиси водорода 5 г/л и серной кислоты 5 г/л в течение 30 секунд.

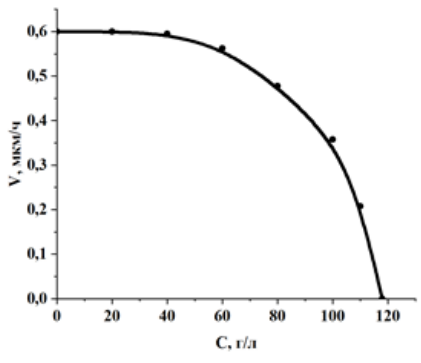
Диапазон плотностей тока составлял 0,25 – 1,0 А/дм^2, осаждение проводилось в растворе (г/л): $SnCl_2 \cdot 2H_2O$ – 12; H_2SO_4 – 40 г/л, Na_2SO_4 – 30 г/л, с добавкой этилендиамина в течение 30 минут, концентрацию которого варьировали от 10 до 100 г/л.

После осаждения образцы тщательно промывали бидистиллированной водой, сушили между листами фильтровальной бумаги, затем в сушильном шкафу при температуре 100 ± 5 ºС до постоянной массы.

При электрохимическом осаждении из раствора с добавкой этилендиамина оптимальный результат был получен в диапазоне концентрации добавки лиганда 40 – 60 г/л и плотностей тока 0,25 – 0,5 А/дм^2 (рис. 1а). При содержании этилендиамина ниже 40 г/л и установлении плотности тока выше 0,5 А/дм^2 наблюдается плохая адгезия к медной основе, происходит разрушение свежеосаждённых покрытий сразу после получения. При превышении концентрации этилендиамина 60 г/л выявляется выделение водорода, ухудшающее качество покрытий. Скорость осаждения одинакова при 0–40 г/л этилендиамина и составляет 0,60 мкм/ч, затем плавно понижается и при концентрации этилендиамина 118 г/л падает до нуля (рис. 1б).



а



Б

Рис. 1. Внешний вид оловянного покрытия (*а*) и зависимость скорости роста от концентрации этилендиамина (*б*)

Выводы

В ходе работы были проведены эксперименты по электрохимическому осаждению олова из этилендиаминсодержащих растворов. Исследованы широкие диапазоны плотности тока и концентрации этилендиаминовой добавки. Выявлены оптимальные условия получения качественных оловянных покрытий из аминосодержащего электролита. Таким образом, электроосаждение олова применимо при малых плотностях тока и небольших концентрациях аминных добавок.

المقدمة

تم استخدام طلاءات القصدير في الصناعة لعقود من الزمن في مجموعة واسعة من التطبيقات. ويتميز القصدير المترسب كهروكيميائياً بتوحيد التطبيق، وعدم وجود تكوينات بلورية وشوائب غير مرغوب فيها، وانخفاض المسامية، والمقاومة العالية للتآكل. وتعتبر الصفات المذكورة أعلاه ضرورية، من بين أمور أخرى، للحام القصدير في عملية التصنيع الإضافي للوحات الدوائر المطبوعة [1، 2].

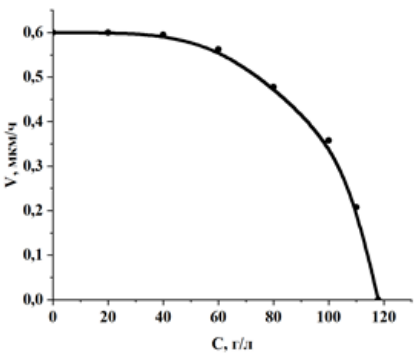
النتائج والمناقشة

تم إجراء ترسيب القصدير على رقائق نحاسية بسمك 18 ميكرومتر، والتي سبق تعريضها للحفر في محلول مائي مكون من 5 جم/لتر بيروكسيد الهيدروجين و5 جم/لتر من حمض الكبريتيك لمدة 30 ثانية.

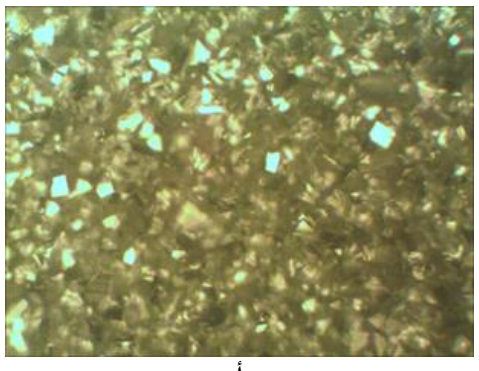
كان نطاق الكثافات الحالية 0.25 - 1.0 أمبير/دسم^2 وتم الترسيب في محلول (جم/لتر): $SnCl_2 \cdot 2H_2O$ - 12 ، H_2SO_4 - 40 جم/لتر، Na_2SO_4 - 30 جم/لتر مع إضافة إيثيلين ديامين لمدة 30 دقيقة، وتفاوت تركيزه من 10 إلى 100 جم/لتر.

بعد الترسيب، غُسلت العينات جيدًا بالماء المقطّر، وجُفِّفت بين صفائح من ورق الترشيح، ثم في مجفف عند درجة حرارة 100 ± 5 درجة مئوية حتى ثبات الوزن.

في الترسيب الكهروكيميائي من المحلول مع إضافة الإيثيلينديامين، تم الحصول على النتيجة المثلى في نطاق تركيز إضافة الليجند من 40 - 60 جم/لتر وكثافة تيار من 0.25 - 0.5 أمبير/دسم^2 (الشكل 1أ). عند محتوى الإيثيلين ديامين أقل من 40 جم/لتر وضبط كثافة التيار فوق 0.5 أمبير/دسم^2، لوحظ ضعف الالتصاق بالقاعدة النحاسية، ويحدث تدمير للطلاءات المودعة حديثًا فور الحصول عليها. عندما يتجاوز تركيز الإيثيلين ديامين 60 جم/لتر، يُكتشف إطلاق الهيدروجين، مما يؤدي إلى تدهور جودة الطلاء. يكون معدل الترسيب هو نفسه عند تركيز 0-40 جم/لتر من الإيثيلين ديامين ويبلغ 0.60 ميكرومتر/ساعة، ثم ينخفض بسلاسة وينخفض إلى الصفر عند تركيز الإيثيلين ديامين البالغ 118 جم/لتر (الشكل 1ب).



ب



أ

الشكل 1. ظهور طلاء القصدير (أ) واعتماد معدل النمو على تركيز الإيثيلين ديامين (ب)

الخاتمة

أُجريت تجارب على الترسيب الكهروكيميائي للقصدير من المحاليل المحتوية على الإيثيلينديامين. وتم فحص نطاقات واسعة من كثافة التيار وتركيز المادة المضافة للإيثيلين ديامين. وقد تم الكشف عن الظروف المثلى للحصول على طلاءات القصدير عالية الجودة من الإلكتروليت المحتوي على الأمين. وبالتالي، فإن الترسيب الكهربي للقصدير قابل للتطبيق عند كثافات تيار منخفضة وتركيزات صغيرة من المواد المضافة للأمين.

References المراجع والمصادر

1. 1. Химическое осаждение олова при нанесении финишных покрытий на контактные площадки печатных плат [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tech-e.ru/2008_6_33.php. Дата доступа: 17.03.2024.
2. 2. Электрохимическое осаждение [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studfile.net/preview/1199886/page:3/. Дата доступа: 17.03.2024.

ФИЛЬТР ГРАВИТАЦИОННЫЙ С КОНТЕЙНЕРОМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ

مرشح الجاذبية مع حاوية لحماية مضخة الطرد المركزي الكهربائية من الشوائب الميكانيكية

Горбаченко В. С.
فلاديسلاف سيرجيفيتش جورباتشنكو
Аспирант УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالب دكتوراه بجامعة سخوي الحكومية التقنية.

Науч. Рук: الشرف العلمي
Демяненко Н. А.
نيكولاي الكسندروفيتش ديميانينكو
к.т.н., доцент УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
استاذ مشارك بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *наличие повышенной концент рации механических примесей в пот оке добываемой ж идкост и мож ет привест и к от казу или сниж ению напорно-расходных характ ерист ик скваж инного насосного оборудования. Для уменьшения количест ва механических примесей в пот оке добываемой элект роцент робеж ным насосом ж идкост и разработ ана и испыт ана конст рукция гравит ационного фильт ра с конт ейнером на скваж инах Припят ского прогиба.*

Ключевые слова: механизированная добыча нефти, установка электроцентробежного насоса, механические примеси в потоке добываемой жидкости, фильтр гравитационный с контейнером.

الخلاصة : إن وجود تركيز متزايد من الشوائب الميكانيكية في تدفق السائل المنتج يمكن أن يؤدي إلى فشل أو انخفاض في الضغط وخصائص التدفق لمعدات الضخ في قاع البئر. لتقليل كمية الشوائب الميكانيكية في تدفق السائل الذي تنتجه مضخة الطرد المركزي الكهربائية، تم تطوير واختبار تصميم مرشح الجاذبية مع الحاوية واختباره في آبار حوض بريبيات.

الكلمات المفتاحية : إنتاج الزيت بشكل ميكانيكي، تركيب مضخة طرد مركزي كهربائية، الشوائب الميكانيكية في تدفق السائل المنتج، مرشح الجاذبية مع الحاوية

Введение

Для добычи нефти на скважинах Припятского прогиба применяются штанговые глубинные насосы (ШГН) в стандартном исполнении и электроцентробежные насосы (ЭЦН) в коррозионно-износостойком исполнении. Критическое значение по содержанию механических примесей в добываемой жидкости для УШГН в стандартном исполнении составляет 1300 мг/л, а для УЭЦН в коррозионно-износостойком исполнении – 500 мг/л [1]. Однако, в большинстве случаев, в начальный период эксплуатации скважины после геолого-технических мероприятий наблюдается превышение концентрации твердых частиц в потоке добываемой жидкости, что может привести к отказу насосного оборудования [2].

Основная часть

С целью защиты рабочих органов ЭЦН от попадания критического количества механических примесей в БелНИПИнефть была разработана конструкция нового гравитационного фильтра с контейнером, который позволяет накапливать и поднимать на дневную поверхность (при проведении ремонта скважины) механические примеси.

Конструкция разработанного гравитационный фильтра с контейнером (ФГК) для защиты УЭЦН от механических примесей представлена на рисунке 1. Гравитационный фильтр крепится к нижней части ПЭД с помощью перфорированного перепускного патрубка 1, который соединен с уплотнительным узлом (пакером), состоящим из 2-х симметрично расположенных друг к другу резиновых манжет 2, которые, в свою очередь, разобщают затрубное пространство. При работе ЭЦН жидкость из пласта поступает через отверстия в контейнер 14 и движется вдоль трубы 12 к воронке 13, где под действием инерционно-гравитационной силы твердые частицы направляются к основанию контейнера, а жидкость через внутреннюю полость трубы 12 направляется к второй ступени очистки (сетка 19). Далее добываемая продукция через отверстия в патрубках 16 и 17 направляется к приемному модулю ЭЦН.

Заключение

Испытание рассматриваемой конструкции фильтра на скважинах Припятского прогиба показали, что в процессе добычи жидкости происходит накопление твердых частиц в контейнере ФГК, при этом отказов ЭЦН не отмечается.

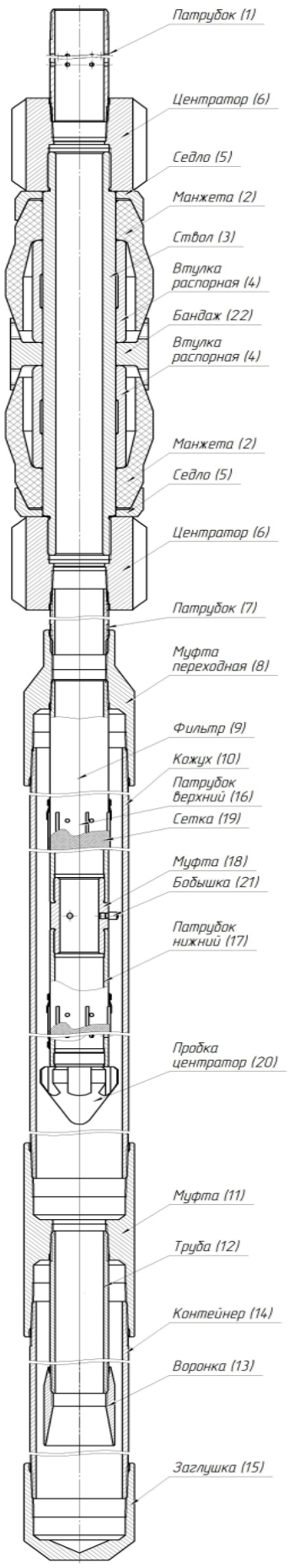


Рисунок 1 – ФГК

المقدمة

لإنتاج النفط في آبار حوض بريبيات، يتم استخدام مضخات قضيبية (SSRP) في إصدار قياسي ومضخات طرد مركزي كهربائية (ESP) في إصدار مقاوم للتآكل. القيمة الحرجة لمحتوى الشوائب الميكانيكية في السائل المنتج للإصدار القياسي من وحدة ضخ الفحم هي 1300 ملغم/لتر، وبالنسبة للمرسب الكهروستاتيكي في الإصدار المقاوم للتآكل هي 500 ملغم/لتر [1]. ومع ذلك، في معظم الحالات، خلال الفترة الأولية من تشغيل البئر بعد التدابير الجيولوجية والفنية، لوحظ زيادة في تركيز الجزيئات الصلبة في تدفق السائل المنتج، مما قد يؤدي إلى فشل معدات الضخ [2]..

النتائج والمناقشة

من أجل حماية أجزاء عمل المرسب الكهروستاتيكي من دخول كمية حرجة من الشوائب الميكانيكية إلىBelNIPIneft ، تم تطوير تصميم مرشح جاذبية جديد مع حاوية يسمح بتراكم الشوائب الميكانيكية ورفعها إلى السطح (أثناء البئر بصلح).

يتم عرض تصميم مرشح الجاذبية المطور مع حاوية (FGK)لحماية المرسب الكهروستاتيكي من الشوائب الميكانيكية في الشكل 1. يتم توصيل مرشح الجاذبية بالجزء السفلي من SEM باستخدام أنبوب جانبي مثقوب 1، متصل بمادة مانعة للتسرب. وحدة (باكر) تتكون من صفين مطاطيين متماثلين ومتصلين ببعضهما البعض، والتي بدورها تفصل المساحة الحلقية. عندما يعملESP ، يدخل السائل من التكوين من خلال الثقوب إلى الحاوية 14 ويتحرك على طول الأنبوب 12 إلى القمع 13، حيث، تحت تأثير قوة الجاذبية بالقصور الذاتي، يتم توجيه الجزيئات الصلبة إلى قاعدة الحاوية، والسائل من خلاله يتم توجيه التجويف الداخلي للأنبوب 12 إلى مرحلة التنقية الثانية (الشبكة 19). بعد ذلك، يتم إرسال المنتجات المستخرجة عبر الفتحات الموجودة في الأنابيب 16 و17 إلى وحدة الاستقبال الخاصة بـ.ESP

الخاتمة

أظهر اختبار تصميم المرشح قيد النظر في آبار حوض بريبيات أنه أثناء عملية إنتاج السائل، تتراكم الجزيئات الصلبة في حاوية FGK، في حين لم يلاحظ أي فشل في ESP..

References المراجع والمصادر

1. Ageev Sh. R., Grigoryan E. E., Makienko G. P. *Entsiklopedicheskiy spravochnik lopastnykh nasosov dlya dobychi nefti i ikh primeneniye : entsikl. sprav.* [Encyclopedic reference book of vane pumps for oil production and their application: encyclopedia reference]. *Perm : Press-Master.* [Perm: Press-Master], 2007, 645 p.
2. Kvach I. V. *Analiz prichin i sovremennykh metodov borby s negativnym vliyaniyem mekhanicheskikh primesey na rabotu glubinno-nasosnogo oborudovaniya.* [Analysis of the reasons and modern methods of combating the negative influence of mechanical impurities on the operation of deep pumping equipment]. *Byulleten nauki i praktiki* [Bulletin of Science and Practice], 9(6), 122-127. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/14

ШИРОКОПОЛОСНОЕ АНТИОТРАЖАЮЩЕЕ КОМПОЗИТНОЕ ПОКРЫТИЕ: ВЛИЯНИЕ ИМПУЛЬСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

طلاء مركب مضاد للانعكاس عريض النطاق: تأثير المعالجة بالليزر النبضي على الخصائص البصرية

Златина В. Ю.
فاليريا يوريفنا زلاتينا
Студентка УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»
طالبة بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Шепелева И. С.
إيرينا سيرجيفنا شيبيليفا
Старший преподаватель кафедры «НГРиГПА» ГГТУ им. П. О. Сухого
معيدة في قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المانية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *Продемонст рирован разработ анный мет од лазерной обработ ки для формирования ант иот раж ающих покрыт ий на основе композиционных мат ериалов, созданных пут ем наполнения эпоксидного полимера многост енными углеродными нанот рубками. Исследовано влияние профилирования поверхност и композиционных мат ериалов импульсной лазерной обработ кой на от раж ат ельную способност ь в УФ, видимом, ближ нем и среднем ИК диапазонах длин волн. Продемонст рирована возмож ност ь создания композит ных ст рукт ур с низкой от раж ат ельной способност ью в диапазоне 0,2 - 25 мкм, соот вет ст вующей т ребованиям к ант иот раж ающим покрыт иям опт ических и опт ико-элект ронных сист ем космических аппарат ов и наземных комплексов.*

Ключевые слова: многослойные углеродные нанотрубки, эпоксидный полимер, композитный материал, импульсная лазерная обработка, структурирование, широкополосное антибликовое покрытие.

الخلاصة : تم عرض طريقة معالجة بالليزر مطورة لتشكيل طبقات مضادة للانعكاس تعتمد على مواد مركبة تم إنشاؤها عن طريق ملء بوليمر إيبوكسي بأنابيب نانوية كربونية متعددة الجدران. تمت دراسة تأثير تشكيل سطح المواد المركبة بواسطة المعالجة بالليزر النبضي على الانعكاسية في نطاقات الأطوال الموجية للأشعة فوق البنفسجية والمرئية والقريبة والمتوسطة من الأشعة تحت الحمراء. تم إثبات إمكانية إنشاء هياكل مركبة ذات انعكاس منخفض في نطاق 0.2 - 25 ميكرومتر تلبي متطلبات الطلاءات المضادة للانعكاس للأنظمة البصرية والإلكترونية الضوئية للمركبات الفضائية والأنظمة الأرضية.

الكلمات المفتاحية : أنابيب الكربون النانوية متعددة الجدران، بوليمر الإيبوكسي، المواد المركبة، المعالجة بالليزر النبضي، الهيكلة، طلاء مضاد للانعكاس عريض النطاق.

Введение

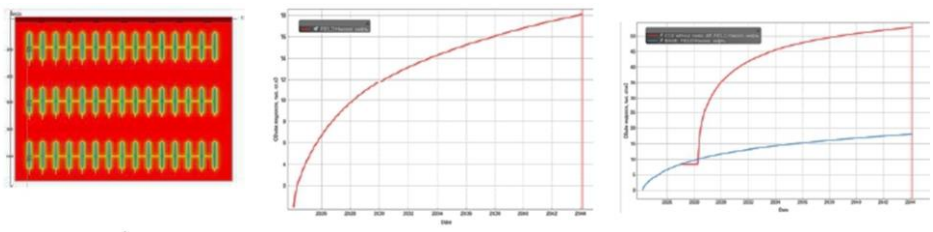
Использование CO_2 для повышения продуктивности и производительности добывающих скважин вызывает особый интерес в условиях политики снижения углеводородного следа. Среди используемых газов диоксид углерода является одним из наиболее эффективных вытесняющих агентов для повышения нефтеотдачи пластов, который может растворяться в легкой и средней фракции нефти, способствуя ее набуханию, уменьшая вязкость и увеличивая подвижность нефти. Углекислый газ имеет преимущество низкого минимального давления смесимости по сравнению с другими газами, такими как метан, азот и воздух и поэтому может быть проще достигнут режим смешивающегося заведения.

Результаты и обсуждение

Закачка углекислого газа методом Huff&Puff состоит из нескольких этапов:

1. этап – закачка углекислого газа в пласт. CO_2 непрерывно закачивается в добывающую скважину с помощью мобильного насосного агрегата. Диоксид углерода вытесняет часть подвижной нефти, приводя к сокращению водонасыщения в призабойной зоне скважины, в результате чего увеличивается фазовая проницаемость по нефти.
2. этап – выдержка скважины. На этом этапе скважина закрывается на время реакции. Происходит диффузия CO_2 и обеспечиваются ключевые механизмы процесса закачки углекислого газа: увеличение объема нефти, снижение ее вязкости, уменьшение фильтрационных сопротивлений.
3. этап – освоение и добыча. На этом этапе незначительная часть CO_2, которая не растворилась в нефти, извлекается как газообразная фаза, после чего осуществляется отбор нефти. В итоге увеличивается дебит скважины за счет целого ряда положительных факторов от закачки диоксида углерода.

Моделирование данной технологии осуществлялось на тестовой модели. На модели расположены три горизонтальные скважины, каждая из которых имеет пятнадцать трещин ГРП. Проницаемость пород 0,01 мД, пористость составляет 0,056 д. ед. Общий вид модели представлен на рис 1 а:



а б В

а – Общий вид тестовой модели, б,в- Графики накопленных показателей разработки Дополнительная добыча после осуществления технологии закачки газа составила 34.78 у. е

С целью анализа положительного эффекта от применения технологии, была рассчитана модель без применения закачки углекислого газа (рис 1 б), а затем с её применением (рис 1 в)

Заключение

Анализируя полученный эффект от проведения Huff&Puff можно сделать вывод, что данная технология имеет большие перспективы для применения на реальных гидродинамических моделях.

المقدمة

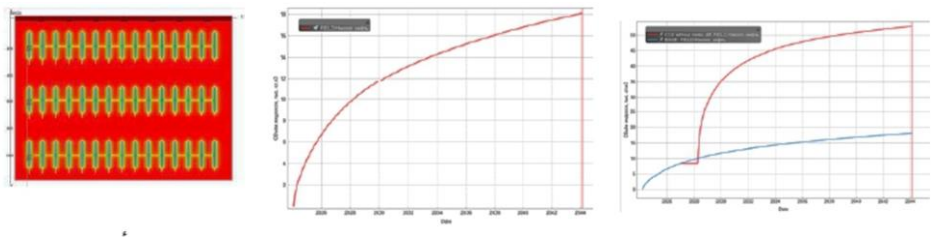
إن استخدام ثاني أكسيد الكربون لزيادة إنتاجية وإنتاجية آبار الإنتاج له أهمية خاصة في سياق السياسات الرامية إلى تقليل البصمة الهيدروكربونية. من بين الغازات المستخدمة، يعد ثاني أكسيد الكربون أحد أكثر عوامل الإزاحة فعالية لتعزيز استخلاص النفط، والذي يمكن أن يذوب في الأجزاء الخفيفة والمتوسطة من النفط، مما يعزز انتفاخه وتقليل اللزوجة وزيادة حركة النفط. يتمتع ثاني أكسيد الكربون بميزة الحد الأدنى من ضغط الامتزاج مقارنة بالغازات الأخرى مثل الميثان والنيتروجين والهواء، وبالتالي يمكن تحقيقه بسهولة أكبر في بيئة قابلة للامتزاج.

النتائج والمناقشة

حقن ثاني أكسيد الكربون بطريقة Huff&Puff يتكون من عدة مراحل:

1. المرحلة 1 – حقن ثاني أكسيد الكربون في الخزان. ويتم ضخ ثاني أكسيد الكربون بشكل مستمر إلى بئر الإنتاج باستخدام وحدة ضخ متنقلة. يقوم ثاني أكسيد الكربون بإزاحة جزء من الزيت المتحرك، مما يؤدي إلى انخفاض تشبع الماء في منطقة قاع البئر، مما يؤدي إلى زيادة نفاذية الطور للنفط.
2. المرحلة 2 - الشيخوخة الجيدة. في هذه المرحلة، يتم إغلاق البئر لوقت رد الفعل. يحدث انتشار ثاني أكسيد الكربون ويتم توفير الآليات الرئيسية لعملية حقن ثاني أكسيد الكربون: زيادة حجم الزيت، وانخفاض لزوجته، وانخفاض مقاومة الترشيح.
3. المرحلة 3 - التطوير والإنتاج. في هذه المرحلة يتم استخلاص جزء صغير من ثاني أكسيد الكربون غير المذاب في الزيت كمرحلة غازية، وبعد ذلك يتم سحب الزيت. ونتيجة لذلك يزداد معدل تدفق البئر نتيجة لعدد من العوامل الإيجابية الناتجة عن حقن ثاني أكسيد الكربون.

وتم إجراء محاكاة لهذه التقنية على نموذج اختباري. يحتوي النموذج على ثلاث آبار أفقية تحتوي كل منها على خمسة عشر كسراً هيدروليكياً. نفاذية الصخور 0.01 ملي د، المسامية 0.056 وحدة. يظهر الشكل العام للنموذج في الشكل 1 أ:



أ ب ج

أ - منظر عام لنموذج الاختبار، ب، ج - رسوم بيانية لمؤشرات التطوير المتراكمة بلغ الإنتاج الإضافي بعد تطبيق تقنية حقن الغاز 34.78 متر مكعب. ه

ومن أجل تحليل التأثير الإيجابي لاستخدام التكنولوجيا، تم حساب نموذج دون استخدام حقن ثاني أكسيد الكربون (الشكل 1 ب)، ومن ثم استخدامه (الشكل 1 ج).

الخاتمة

وبتحليل التأثير الذي تم الحصول عليه من Huff&Puff، يمكننا أن نستنتج أن هذه التكنولوجيا لديها آفاق كبيرة للاستخدام في النماذج الهيدروديناميكية الحقيقية.

References المراجع والمصادر

1. Darischev V.I. A.T. Implementation of co2 injection technology huff & puff as a method of intensifying the production of high-viscosity oil// Lukoil-Engeneering. - 2023. - Moscow.
2. Соромотин А.В. Анализ особенностей применения технологии CO2 Huff&Puff // Пермский национальный исследовательский проектный институт. - 2022. – Пермь.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АНАЛОГА ПЛАСТИНЧАТОГО НАСОСА BOSCH

تصميم مضخة تناظرية ذات ريشة من شركة بوش

Кашперко Владислав Дмитриевич
فلاديسلاف ديمتريفيتش كاشبركو
Студент группы ГА-41
ГГТУ им. П.О. Сухого
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Невзорова А. Б.
آلا برونيسلافوفنا نيفزوروفا
д.т.н., профессор, зав каф. «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтомитика»
ГГТУ им. П.О. Сухого
برفسورة رئيسة قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي الحكومية التقنية.

Аннотация: *В ходе работ ы была спроект ирована 3D модель и создана анимация аналога пласт инчат ого насоса Bosch при помощи программы КОМПАС 3D реализующая т ехнологию цифровых прот от ипов. На основе цифровой модели гидромашины были произведены расчет ы производит ельност и, мощност и, проверки на прочност ь.*

Ключевые слова: *3D-модель, пласт инчат ый насос, конст рукция насоса, пласт инчат ая гидромашина, равномерная подача.*

الملخص: في سياق العمل تم تصميم نموذج ثلاثي الأبعاد ورسوم متحركة لمضخة بوش ذات الريشة التماثلية بمساعدة برنامج كومبا ثلاثي الأبعاد الذي يطبق تقنية النماذج الرقمية. على أساس النموذج الرقمي للآلة الهيدروليكية تم إجراء حسابات الإنتاجية والطاقة واختبارات القوة.

الكلمات المفتاحية: نموذج ثلاثي الأبعاد، مضخة ريشة، تصميم المضخة، ماكينة هيدروليكية ريشة، تدفق منتظم.

Введение

В современном машиностроении используются пластинчатые насосы и гидравлические двигатели, которые отличаются простотой и надежностью конструкции, а также компактностью и малым весом. Пластинчатые насосы являются одними из самых передовых и дешевых типов насосов, используемых для автоматизации рабочих процессов в промышленности. По сравнению с шестернями пластинчатые насосы обеспечивают более равномерное подачу. Пластинчатые насосы также используются в гидравлических прессах, вилочных погрузчиках, экскаваторах, бульдозерах и других строительных машинах, в прокатном оборудовании (цветущие машины, прокатные станы), в автомобилях (усилители рулевого управления с усилителем, опрокидывающие механизмы для самосвалов), в химической технике (приводы для вращения различных смесителей), в судовых механизмах (лебедки лебедки для подъема груза, устройства для изменения высоты винта) и т.д.

Цель работы - создание 3D модели насосной установки по аналогии с пластинчатым насосом Bosch PVV.

В рамках исследования будет рассматриваться пластинчатая гидромашина модели BOSCH PVV1-1X/046.

Объект исследования: конструкция пластинчатого насоса Bosch.

Результаты и обсуждения

Определены параметры статорного кольца. Из условия статистической прочности по теории наибольших касательных напряжений определен диаметр вала равный 24,5 мм, выполненный из материала Сталь 45 ГОСТ 1050-88. Произведен расчет штифтового соединения на срез, из которого следует, что напряжение на срез составило 30 МПа. Выбрана шпонка в ходе проектирования вала. Длину шпонки назначаем в соответствии с ГОСТ 23360-78 предварительно принимаем 22 мм. В ходе работы была построена эпюра сил действующих на вал. Исходя из расчетов на прочность соединений отдельных деталей агрегата, по третьей гипотезе прочности диаметр вала должен быть не менее 22 мм. Для минимизации утечек насоса установлены уплотнения в соответствии с аналогом. На диаметр вала манжетное уплотнение 1-32х45-1 по ГОСТ 8752-79. На диаметр шейки торцевого распределительного диска выбираю уплотнение в виде кольца круглого сечения А48.50 ХГА по ГОСТ 13941-86. Диаметр вала под ротор находим из условия технологической выполнимости шлицевого соединения. Назначаем шлицевое прямобочное соединение ГОСТ 1139-80: наружный диаметр 30 мм, количество зубьев 6. При этом диаметр впадин шлицев 26 мм. Для крепления крышки к корпусу насоса предусматриваем болтовое соединение из 4 болтов.

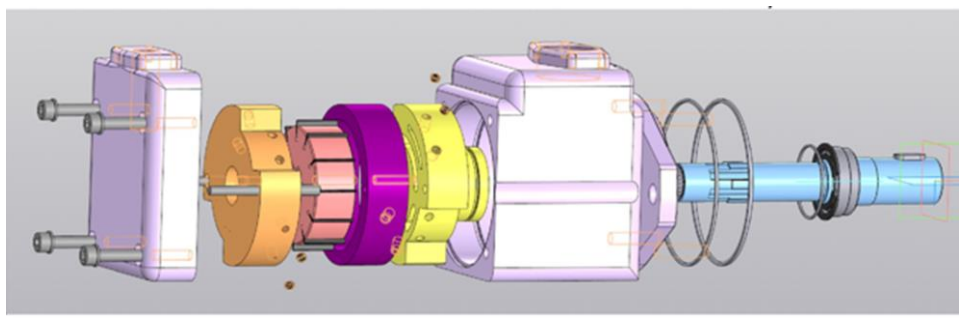


Рисунок 1. 3D модель пластинчатого насоса Bosch PVV

Заключение

В результате исследований произведен расчет основных размеров деталей пластинчатого насоса и выполнены необходимые проверкина прочность. По данным прототипа построены чертежи статора, ротора, вала, переднего диска, сборочный чертеж, составлена спецификация, создана 3D-модели компонентов насоса и объемная анимация.

مقدمة

تستخدم الهندسة الميكانيكية الحديثة المضخات ذات الريشة والمحركات الهيدروليكية التي تتميز بالبساطة والموثوقية في البناء، بالإضافة إلى صغر الحجم وخفة الوزن. مضخات الريشة هي واحدة من أكثر أنواع المضخات تطوراً وأرخصها استخداماً في أتمتة عمليات العمل الصناعي. بالمقارنة مع التروس، توفر مضخات الريشة تدفقاً أكثر اتساقاً. تُستخدم المضخات الريشية أيضًا في المكابس الهيدروليكية والرافعات الشوكية والحفارات والجرافات وآلات البناء الأخرى، وفي معدات الدرفلة (آلات الدرفلة، مصانع الدرفلة)، وفي السيارات (مضخمات التوجيه الآلي، وآليات قلب الشاحنات القلابة)، وفي الهندسة الكيميائية (محركات دوران الخلاطات المختلفة)، وفي آليات السفن (الروافع لرفع البضائع، وأجهزة تغيير ارتفاع المروحة)، إلخ .

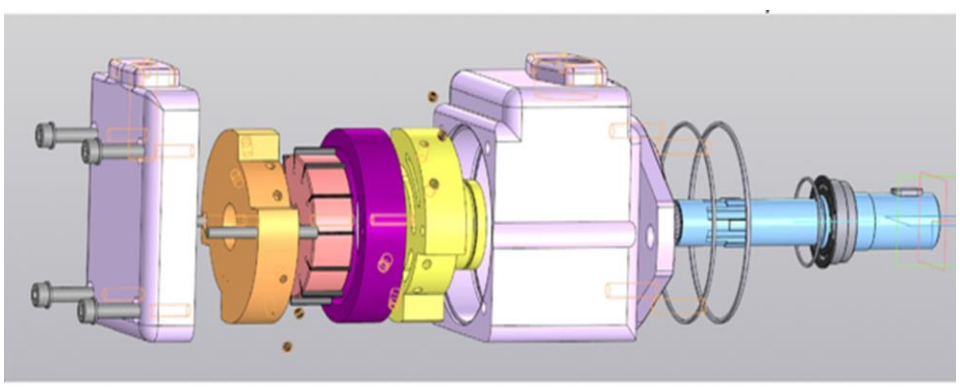
الهدف من العمل هو إنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد لوحدة ضخ مماثلة لمضخة ريشة PVVV من بوش.

في إطار الدراسة سيتم النظر في نموذج الماكينة الهيدروليكية ذات الريشة BOSCH PVV1-1X/046.

الغاية من البحث: تصميم مضخة ريشة بوش.

النتائج والمناقشات

يتم تحديد معلمات حلقة الجزء الثابت. من شرط القوة الإحصائية على نظرية أكبر الضغوط المماسية يتم تحديد قطر العمود 24,5 مم، المصنوع من مادة الصلب 45 GOST 1050-88. حساب وصلة الدبوس على القص، ويترتب على ذلك أن إجهاد القص كان 30 ميجا باسكال. يتم اختيار المفتاح في سياق تصميم العمود. يتم تعيين طول المفتاح وفقًا لـ GOST 23360-78 المقبول مبدئيًا 22 مم. في سياق العمل تم بناء مجموعة القوى المؤثرة على العمود. انطلاقًا من الحسابات المتعلقة بقوة التوصيلات للأجزاء المنفصلة من الوحدة، وفقًا للفرضية الثالثة للقوة يجب ألا يقل قطر العمود عن 22 مم. لتقليل تسرب المضخة، يتم تركيب موانع التسرب وفقًا للنظير. على قطر قطر العمود مانع تسرب الشفة 1-132-x45 وفقًا لـ GOST 8752-79. على قطر عنق عنق عنق قرص التوزيع الميكانيكي اخترت مانع تسرب على شكل حلقة على شكل حلقة HGA A48.50 O وفقًا لـ GOST 13941-86. تم العثور على قطر العمود أسفل الدوار من حالة الجدوى التكنولوجية لوصلة الشق. نقوم بتعيين الوصلة ذات الجوانب المستقيمة GOST 1139-80: القطر الخارجي 30 مم، عدد الأسنان 6. في هذه الحالة، يبلغ قطر انخفاطات الشق 26 مم. لتثبيت الغطاء على غلاف المضخة نوفر وصلة مثبتة بمسامير من 4 براغي.



الشكل 1. نموذج ثلاثي الأبعاد لمضخة بوش ذات الريشة PVVV

الخاتمة

ونتيجة للبحث، تم حساب الأبعاد الرئيسية لمكونات المضخة ذات الريشة وإجراء اختبارات القوة اللازمة. ووفقًا لبيانات النموذج الأولي، تم إنشاء رسومات للجزء الثابت والدوار والعمود الدوار والعمود والقرص الأمامي ورسم التجميع والمواصفات والنماذج ثلاثية الأبعاد لمكونات المضخة والرسوم المتحركة الحجمية.

References

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т.– 8 изд., перераб. и доп. Под ред. И.Н.Жестковой. М.– Машиностроение, 2001.
2. Гидропривод. Ч. 2. Объемный гидропривод. Терминология, М., «Наука», 1964.
3. Бондалетов В.П., Козлова С.Н., Шенкман Л.В., Щепилова Т.Б. Конструирование валов силовых зубчатых механизмов: Методическое пособие. – Ковров: ГОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева», 2007.

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛАСТИНЧАТОГО НАСОСА НПЛ 45-16

النمذجة ثلاثية الأبعاد لمضخة ذات ريشةNPl 45-16

Коженков Всеволод Михайлович
فسيفولود ميخائيلوفيتش كوجنكوف
Студент группы ГА-41
ГГТУ им. П.О. Сухого
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Невзорова А. Б.
آلا برونيسلافوفنا نيفزوروفا
д.т.н., профессор, зав каф. «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтомитика»
ГГТУ им. П.О. Сухого
برفسورة رئيسة قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي الحكومية التقنية.

Аннотация: *В эт ом работ е рассмат ривает ся разработ ка и инж енерный анализ изделия "Пласт инчат ый насос НПл 45-16", для проект ирования изделия использует ся программный продукт САПР Компас 3D, реализующий т ехнологию цифровых прот от ипов, разработ анная цифровая модель насоса позволяет быст ро вносит ь изменение в конст рукцию с обеспечением высокого качест ва изделия.*

Ключевые слова: *3D-моделирование, пласт инчат ый насос, конст рукция насоса, пласт инчат ая гидромашина.*

الملخص: تتناول هذه الورقة البحثية التطوير والتحليل الهندسي للمنتج "مضخة اللوحة NPl 45-16"، لتصميم المنتج يتم استخدام برنامج CAD Compass 3D، الذي يطبق تقنية النماذج الأولية الرقمية، يسمح لك النموذج الرقمي المطور للمضخة بإجراء تغييرات سريعة في التصميم لضمان جودة عالية للمنتج.

الكلمات المفتاحية: النمذجة ثلاثية الأبعاد، مضخة ريشة، تصميم المضخة، آلة هيدروليكية ذات ريشة.

Введение

Пластинчатый насос – это роторная гидромашина с подвижными элементами в виде ротора, совершающего вращательное движение, и пластин, совершающих вращательное и возвратно-поступательное или возвратно-поворотное движения. Принцип действия: в процессе запуска оборудования и начала вращения ротора внутрь рабочей камеры всасывается перекачиваемая среды. Вращение ротора приводит к образованию внутри центробежной силы, которая способствует движению пластин по каналам от центра к стенкам корпуса. Пластины образуют карманы, внутри которых находится перекачиваемая среда. Она постепенно движется внутри карманов по корпусу рабочей камеры. Последующее вращение ротора приводит к возвращению пластин в первоначальное положение. Это нагнетает жидкость, которая под небольшим напором подается уже из рабочей камеры через выходной патрубок далее по системе.

Цель работы: разработать аналог конструкции пластинчатого насоса НПл 45-16.

Объект исследования: конструкция пластинчатого насоса НПл 45-16.

Результаты и обсуждения

Определены диаметры вала. Из условия статистической прочности по теории наибольших касательных напряжений определен диаметр вала равный 25 мм, выполненный из материала Сталь 45 ГОСТ 1050-88. Назначен подшипник шариковый 14 ГПЗ 205 А 25/52/15. Диаметр вала под ротор рассчитывается из технологической выполнимости шлицевого соединения. Назначено шлицевое прямоточное соединение ГОСТ 6033-80: наружный диаметр $D_э = 25$ мм, количество зубьев z=6. При этом диаметр впадин шлицев $d_f = 21$ мм. Выполнена проверка прочности шлицевого соединения. Определено допускаемое напряжение на смятие 45 МПа и рабочая длина зуба 38 мм. Проведена проверка прочности шпоночного соединения. Назначена шпонка призматическая по ГОСТ 23360-78. Поперечные сечения шпонок назначены по диаметру вала d = 32 мм, для которого по ГОСТ 23360-78: b = 10 мм – ширина и h = 8 мм – высота шпонки. Длина шпонки 25 мм. Приведен расчет сил прижима распределительного диска к статору. Определены: прижимающая сила - 110483 Н, сила отжима - 74154 Н. Для минимизации утечек насоса установил уплотнения в соответствии с аналогом. На диаметр вала d = 36 мм выбрал манжетное уплотнение $1.1 - 36 \times 58 - 1$ по ГОСТ 8752-79. На диаметр шейки торцевого распределительного диска выбрал уплотнение в виде кольца круглого сечения $052 - 060 - 46 - 1 - 0$ по ГОСТ 9833.

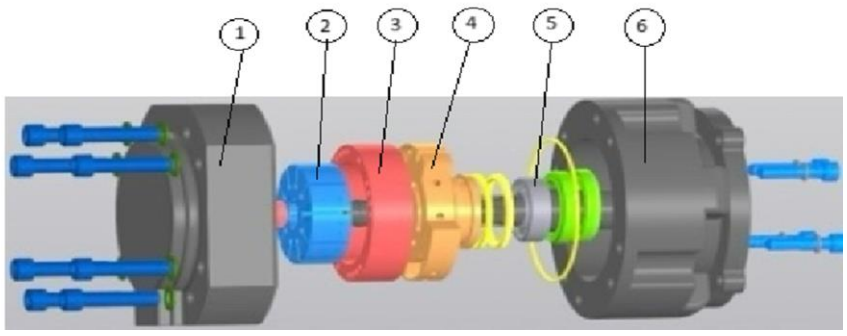


Рисунок 1. 3D-модель пластинчатого насоса НПл 45-16:
1.задняя крышка, 2 - ротор, 3 - статор, 4- распределительный диск, 5- подшипник, 6 - передняя крышка

Заключение

В результате расчетов разработал аналог конструкции пластинчатого насоса НПл 45-16. Выполнил 3D и 2D чертежи деталей, которые прошли проверку на прочность. Скомпоновал 3D модель насоса, которая помогает увидеть, как будет выглядеть изделие в модернизированном виде.

مقدمة

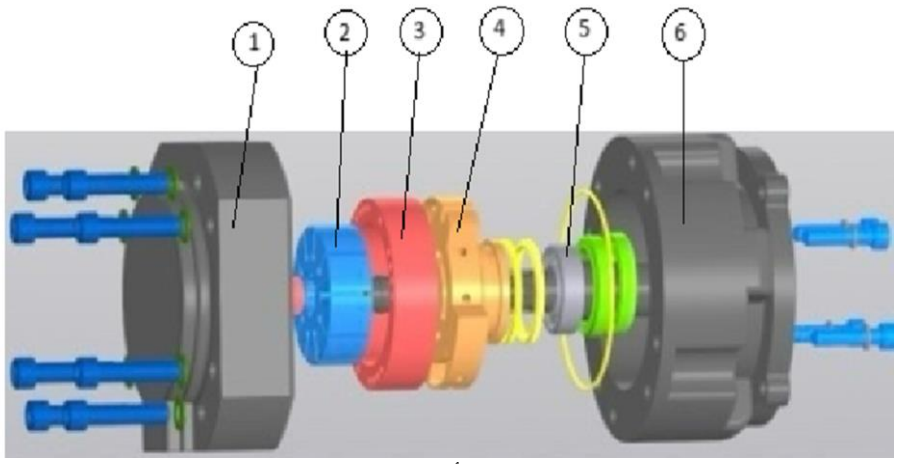
المضخة ذات الريشة هي آلة هيدروليكية دوارة ذات عناصر متحركة على شكل دوّار في حركة دوارة وألواح في حركة دوارة وترددية أو ترددية. مبدأ التشغيل: عندما يتم تشغيل الجهاز ويبدأ الدوار بالدوران، يتم امتصاص الوسط الذي يتم ضخه داخل غرفة العمل. يؤدي دوران الدوار إلى تكوين قوة طرد مركزي في الداخل، مما يعزز حركة الألواح على طول القنوات من المركز إلى جدران المبيت. وتشكل الألواح جيوبًا يوجد بداخلها الوسط الذي يتم ضخه. وتتحرك تدريجيًا داخل الجيوب على طول مبيت غرفة العمل. يؤدي الدوران اللاحق للدوار إلى عودة الألواح إلى موضعها الأصلي. يؤدي هذا إلى ضغط السائل، الذي يتم توفيره بالفعل تحت رأس صغير من غرفة العمل من خلال أنبوب المخرج في النظام.

الغرض من العمل: تطوير نظير لتصميم مضخة ريشة NPl 45-16

هدف البحث: تصميم مضخة ريشة NPL 45-16

النتائج والمناقشات

يتم تحديد أقطار العمود من حالة القوة الإحصائية على نظرية أكبر الضغوط المماسية يتم تحديد قطر العمود البالغ 25 مم، المصنوع من مادة الفولاذ 45 GOST 1050-88 حيث يتم تعيين المحمل الكروي 14 GPZ 205 A 25/52/15 و يتم حساب قطر العمود تحت الدوّار من الجدوى التكنولوجية للوصلة ذات الشق. يتم تعيين الوصلة المستقيمة للمضغوطة GOST 6033-80: القطر الخارجي $D_э = 25$ مم، عدد الأسنان z=6. في نفس الوقت قطر منخفضات الشق $d_f = 21$ мм يتم فحص قوة الوصلة المغزلية. تم تحديد إجهاد الالتواء المسموح به 45 ميجا باسكال وطول عمل السن 38 مم. تم فحص قوة الوصلة ذات المفتاح الرئيسي تم تعيين مفتاح المفتاح وفقًا لـ GOST 23360-78 تم تعيين المقاطع العرضية للمفاتيح على قطر العمود d = 32 مم والتي وفقًا لـ GOST 23360-78 b = 10 - العرض وارتفاع المفتاح h = 8 مم طول المفتاح 25 مم نتج عن حساب قوى ضغط القرص الموزع على الجزء الثابت تم تحديد القوى التالية: قوة الضغط - H 110483، قوة الضغط - H 74154. لتقليل تسرب المضخة، تم تركيب الأختام وفقًا للنظير. بالنسبة لقطر العمود d=36 مم اخترنا مانع تسرب الشفة 1.1-36×58-1 وفقًا لـ GOST 8752-79. بالنسبة لقطر عنق قرص الموزع الميكانيكي اخترت مانع التسرب على شكل حلقة O 052-060-46-46-1-1-0 وفقًا لـ GOST 9833.



الشكل 1. نموذج ثلاثي الأبعاد لمضخة ذات ريشة *NPl 45-16*:
1- الغطاء الخلفي، 2- الدوار، 3- الجزء الثابت، 4- قرص الموزع، 5- المحمل، 6- الغطاء الأمامي

الخاتمة

وكنتيجة للحسابات، قمت بتطوير نظير لتصميم مضخة ذات ريشة NPl 45-16. نفذت رسومات ثلاثية الأبعاد وثنائية الأبعاد للأجزاء التي تم اختبار قوتها. قمت بتجميع نموذج ثلاثي الأبعاد للمضخة، مما يساعد على رؤية كيف سيبدو المنتج في الشكل الحديث.

References

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т.– 8 изд., перераб. и доп. Под ред. И.Н.Жестковой. М.– Машиностроение, 2001.
2. Кульгейко Г.С., Головко И.Н., Матвеенкова С.М. Гидроприводы станков. – 2011.
3. Бондалетов В.П., Козлова С.Н., Шенкман Л.В., Щепилова Т.Б. Конструирование валов силовых зубчатых механизмов: Методическое пособие. – Ковров: ГОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева», 2007.

Процко Виолетта Юрьевна
فيوليتا يوريفنا بروتسكو
аспирантка УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالبة دكتوراه بجامعة سخوي الحكومية التقنية

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АМОРФНЫХ СПЛАВОВ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИМ НАПЫЛЕНИЕМ

ميزات السبائك غير المتبلورة لتطبيق الطلاءات عن طريق رذاذ الغاز الحراري

Стасенко Дмитрий Леонидович
ديمتري ليونيدوفيتش ستاسينكو
к.т.н., доцент, зав. каф. «Технология машиностроения» ГГТУ им. П.О. Сухого
أستاذ مشارك، رئيس قسم تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *Уст ановлено, чт о максимальная прочност ь адгезии сост авила 36 МПа при т емперат уре основы ≈450 °К, при дальнейшем же разогреве подложки до 700 °К и выше происходит спад прочност и до 22 МПа. Наибольшая т вердост ь покрыт ия сост авила 750 HV, но при нагреве основы свыше 560 °К резко падает до 450 HV. Данное обст оят ельст во может быт ь объяснено полной крист аллизацией аморфной сост авляющей и пот ерей мат ериалом его начальных свойст в.*

Ключевые слова: высокоскоростного газопламенного, покрытия, поверхность вращающейся заготовки.

الخلاصة : لقد وجد أن قوة الالتصاق القصوى كانت 36 ميجا باسكال عند درجة حرارة أساسية تبلغ ≈450 درجة كلفن؛ مع زيادة تسخين الركيزة إلى 700 درجة كلفن وما فوق، تنخفض القوة إلى 22 ميجا باسكال. كانت أعلى صلابة للطلاء هي 750 فولت، ولكن عندما تم تسخين القاعدة فوق 560 درجة كلفن، انخفضت بشكل حاد إلى 450 فولت. يمكن تفسير هذا الظرف من خلال التبلور الكامل للمكون غير المتبلور وفقدان الخصائص الأولية للمادة.

الكلمات المفتاحية : طلاء لهب الغاز عالى السرعة، سطح قطعة العمل الدوارة

Введение

Технология газотермического напыления относится к категории энергосберегающих, т.к. масса нанесенного покрытия редко превышает десятые доли процента от общей массы изделия. По этой причине оборудование для газотермического напыления является непременным атрибутом современного металлообрабатывающего предприятия или ремонтных цехов крупных промышленных объектов. Сущность газотермического напыления покрытий заключается в использовании порошка, проволоки или прутков подаваемых в высокотемпературную зону, где происходит нагрев выше температуры плавления. Параллельно в камеру под высоким давлением поступает газ – энергоноситель функция которого заключается в диспергировании основного материала на предварительно подготовленную поверхность.

Результаты и обсуждение

В качестве базового компонента порошкового материала был взят самофлюсующийся сплав на основе никеля ПГ-10Н-01, в который в качестве упрочняющей добавки вводились высокотвердые частицы дискретного волокна фракции 5-50 мкм из аморфного сплава $Fe_{73,9}Cr_{4,5}Ni_{1,8}Al_{0,3}Cu_{5,5}B_{4,5}Si_{7,6}V_{0,9}C_{1,0}$ (% масс.), закаленных из расплава со скоростью ${}^{\Delta T}/_{\Delta \tau} = 4{,}0 \cdot 10^5$ °К/с и подвергнутых аттриторной обработке в течении 4 часов. Дискретное волокно имело степень аморфизации 95% и следующие параметры кристаллизации: температура начала кристаллизации сплава $T_{vи} = 818$ °К/с, энергия активации $E_a = 520{,}7$ кДж/моль, показатель Д-М-А n=2,96.

В случае напыления шихты, один из компонентов которой имеет метастабильную аморфную структуру, рост температуры поверхности основы неизбежно влечет за собой кристаллизацию аморфной составляющей с последующим падением механических свойств. В этой связи нагрев поверхности основы до и в процессе напыления должен рассматриваться как фактор, в определенный момент способный снизить эксплуатационные характеристики покрытия. Оценено влияние разогрева поверхности основы на прочность адгезии и твердость получаемых покрытий. Газопламенным напылением наносили порошки с размером частиц $d_\rho = 40 - 50$ мкм, производительность $Q_\rho = 4$ кг/ч, расход горючей смеси в газопламенной струе 2,8 м^3/ч, дистанция напыления 75 мм

Заключение

Исследования показали, что по мере возрастания в напыляемом порошке содержания высокотвердых частиц аморфного сплава до 40-50 % происходит последовательное возрастание прочности адгезии с основой и твердости покрытия, которые стабилизируются на уровне соответственно 60-75 МПа и HRC 64-68. Повышение механических свойств сопровождается снижением пористости покрытия вплоть до 2-4 % для разработанной композиции при ощутимом улучшении его триботехнических свойств: износ на уровне 1,6-1,7 мкм/10^3 м, коэффициент сухого трения по стали 0,19-0,20 износ поверхности – равномерный.

المقدمة

تنتمي تقنية الرش الحراري إلى فئة توفير الطاقة، لأنها... نادراً ما تتجاوز كتلة الطلاء المطبق أعشار النسبة المئوية للكتلة الإجمالية للمنتج. ولهذا السبب، تعد معدات الرش الحراري سمة لا غنى عنها لمؤسسة تشغيل المعادن الحديثة أو ورش إصلاح المنشآت الصناعية الكبيرة. جوهر الرش الحراري للطلاءات هو استخدام المسحوق أو الأسلاك أو القضبان التي يتم تغذيتها في منطقة ذات درجة حرارة عالية حيث يحدث التسخين فوق نقطة الانصهار. في الوقت نفسه، يدخل الغاز إلى الغرفة تحت ضغط مرتفع - حامل طاقة تتمثل وظيفته في تشتيت المادة الأساسية على سطح مُجهز مسبقًا..

النتائج والمناقشة

تم استخدام سبيكة النيكل ذاتية التدفق كمكون أساسي لمادة المسحوق(ПГ-10Н-01) حيث تم إدخال جزيئات عالية الصلابة من الألياف المنفصلة بجزء من 5 إلى 50 ميكرون من سبيكة غير متبلورة كمواد مضافة معززة($Fe_{73,9}Cr_{4,5}Ni_{1,8}Al_{0,3}Cu_{5,5}B_{4,5}Si_{7,6}V_{0,9}C_{1,0}$(بالوزن%)) تذوب تصلب بسرعة (${}^{\Delta T}/_{\Delta \tau} = 4{,}0 \cdot 10^5$ °К/с) ويخضع لعلاج المثبط لمدة 4 ساعات. تحتوي الألياف المنفصلة على درجة تحول تبلغ 95% ومعلمات التبلور التالية: درجة حرارة بداية تبلور السبيكة ($T_{vи} = 818$ °К/с,) طاقة التنشيط ($E_a = 520{,}7$) كيلو جول/مول، مؤشر D-M-A n=2.96.

في حالة رش شحنة، أحد مكوناتها له بنية غير متبلورة متبدلة الاستقرار، فإن الزيادة في درجة حرارة سطح القاعدة تستلزم حتما تبلور المكون غير المتبلور مع انخفاض لاحق في الخواص الميكانيكية. وفي هذا الصدد، ينبغي اعتبار تسخين سطح القاعدة قبل وأثناء عملية الرش عاملاً يمكن أن يقلل في مرحلة ما من خصائص أداء الطلاء. تم تقييم تأثير تسخين سطح القاعدة على قوة الالتصاق وصلابة الطلاءات الناتجة. تم تطبيق المساحيق ذات حجم الجسيمات ($d_\rho = 40 - 50$) ميكرومتر عن طريق رش لهب الغاز، وكانت الإنتاجية ($Q_\rho = 4$) كجم / ساعة، وكان استهلاك الخليط القابل للاحتراق في نفاث لهب الغاز 2.8 م ^{3} / ساعة، وكانت مسافة الرش 75 مم.

الخاتمة

أظهرت الأبحاث أنه مع زيادة محتوى جزيئات السبائك غير المتبلورة عالية الصلابة في المسحوق المرشوش إلى 40-50%، هناك زيادة ثابتة في قوة الالتصاق بالقاعدة وصلابة الطلاء، والتي تستقر عند المستوى من 60-75 ميجا باسكال و64-68 HRC، على التوالي. الزيادة في الخواص الميكانيكية مصحوبة بانخفاض في مسامية الطلاء بنسبة تصل إلى 2-4% للتركيبة المطورة مع تحسن ملحوظ في خصائصها الاحتكاكية: التآكل عند مستوى 1.6-1.7 ميكرومتر/10^3 م، الاحتكاك الجاف معامل للصلب 0.19-0.20 تآكل السطح موحد.

References المراجع والمصادر

1. Процесс получения сферических порошков и дискретных волокон методом высокоскоростной закалки расплава / Д. Л. Стасенко, М. Н. Верещагин // Ред. Журн. Известия НАН Беларуси. Серия физ.-тех. Наук. – Деп. В ВИНИТИ, 2003. - №10. – 63 с.
2. Сборник научных статей 6-ой международной научно-практической конференции - Гомель: Научно-технический центр комбайностроения ОАО «Гомсельмаш», 2022. С. 50-53.
3. XXIII Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 27–28 апр. 2023 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОКРЫТИЯ ПРИ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОМ НАПЫЛЕНИИ

ميزات تشكيل الطلاء أثناء الرش الحراري للغاز

Процко Виолетта Юрьевна
فيوليتا يوريفنا بروتسكو
аспирантка УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالبة دكتوراه بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Стасенко Дмитрий Леонидович
ديمتري ليونيدوفيتش ستاسينكو
к.т.н., доцент, зав. каф. «Технология машиностроения» ГГТУ им. П.О. Сухого
أستاذ مشارك، رئيس قسم تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *Процесс газот ермического напыления покрыт ий основан на взаимодейст вии с поверхност ью обрабат ываемого изделия част иц расплава, кот орые, раст екаясь, деформируют ся и заполняют все поры и неровност и загот овки, чт о позволяет сформироват ь защит ный слой. Процесс раст екания капли расплава по т вердой поверхност и сост оит из т рех последоват ельных ст адий – образование из капли пленки, ут ончение пленки при раст екании, зат вердевание.*

Ключевые слова: толщины, толщины пленки, покрытия, поверхность вращающейся заготовки.

الخلاصة : تعتمد عملية رش الطلاء الحراري بالغاز على تفاعل جزيئات الذوبان مع سطح قطعة العمل، والتي تنتشر وتتشوه وتملأ جميع المسام والمخالفات في قطعة العمل، مما يسمح بتكوين طبقة واقية. تتكون عملية انتشار القطرة المنصهرة على سطح صلب من ثلاث مراحل متتالية: تكوين فيلم من القطرة، وترقق الفيلم أثناء الانتشار، والتصلب.

الكلمات المفتاحية : سُمك، سُمك الفيلم، طلاء، سطح الشغل الدوارة

Введение

Сущность газотермического напыления покрытий заключается в использовании порошка подаваемого в высокотемпературную зону, где происходит нагрев газом и диспергирование на поверхность.

Результаты и обсуждение

Процесс растекания капли расплава включает два этапа: кинематический и диффузионный. При кинематическом этапе происходит перемещение периметра смачивания под действием тянущего усилия $\Delta\sigma_{ж}$, а второй этап характеризует доставку массы жидкости к периметру смачивания за счет объемных сил. При изотермическом процессе термодинамическая сила $\Delta\eta_l$ определяет тянущее усилие $\Delta\sigma_{ж}$ на периметре смачивания:

$$\Delta\eta_l = \Delta\sigma_{ж} = \sigma_{т} - \sigma_{т-ж} - \sigma_{ж} \cdot \cos\theta$$

Скорость перемещения жидкого металла с учетом выражения (1) описывается следующим уравнением:

$$V_{ж} = k \cdot \Delta\sigma_{ж}$$

Кинетическая энергия капли металла, летящей со скоростью V_r в направлении закалочной поверхности можно рассчитать по следующей формуле:

$$E = 0{,}5\rho_l V_l \cdot {V_r}^2$$

где V_l, ρ_l - объем и плотность капли расплава.

Кинетическую энергию, необходимую для перевода сферической капли в тонкую пленку на поверхности можно найти из следующего выражения:

$$E = \frac{1}{2}\rho_l V_k \left(0{,}5\frac{dh_k}{dt}\right)^2$$

Совместное решение уравнений (3, 4) позволяет получить выражение для нахождения толщины покрытия, т.е. пленки затвердевшего металла:

$$h_k = 0{,}406\left(\frac{\vartheta}{\rho_l V_0}\right)^{0{,}178} \cdot h_{k0}^{0{,}822}$$

Заключение

Из уравнения 5 можно видеть, что с увеличением исходных размеров капли $d_c = h_{k0}$ увеличивается высота растекшейся капли h_k, а с увеличением скорости полета капли V_0 высота растекшейся капли h_k уменьшается. Из этого же можно сделать вывод, что для того чтобы получить наименьшую, по высоте пленку покрытия необходимо, чтобы исходный размер капли, имел минимальные размеры, а скорость ее полета должна быть максимальной.

المقدمة

جوهر الرش الحراري للطلاءات هو استخدام المسحوق الذي يتم إمداده بمنطقة ذات درجة حرارة عالية، حيث يتم تسخينه بالغاز وتوزيعه على السطح.

النتائج والمناقشة

تتضمن عملية نشر قطرة الذوبان مرحلتين: الحركية والانتشار. خلال المرحلة الحركية، يتحرك محيط الترطيب تحت تأثير قوة السحب, $\Delta\sigma_{ж}$ وتتميز المرحلة الثانية بإيصال الكتلة السائلة إلى محيط الترطيب بسبب القوى الحجمية. في عملية متساوية الحرارة، تحدد القوة الديناميكية الحرارية $\Delta\eta_l$قوة السحب, $\Delta\sigma_{ж}$ على محيط الترطيب:

$$\Delta\eta_l = \Delta\sigma_{ж} = \sigma_{т} - \sigma_{т-ж} - \sigma_{ж} \cdot \cos\theta$$

وتوصف سرعة حركة المعدن السائل مع مراعاة التعبير (1) بالمعادلة التالية:

$$V_{ж} = k \cdot \Delta\sigma_{ж} \qquad (2)$$

يمكن حساب الطاقة الحركية لقطرة معدنية تحلق بسرعة Vr في اتجاه السطح المتصلب باستخدام الصيغة التالية:

$$E = 0{,}5\rho_l V_l \cdot {V_r}^2 \qquad (3)$$

حيث - V_l, ρ_l هما حجم وكثافة قطرة الذوبان.

يمكن إيجاد الطاقة الحركية اللازمة لتحويل قطرة كروية إلى طبقة رقيقة على السطح من التعبير التالي:

$$E = \frac{1}{2}\rho_l V_k \left(0{,}5\frac{dh_k}{dt}\right)^2 \qquad (4)$$

يتيح لنا الحل المشترك للمعادلتين (3، 4) الحصول على تعبير لإيجاد سمك الطلاء، أي. أفلام من المعدن المقسى:

$$h_k = 0{,}406\left(\frac{\vartheta}{\rho_l V_0}\right)^{0{,}178} \cdot h_{k0}^{0{,}822} \qquad (5)$$

الخاتمة

من المعادلة 5 يمكن ملاحظة أنه مع زيادة الأبعاد الأولية للهبوط $d_c = h_{k0}$يزداد ارتفاع انخفاض الانتشار h_k, ومع زيادة سرعة طيران الهبوط V_0يتناقص ارتفاع انخفاض الانتشار h_k . من هذا يمكننا أن نستنتج أنه من أجل الحصول على أصغر ارتفاع لفيلم الطلاء، من الضروري أن يكون الحجم الأولي للقطرة هو الحد الأدنى للحجم، ويجب أن تكون سرعة الطيران هي الحد الأقصى.

References المراجع والمصادر

1. Процесс получения сферических порошков и дискретных волокон методом высокоскоростной закалки расплава / Д. Л. Стасенко, М. Н. Верещагин // Ред. Журн. Известия НАН Беларуси. Серия физ.-тех. Наук. – Деп. В ВИНИТИ, 2003. - №10. – 63 с.
2. Определение толщины пленки покрытия единичной капли при газотермическом напылении на поверхность / В. Ю. Процко ; науч. рук. Д. Л. Стасенко // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления : материалы XXIII Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 27–28 апр. 2023 г. : в 2 ч. Ч. 1 / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. – С. 69-72.

ОБОСНОВАНИЕ ПОДБОРА БУРОВЫХ ДОЛОТ ДЛЯ ГЛУБОКОГО БУРЕНИЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА

مبررات اختيار رؤوس الحفر للحفر العميق للنفط في حقول بريبيات

Яковенко Валерия Романовна
فاليريا رومانوفنا ياكوفينكو
Студентка УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»
طالبه في جامعة سخوي الحكومية التقنية

Абрамович Ольга Константиновна
أولغا كونستانتينوفنا أبراموفيتش
Ст. пр. кафедры “Нефтегазоразработка и ”гидропневмоавтоматика ГГТУ им. П.О. Сухого
معيده في قسم معالجة النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي

Аннотация: в статье проанализированы современные инновационные технологии бурения глубоких скважин на месторождениях со сложным геологическим строением на примере Припускного прогиба. Выполнен обзор и анализ известных конструкций арендных буровых долот, применяемых для глубокого бурения в подразделении Белоруснефть; рассмотрен механизм износа буровых долот.

Ключевые слова: скважина, порода, категории буримости, буровой инструмент, бурение, долота.

الخلاصة : يحلل المقال التقنيات المبتكرة لحفر الآبار العميقة في الحقول ذات البنية الجيولوجية المعقدة باستخدام مثال انحراف البدل. تم إجراء مراجعة وتحليل للتصميمات المعروفة لرؤوس الحفر المستأجرة المستخدمة في الحفر العميق الخاص بشركة بيلاروس نفط حيث يتم النظر في آلية تآكل رؤوس الحفر.

الكلمات المفتاحية : الصخور، فئات قابلية الحفر، أدوات الحفر، الحفر، القطع.

Введение

Целью данной работы является анализ инновационных технологий бурения глубоких скважин на месторождениях со сложным геологическим строением и сравнительная характеристика типов долот, появляющихся на рынке современного оборудования для строительства глубоких скважин.

Результаты и обсуждения

В рамках проведенного анализа установлена зависимость интенсивности нормального изнашивания долот от технологического режима бурения для пород с известной образованностью и контактной прочностью, позволяющая прогнозировать наработку и производительность бурения долотами, используемыми в подразделениях ПО «Белоруснефть»; установлены причины возникновения аномального износа породоразрущающего инструмента.

Изучив геологические условия Припятского прогиба на примере скважины №47 на Ново-Казанской площади, было предложено использование инновационного бурового оборудования. Результат сравнения основных показателей бурения представлен на диаграмме (рисунок 1).

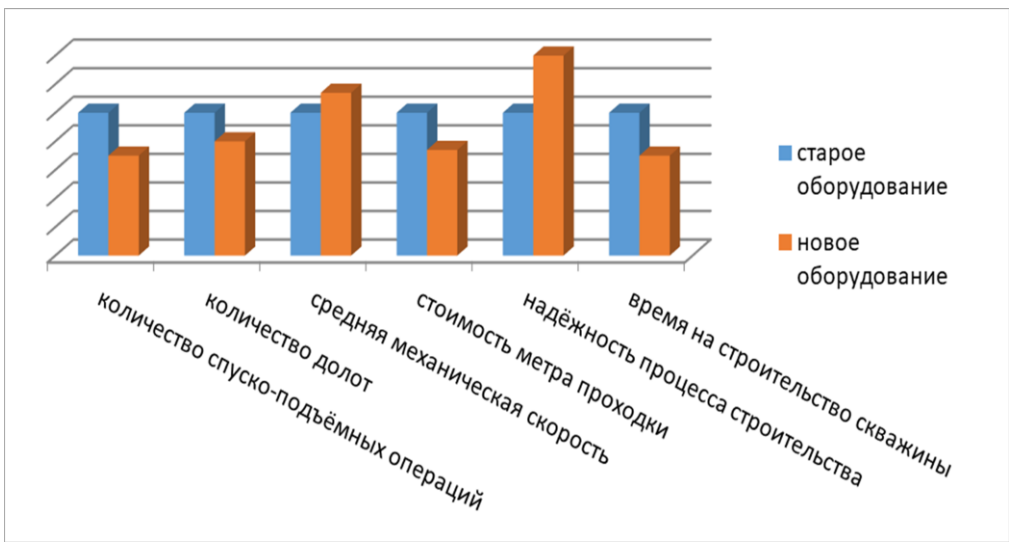


Рисунок 1 – Результаты сравнения стандартных и инновационных технологий

Изучив возможности новейших технологий и инструментов, у меня будут предложения по оптимизации процесса бурения для конкретных геологических условий скважины, например, одна из разработок SMITH INTERNATIONAL в области шарошечных и алмазных долот. Долота семейства GEMINI стали прорывом благодаря новой конструкции сальникового узла подшипника, состоящей из двух сальниковых колец специальной многослойной конструкции. Ряд других особенностей – новые формы резцов, новые системы режущих структур, новый усовершенствованный состав твердосплавного материала фрезерованного вооружения, фрикционный подшипник из нового сплава Spinodal-2, серебряное покрытие элементов роликовых и фрикционных подшипников, усовершенствованная конструкция смазочного резервуара.

Усовершенствованная конструкция долот обеспечивает их надежную работу в течение длительного времени в условиях высокой частоты вращения инструмента, значительной массы бурильной колонны, экстремальной степени искривления ствола, а также повышенной плотности и давления бурового раствора.

Заключение

Для рекомендаций производственным организациям необходима объёмная статистика полевого опыта и экономические расчёты по ряду вариантов, однако предварительное заключение может быть полезным. Выбор долота должен основываться на достоверных геологических данных и с учётом эксплуатируемого в организации оборудования.

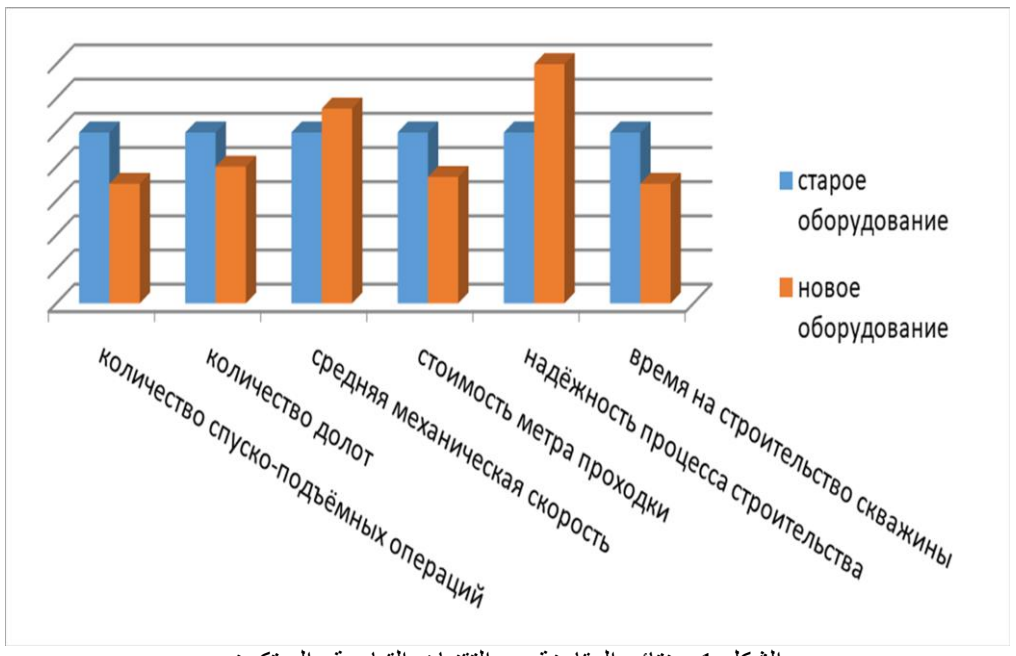
المقدمة

الغرض من هذا العمل هو تحليل التقنيات المبتكرة لحفر الآبار العميقة في الحقول ذات البنية الجيولوجية المعقدة ومقارنة أنواع القطع التي تظهر في سوق المعدات الحديثة لبناء الآبار العميقة.

النتائج والمناقشة

كجزء من التحليل، تم إثبات اعتماد شدة التآكل الطبيعي للقمات على نظام الحفر التكنولوجي للصخور ذات التعليم المعروف وقوة الاتصال، مما يجعل من الممكن التنبؤ بوقت التشغيل وإنتاجية الحفر باستخدام اللقم المستخدمة في أقسام جمعية الإنتاج "بيلوروسنفت"؛ تم تحديد أسباب التآكل غير الطبيعي لأدوات قطع الصخور.

بعد دراسة الظروف الجيولوجية لحوض بريبيات باستخدام مثال البئر رقم 47 في منطقة نوفو كازانسكايا، تم اقتراح استخدام معدات الحفر المبتكرة. يتم عرض نتيجة مقارنة مؤشرات الحفر الرئيسية في الرسم البياني (الشكل 1).



الشكل 1 - نتائج المقارنة بين التقنيات القياسية والمبتكرة

بعد دراسة إمكانيات أحدث التقنيات والأدوات، سيكون لدي مقترحات لتحسين عملية الحفر لظروف جيولوجية محددة للبئر، على سبيل المثال، أحد تطورات شركة سميث الدولية في مجال اللقم الدوارة والماس. تعتبر مجموعة قطع GEMINI بمثابة إنجاز كبير بفضل التصميم الجديد لوحدة تعبئة المحامل، والتي تتكون من حلقتين تعبئة بتصميم خاص متعدد الطبقات. يتضمن عدد من الميزات الأخرى أشكال قطع جديدة، وأنظمة هيكل قطع جديدة، وتركيبة محسنة جديدة من مادة الكربيد للأدوات المطحونة، ومحمل احتكاك مصنوع من سبيكة Spinodal-2 جديدة، وطلاء فضي لعناصر محامل الأسطوانة والاحتكاك، ومحسن محسن تصميم خزان مواد التشحيم.

يضمن التصميم المتقدم للقمات التشغيل الموثوق به لفترة طويلة في ظروف سرعة دوران الأداة العالية، ووزن سلسلة الحفر الكبير، والدرجة القصوى لانحناء الثقب، بالإضافة إلى زيادة كثافة وضغط سائل الحفر.

الخاتمة

ولتقديم التوصيات، تحتاج منظمات الإنتاج إلى إحصاءات واسعة النطاق من الخبرة الميدانية والحسابات الاقتصادية لعدد من الخيارات، ولكن الاستنتاجات الأولية يمكن أن تكون مفيدة.

References المراجع والمصادر

1. Балаба В.И., Бикбулатов Н.К., Вышегородцева Г.Н. и др. Буровой породоразрушающий инструмент И.: Изд.центр РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2010, 187стр.
2. Борисов К.И. Научный метод оценки эффективности динамических процессов разрушения горных пород при бурении скважин современными инструментами режуще-скалывающего действия: дис. …докт.техн.наук. – Томск. – 2012. – 181 с.

ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО КАНАЛА АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОГО НАСОСА

تحديد ملامح جزء التدفق من قناة التفريغ لمضخة مكبسية محورية

Шашков Владислав Сергеевич
فلاديسلاف سيرجيفيتش شاشكوف
Студен УО «ГГТУ им. П. О. Сухого»
طالب في جامعة سخوي الحكومية التقنية

Невзорова А. Б.
آلا برونيسلافوفنا نيفزوروفا
д.т.н., профессор, зав каф. «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтомитика» ГГТУ им. П.О. Сухого
برفسورة رئيسة قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي الحكومية التقنية.

Аннотация: Рассмотрено течение потока рабочей жидкости в нагнетательном канале аксиально-поршневого насоса с торцевым распределением. Методом численного моделирования определена геометрическая форма канала, используемого в аксиально-поршневом насосе, отрицательно влияющие на динамические параметры протекающего по нему потока. Предложена конфигурация полости канала, позволяющая обеспечить более равномерное распределение динамических параметров по объему потока жидкости.

Ключевые слова: аксиально-поршневой насос, трехмерной модели, нагнетательный канал.

الخلاصة : يتم أخذ تدفق سائل العمل في قناة التفريغ لمضخة المكبس المحوري مع التوزيع النهائي في الاعتبار. باستخدام طريقة النمذجة العددية، تم تحديد الشكل الهندسي للقناة المستخدمة في المضخة المكبسية المحورية، مما يؤثر سلبا على المعلمات الديناميكية للتدفق المتدفق من خلالها. تم اقتراح تكوين لتجويف القناة لضمان توزيع أكثر اتساقًا للمعلمات الديناميكية على حجم تدفق السوائل.

الكلمات المفتاحية : مضخة المكبس المحوري، نموذج ثلاثي الأبعاد، قناة التفريغ.

Введение

В конструкцию аксиально-поршневых насосах широко используется канал нагнетания от торца блока цилиндров до выходного штуцера на крышке.

Основное преимущество используемой формы нагнетательного канала — сравнительно простая технология изготовления, однако есть недостаток, заключающийся в резком изменении площади проходного сечения канала в блоке цилиндров.

Цель работы —Проанализировать течение жидкости, через проходное сечение блока цилиндров, в зависимости от использования плавного сужения (конфузора).

Результаты и обсуждения

Учитывая, что основной причиной нагнетательной кавитации является резкое уменьшение проходного сечения, которое приводит к снижению давления и объёмного расхода перекачиваемой жидкости.

Предложена улучшенная конструкция нагнетательной полости блока цилиндров в виде плавного сужения (конфузора) рисунке 1.

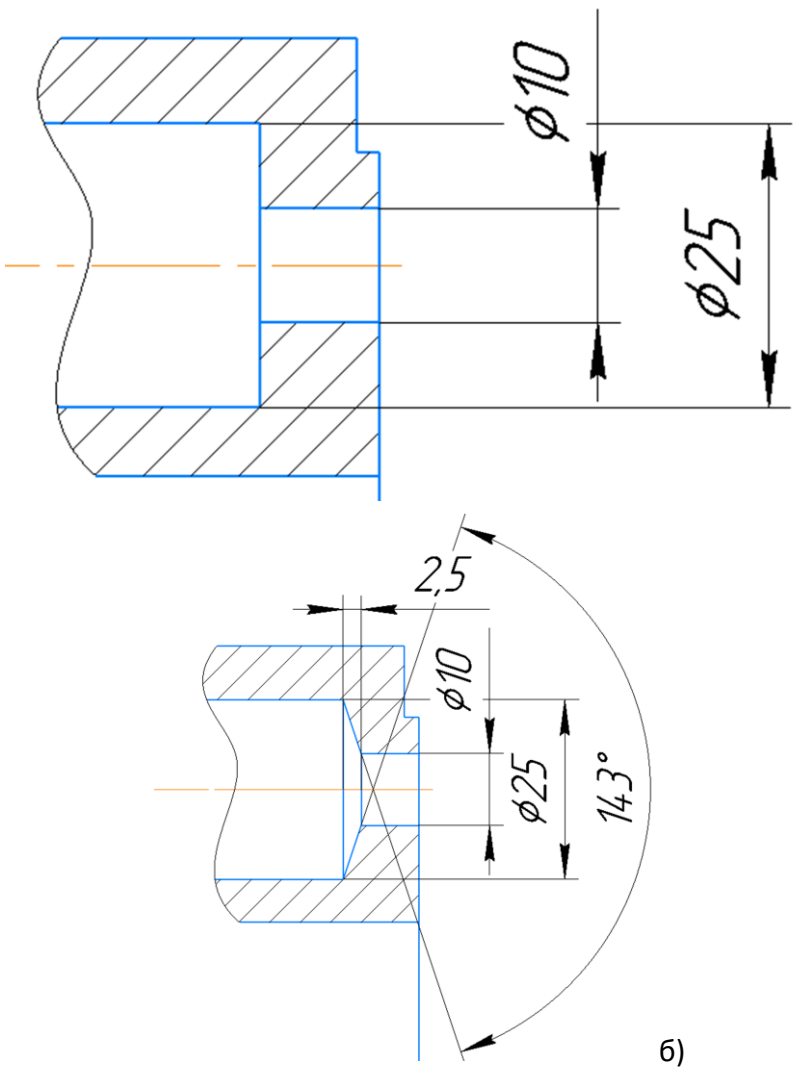


Рисунок 1 – Проходное сечение нагнетательной полости блока цилиндров, а-исходный; б-улучшенный

Заключение

В результаты проведенных исследований позволяют проектировать нагнетательный канал с наименьшими потерями энергии потока рабочей жидкости с одновременным снижением неравномерности потерь напора насоса и кавитационные явления.

المقدمة

يستخدم تصميم مضخات المكبس المحوري على نطاق واسع قناة تفريغ من نهاية كتلة الأسطوانة إلى منفذ التركيب الموجود على الغطاء.

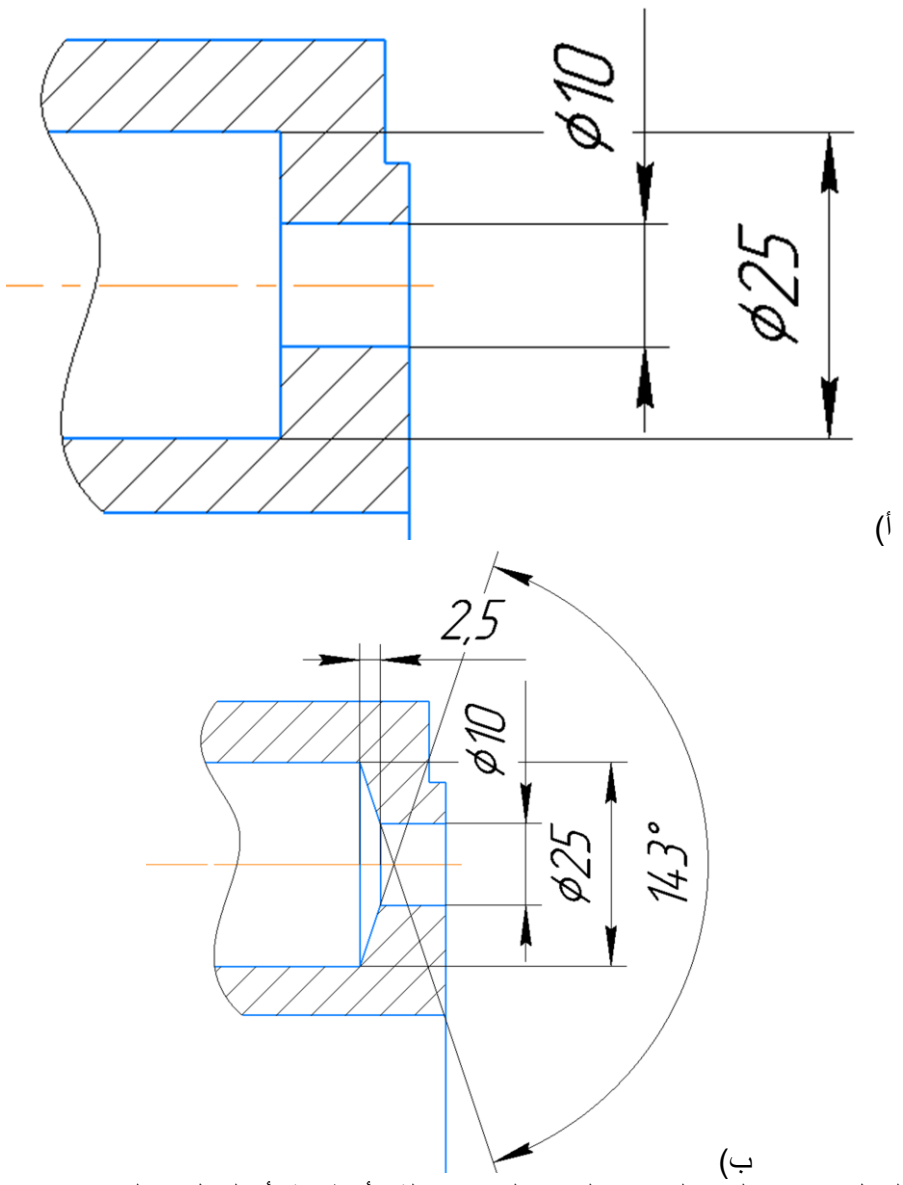
الميزة الرئيسية للشكل المستخدم لقناة التفريغ هي تقنية التصنيع البسيطة نسبيًا، ومع ذلك، هناك عيب يتمثل في تغيير حاد في مساحة المقطع العرضي للقناة في كتلة الأسطوانة.

الغرض من العمل هو تحليل تدفق السائل عبر قسم التدفق في كتلة الأسطوانة، اعتمادًا على استخدام التضييق السلس (المربك).

النتائج والمناقشة

مع الأخذ بعين الاعتبار أن السبب الرئيسي لتجويف الحقن هو الانخفاض الحاد في مساحة التدفق، مما يؤدي إلى انخفاض الضغط ومعدل التدفق الحجمي للسائل الذي يتم ضخه.

تم اقتراح تصميم محسّن لتجويف التفريغ الخاص بكتلة الأسطوانة على شكل تضييق سلس (مربك) في الشكل 1.



الشكل 1 - قسم التدفق لتجويف التفريغ الخاص بكتلة الأسطوانة، أ- الشكل الاولي؛ ب- تحسين

الخاتمة

تتيح نتائج البحث تصميم قناة تفريغ بأقل فقدان للطاقة في تدفق مائع التشغيل مع تقليل التفاوت في فقدان ضغط المضخة وظواهر التجويف في نفس الوقت.

References المراجع والمصادر

1. Никитин О.Ф. Гидравлика и гидропневмопривод. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012.
2. Борисов Б.П. Объемные гидромашины. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018.
3. Чабурко П.С., Ломакин В.О. и др. Комплексная оптимизация проточной части насоса, 2016, № 1, с. 55–56.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СКВАЖИН С ПРОТЯЖЁННЫМ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ

طرق لزيادة كفاءة تطبيق الآبار من خلال الإنهاء الأفقي الممتد

Байковский Денис Игоревич

دينيس إيغوريفيتش بايكوفسكي

Аспирант, Инженер-проектировщик 2 кат. БелНИПИнефть РУП «Производственное объединение» Белоруснефть «

طالب دكتوراه في جامعة سخوي الحكومية التقنية ومهندس بشركة النفط البيلاروسية

Невзорова А. Б.

آلا برونيسلافوفنا نيفزوروفا

д.т.н., профессор, зав каф. «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтомитика» ГГТУ им. П.О. Сухого

برفسورة رئيسة قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي الحكومية التقنية.

Аннотация: В настоящее время в РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» вовлечены в промышленное освоение трудноизвлекаемые запасы, сосредоточенные в нетрадиционных низкопроницаемых коллекторах I-III пачек елецко-петриковского возраста Речицкого нефтяного месторождения. Разработка осуществляется за счёт бурения скважин с протяжённым горизонтальным окончанием и последующим проведением многостадийного гидравлического разрыва пласта по технологии Plug&Perf. В данным момент времени, с учетом применяемых технологий для нормализации ствола скважины после МГРП, существуют технические ограничения по достижению запланированных глубин и как следствие, меньшему коэффициенту охвата продуктивного пласта горизонтальным участком ствола скважины. Правильная геометрия ствола позволит решить ряд существующих ограничений тем самым увеличит эффективность и рентабельность таких скважин.

Ключевые слова: горизонтальная скважина, траектория, трудноизвлекаемые запасы, рентабельность, гибкая насосно-компрессорная труба.

الخلاصة : في الوقت الحالي، تشارك «جمعية الإنتاج» في RUP في التنمية الصناعية للاحتياطيات التي يصعب استردادها، والتي تتركز في خزانات غير تقليدية منخفضة النفاذية من I-III Age Eletsko-Petrikovsky في حقل Rechitsky النفطي. يتم التطوير عن طريق حفر الآبار ذات النهاية الأفقية الطويلة والتكسير الهيدروليكي اللاحق متعدد المراحل وفقًا لتقنية Plug & Perf. في هذا الوقت، نظرًا لتكنولوجيات تطبيع الآبار بعد MGP، هناك قيود تقنية لتحقيق الأعماق المخطط لها، ونتيجة لذلك، تغطية أفقية أقل. ستحل هندسة الآبار الصحيحة عددًا من القيود الحالية، مما يزيد من كفاءة وربحية هذه الآبار.

الكلمات المفتاحية : البئر الأفقي، المسار، الاحتياطيات التي يصعب استردادها، الربحية، الأنابيب المرنة.

Введение

На текущий момент времени стоит актуальная задача по повышению рентабельности разработки этих запасов. С учетом применяемых методов и технологий для освоения скважин с протяжённым горизонтальным окончанием (ПГО), актуальной задачей является проектирование такого профиля скважины, который позволит минимизировать силы сопротивления при движении гибкой насосно-компрессорной трубы (ГНКТ) в обсадной колонне и позволит доводить достаточную осевую нагрузку для фрезерования последней пакер-пробки, при более длинном горизонтальном участке по продуктивной части [1, 2]. В работе [3] проведена количественная оценка влияния выбранной конфигурации и параметров траектории на эффективную длину горизонтального участка.

Цель настоящих исследований — предложить методологическое обоснование для оптимизации плановой траектории скважин с протяженным горизонтальным окончанием для повышения рентабельности разработки трудноизвлекаемых запасов (ТриЗ) елецко-петриковского возраста на месторождениях Припятского прогиба.

Результаты и обсуждения

Получены результаты обощения проектных и фактических траекторий скважин с горизонтальным окончанием для ТриЗ елецко-петриковского возраста, на предмет возможности оптимизации их траектории. При помощи современного программного обеспечение для моделирования движения гибкой насосно-компрессорной трубы (ГНКТ) в скважине, разработки профилей, оценки возможности бурения, крепления и цементирования скважин, определены ключевые параметры траектории влияющие на глубину продвижения ГНКТ.

Результаты статистических, исторических и расчётных данных на скважинах, пробуренных на I-III пачку и планируемых к бурению на ТриЗ отложения елецко-петриковского возраста в 2024-2025 гг., позволили определить резерв по оптимизации плановой траектории. Он заключается в имеющемся режимном и технологических запасе параметров процесса бурения при манипуляции и выборе оптимальной конфигурации, пхараткеристик траектории скважины, на этапе проектирования планового профиля.

Заключение

В ходе проведенного методологического и аналитического исследования подтверждена гипотеза возможности проектирования наиболее оптимальной и рациональной плановой траектории скважин с ПГО для ТриЗ елецко-петриковского возраста на месторождениях Припятского прогиба. Даны рекомендации по дальнейшему анализу оптимальных параметров траектории, обеспечивающие такую конфигурацию профиля скважин с ПГО, которая позволит увеличить эффективную длину горизонтального участка за счет минимизации сил сопротивления для продвижения ГНТК, что в свою очередь максимизирует дренируемый объем коллектора путем увеличения его охвата системой создаваемых трещин при многостадийном гидравлическом разрыве пласта.

المقدمة

في الوقت الحالي، هناك مهمة ملحة لزيادة ربحية تطوير هذه الاحتياطيات. مع الأخذ في الاعتبار الأساليب والتقنيات المستخدمة لتطوير الآبار ذات الاكتمال الأفقي الممتد (EHC)، فإن المهمة الملحة هي تصميم ملف تعريف بئر يقلل من قوى المقاومة أثناء حركة الأنابيب المرنة (FT) في الغلاف وسيسمح بتوفير حمولة محورية كافية لطحن آخر سدادة تعبئة، مع مقطع أفقي أطول على طول الجزء الإنتاجي [1، 2]. في [3]، تم إجراء تقييم كمي لتأثير معلمات التكوين والمسار المحددة على الطول الفعال للمقطع الأفقي.

الغرض من هذا البحث هو اقتراح مبرر منهجي لتحسين المسار المخطط للآبار ذات النهاية الأفقية الممتدة لزيادة ربحية تطوير الاحتياطيات التي يصعب استردادها (HTR) من عصر تريز يليتسكو-بيتريكوفسكي في حقول حوض بريبيات.

النتائج والمناقشة

تم تحليل تصميم ومسارات الآبار الفعلية ذات النهايات الأفقية لعصر تريز يليتسكو-بيتريكوفسكي لإمكانية تحسين مسارها. باستخدام برامج حديثة لنمذجة حركة الأنابيب الملفوفة في البئر، وتطوير الملامح، وتقييم إمكانية حفر الآبار وتغليفها وتدعيمها بالأسمنت، تم تحديد معلمات المسار الرئيسية التي تؤثر على عمق تقدم الأنابيب الملفوفة.

بناءً على نتائج تحليل البيانات الإحصائية والتاريخية والمحسوبة عن الآبار المحفورة في الحزمة I-III والمخطط لها للحفر في رواسب HTR لعصر تريز يليتسكو-بيتريكوفسكي في 2024-2025، كان هناك احتياطي لتحسين المسار المخطط له. يكمن في الهامش المتاح أثناء التلاعب واختيار التكوين الأمثل ومعلمات مسار البئر في مرحلة تصميم الملف المخطط له.

الخاتمة

في سياق الدراسة المنهجية والتحليلية التي أجريت، تم تأكيد فرضية إمكانية تصميم المسار المخطط الأمثل والأكثر عقلانية للآبار ذات EHC لعصر تريز يليتسكو-بيتريكوفسكي في حقول حوض بريبيات يتم تقديم توصيات لمزيد من التحليل لمعلمات المسار الأمثل، مما يضمن مثل هذا التكوين لملف الآبار ذات EHC، والذي سيزيد من الطول الفعال للقسم الأفقي عن طريق تقليل قوى المقاومة لتقدم الأنابيب الملفوفة، مما يزيد بدوره من حجم الخزان المستنزف عن طريق زيادة تغطيته بنظام الكسور التي تم إنشاؤها أثناء التكسير الهيدروليكي متعدد المراحل.

References المراجع والمصادر

1. Nemova V. The Experience of Geosteering while Drilling Wells with Horizontal Completion in the Upper Jurassic Sediments of West Siberia //Horizontal Wells 2019 Challenges and Opportunities. – European Association of Geoscientists & Engineers, 2019. – Т. 2019. – №. 1. – С. 1-5.
2. Бакиров Д. Л. и др. Планирование и строительство многозабойных скважин с большим отходом от вертикали //Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2015. – №. 9. – С. 41-50.
3. Байковский Д. И. Оптимизация проектных профилей горизонтальных скважин. / Машиностроение. Инновации. Технологии. Робототехника : тезисы докл. науч.-техн. конф., Гомель, 6 декабря 2023 г. – Гомель : ГГТУ, 2023. – С. 21.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ

تطوير تقنية اختبار مقاعد البدلاء لنظام التحكم في المرفقات الكهروهيدروليكية

Семашко Дмитрий Вячеславович
ديمتري فياتشيسلافوفيتش سيماشكو
аспирант
«Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси»
طالب دكتوراه "المعهد المتحد للهندسة الميكانيكية التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم في بيلاروسيا"

Бельчик Леонид Демьянович
ليونيد ديميانوفيتش بيلشيك
к.т.н., доцент
«Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси»
استاذ مشارك "المعهد المتحد للهندسة الميكانيكية التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم في بيلاروسيا"

Аннотация: *приведены программа и мет одика испыт аний элект рогидравлической сист емы управления навесным уст ройст вом т ракт ора на разработ анном ст енде, чт о позволяет определит ь ее функциональную работ оспособност ь в межсезонный период при сокращении зат рат на доводку образцов.*

Ключевые слова: Система включает регулятор расхода, контроллер, пульт управления, датчики усилия, датчик положения.

الخلاصة : يتم عرض برنامج ومنهجية اختبار نظام التحكم الكهروهيدروليكي لوصلة الجر على حامل متطور، مما يجعل من الممكن تحديد أدائه الوظيفي خلال فترة غير موسمها مع تقليل تكلفة عينات التشطيب.

الكلمات المفتاحية : نظام منظم التدفق، وحدة التحكم، لوحة التحكم، أجهزة استشعار القوة، جهاز استشعار الموقع.

Введение

Электрогидравлическая система управления навесным устройством трактора обеспечивает повышение производительности и экономичности тракторного агрегата вследствие улучшения тягово-сцепных свойств энергомашины, стабилизации тягового сопротивления почвообрабатывающих орудий и уменьшения динамических нагрузок при снижении трудоемкости [1, 2]. Система включает регулятор расхода, контроллер, пульт управления, датчики усилия, датчик положения и позволяет в ручном и автоматическом режимах по определенному алгоритму управлять рабочими органами трактора, а также осуществлять диагностику неисправностей и демпфирование колебаний агрегата при транспортных переездах.

При доводке опытных образцов системы управления важное значение приобретает проверка ее функциональной работоспособности с использованием стендового оборудования, что позволяет с наименьшими затратами доработать конструкцию перед установкой на мобильную машину.

Основная часть

Для исследования системы управления разработаны конструкция испытательного стенда [3], программа и методика проведения испытаний.

Для *проверки функционирования сист емы в реж име авт омат ического регулирования полож ения навесного уст ройст ва* следует: включить насос 3, с помощью пульта управления 12 выбрать режим позиционного регулирования и определить с помощью ручки регулирования глубины обработки количество корректирующих движений макета 5 вверх и вниз для полного хода штока гидроцилиндра 4; с помощью осциллографа 15 записать перемещение макета навесного орудия 5 с использованием датчика положения 10, токи управления электромагнитов подъема и опускания регулятора расхода 1, а также давления в напорной полости насоса 3 и в полости подъема гидроцилиндра 4, используя датчики давления 16 и 17; установить макет навесного орудия 5 в положение, соответствующее среднему ходу штока гидроцилиндра 4, и посредством регулируемого дросселя 18 создать искусственную утечку из полости подъема гидроцилиндра 4. Записать указанные параметры рабочих процессов при автоматическом регулировании положения навесного устройства. определить параметры рабочих процессов в гидронавесной системе: времена запаздывания и переходного процесса, максимальные значения давления, устойчивость системы, величину перерегулирования и декремент затухания колебаний.

Заключение

По разработанной методике стендовых испытаний проведена проверка функциональной работоспособности электрогидравлической системы управления и по переходным процессам определены ее основные характеристики.

المقدمة

يضمن نظام التحكم الكهروهيدروليكي لملحق الجرار زيادة الإنتاجية والكفاءة لوحدة الجرار بسبب تحسين خصائص الجر والاقتران لآلة الطاقة، وتثبيت مقاومة الجر لأدوات الحراثة وتقليل الأحمال الديناميكية مع تقليل كثافة اليد العاملة [1 ، 2]. يشتمل النظام على منظم التدفق، ووحدة التحكم، ولوحة التحكم، وأجهزة استشعار القوة، ومستشعر الموضع، ويسمح لك بالتحكم في أجزاء عمل الجرار في الوضعين اليدوي والآلي باستخدام خوارزمية محددة، بالإضافة إلى تشخيص الأعطال وتخفيف اهتزازات الوحدة أثناء معابر النقل.

عند ضبط النماذج الأولية لنظام التحكم، من المهم التحقق من أدائها الوظيفي باستخدام معدات مقاعد البدلاء، والتي تسمح بتعديل التصميم بأقل تكلفة قبل التثبيت على جهاز متنقل.

النتائج والمناقشة

ولدراسة نظام التحكم تم تطوير تصميم منصة الاختبار [3] وبرنامج ومنهجية الاختبار.

للتحقق من عمل النظام في وضع التحكم التلقائي في موضع الجهاز المثبت، يجب عليك: تشغيل المضخة 3، واستخدام لوحة التحكم 12 لتحديد وضع التحكم في الموضع، واستخدام المقبض لضبط عمق العمل لتحديد عدد الحركات التصحيحية للنموذج 5 لأعلى ولأسفل للسكتة الكاملة للأسطوانة الهيدروليكية 4 قضيب؛ باستخدام راسم الذبذبات 15، قم بتسجيل حركة نموذج الجهاز المثبت 5 باستخدام مستشعر الموضع 10، وتيارات التحكم في المغناطيسات الكهربائية لرفع وخفض منظم التدفق 1، وكذلك الضغط في تجويف الضغط للمضخة 3 و في تجويف الرفع للأسطوانة الهيدروليكية 4، باستخدام مستشعرات الضغط 16 و17؛ اضبط نموذج الأداة المُثبتة 5 في موضع يتوافق مع متوسط السكتة الدماغية للأسطوانة الهيدروليكية 4 قضيب، وباستخدام دواسة الوقود القابلة للتعديل 18، قم بإنشاء تسرب اصطناعي من تجويف الرفع للأسطوانة الهيدروليكية 4. اكتب المعلمات المحددة لعمليات العمل عند ضبط موضع الجهاز المثبت تلقائيًا. تحديد معلمات عمليات العمل في النظام المثبت هيدروليكيًا: أوقات التأخير والأوقات العابرة، وقيم الضغط القصوى، واستقرار النظام، ومقدار التجاوز وتناقص تخميد التذبذب.

الخاتمة

باستخدام منهجية اختبار الطاولة المطورة، تم فحص الأداء الوظيفي لنظام التحكم الكهروهيدروليكي وتم تحديد خصائصه الرئيسية بناءً على العمليات العابرة.

References المراجع والمصادر

1. Жданович Ч.И. Влияние системы автоматического регулирования на качество пахоты / Ч. И. Жданович, В. П. Бойков, А. С. Поварехо // Научное обеспечение развития отечественной тракторной техники, многоцелевых колесных и гусеничных машин, городского электротранспорта. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 85–90.
2. Гурбан, О. К. Выбор критериев оптимальности гидроблоков управления технологического оборудования / О. К. Гурбан, В. В. Пинчук, А. А. Гинзбург // Актуальные вопросы машиноведения. – 2023. – Т. 12. – С. 71-74.
3. Стенд для исследования электрогидравлической системы позиционно-силового регулирования : пат. ЕА 041290 / Е. Я. Строк, Л. Д. Бельчик, А. А. Ананчиков, А. И. Клюев, А. С. Сикорский, В. В. Качан, П. А. Зорич – Опубл. 05.10.2022.

Зерница Денис Александрович
دينيس ألكساندروفيتش زيرنيتسا
Пр. кафедры “инженерно-педагогического образования”, к.ф.-м.н. УО МГПУ им. И.П. Шамякина, г. Мозырь
أستاذ مشارك في قسم الهندسة والتعليم التربوي بجامعة موزير الحكومية التربوية التي تحمل اسم شامياكين – بيلاروسيا

СТРУКТУРА И СТАБИЛЬНОСТЬ БЫСТРОЗАТВЕРДЕВШИХ ФОЛЬГ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ Sn–Al

هيكل واستقرار الرقائق سريعة التصلب من سبائك نظام Sn–Al

Аннотация: *в работе представлены результаты исследования структуры и изменение свойств фольги бинарного сплава Sn-Al, полученного в сильно неравновесных условиях кристаллизации. Выявлено ослабление текстуры с увеличением концентрации алюминия.*

Ключевые слова: *сверхбыстрая кристаллизация, сплав, Sn-Al, пересыщенный раствор, структура, микро твёрдость, текстура.*

الخلاصة : يعرض هذا البحث نتائج دراسة التركيب والتغيرات في خصائص رقائق سبيكة Sn-Al الثنائية التي تم الحصول عليها تحت ظروف تبلور عالية عدم التوازن. تم الكشف عن ضعف الملمس مع زيادة تركيز الألومنيوم.

الكلمات المفتاحية : التبلور فائق السرعة، السبائك، Sn-Al، المحلول المفرط، البنية، الصلابة الدقيقة، الملمس

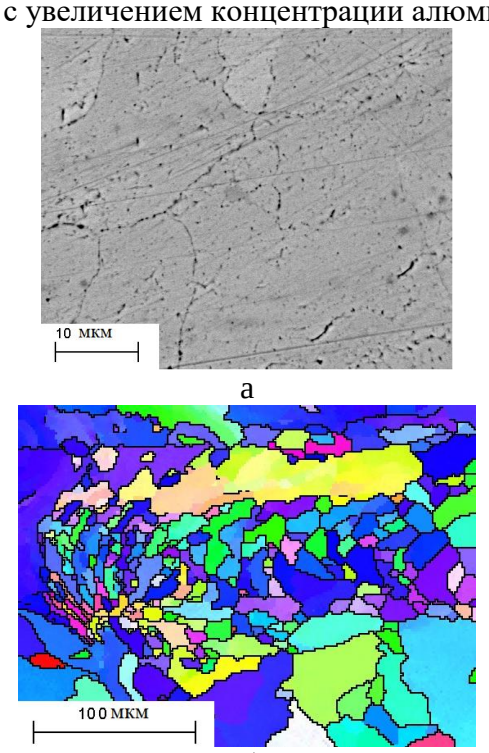
Введение

За последние двадцать лет в физическом материаловедении особый интерес представляют сплавы, полученные в неравновесных условиях, значительно отличающиеся от традиционных методов получения [1]. Результаты исследования структур таких сплавов, полученных данным методом, представляют широкий научный и практический интерес.

Результаты и обсуждение

Сплавы системы олово-алюминий, содержащие Al в диапазоне 0,15 – 2,4 мас. %, были получены методом сверхбыстрой кристаллизации из расплава [2]. Кристаллизация осуществлялась при инжектировании капли расплава на поверхность быстровращающегося медного цилиндра. Скорость охлаждения составляла не менее 10^5 К/с.

Поверхность сплава, приведённая на рисунке 1, а, характеризуется наличием равноосных выделений легирующего алюминия, преимущественно локализованного на границах зёрен. Число выделений линейно возрастает с увеличением концентрации алюминия в сплавах



а – поверхность, прилегающая к кристаллизатору в процессе затвердевания; б – зёренная структура фольги

Рис 1. Структура быстрозатвердевшей фольги сплава Sn – 0,6 мас. % Al

Зёренная структура исследуемого сплава Sn – 0,6 мас. % Al представляет собой преимущественно вытянутые зёрна, формирование которых связано с их ростом вдоль направления движения жидкости по кристаллизатору (рис. 1, б). По результатам исследования текстурных максимумов для приведённой в работе быстрозатвердевшей фольги сплава Sn – 0,6 мас. % Al отмечается наличие текстуры (100), доля которой уменьшается с ростом увеличения содержания алюминия в сплавах, и существенно ослабляется в сплаве Sn-Al с содержанием алюминия 2,4 мас. % Al [3]. Наличие чужеродных атомов приводит к торможению формирования текстуры. В системе Sn – 0,6 мас. % Al наличие чётковыраженной текстуры (100) обусловлено особенностью плотноупакованной плоскости, что способствует преимущественному росту кристаллитов, ориентированных перпендикулярно движению теплового потока при кристаллизации.

Заключение

Фольги системы Sn-Al, полученные методом сверхбыстрой кристаллизации из расплава, имеют дисперсную структуру, с неоднородным распределением зёрен, зависящее от направления движения расплава. С увеличением концентрации алюминия текстура ослабляется.

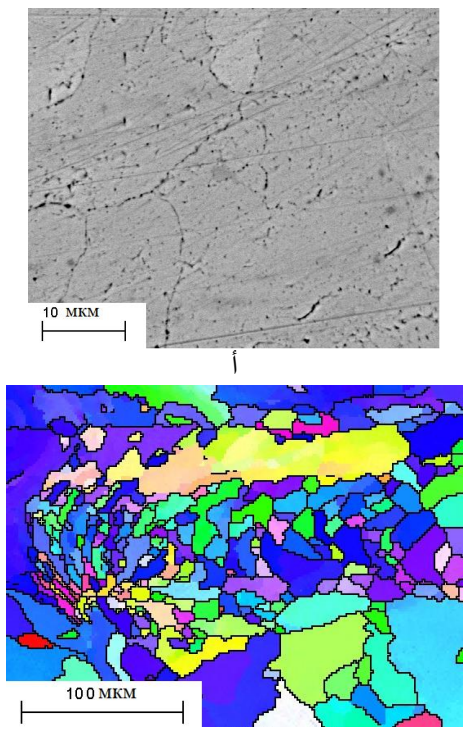
المقدمة

على مدى السنوات العشرين الماضية، في علم المواد الفيزيائية، كانت السبائك التي يتم الحصول عليها في ظل ظروف غير متوازنة، والتي تختلف بشكل كبير عن طرق الإنتاج التقليدية، ذات أهمية خاصة [1]. إن نتائج دراسة هياكل هذه السبائك التي تم الحصول عليها بهذه الطريقة لها أهمية علمية وعملية واسعة.

النتائج والمناقشة

سبائك نظام القصدير والألومنيوم المحتوية على Al في حدود 0.15 - 2.4 بالوزن. تم الحصول على % عن طريق التبلور فائق السرعة من الذوبان [2]. تم إجراء التبلور عن طريق حقن قطرة من الذوبان على سطح أسطوانة نحاسية سريعة الدوران. معدل التبريد لا يقل عن 10^5 ك/ث.

يتميز سطح السبيكة، الموضح في الشكل 1، أ، بوجود ترسيب متساوي المحاور من سبائك الألومنيوم، ويتمركز بشكل رئيسي عند حدود الحبوب. يزداد عدد الرواسب خطياً مع زيادة تركيز الألمنيوم في السبائك.



أ – السطح المجاور للتبلور أثناء عملية التصلب؛ ب – البنية الحبيبية للرقائق

الشكل 1. هيكل رقائق سبائك Sn المتصلبة بسرعة - 0.6 بالوزن. % الالومنيوم

هيكل الحبوب لسبائك Sn المدروسة هو 0.6 بالوزن. % Al عبارة عن حبيبات ممدودة في الغالب، ويرتبط تكوينها بنموها على طول اتجاه حركة السائل على طول جهاز التبلور (الشكل 1، ب). وفقًا لنتائج دراسة الحد الأقصى للنسيج للرقائق المتصلبة بسرعة من سبيكة Sn المقدمة في العمل - 0.6 بالوزن. % Al، يلاحظ وجود قوام (100) تتناقص نسبته مع زيادة محتوى الألومنيوم في السبائك، وتضعف بشكل ملحوظ في السبيكة Sn-Al التي تحتوي على الألومنيوم 2.4 وزن. % آل [3]. وجود ذرات غريبة يؤدي إلى تثبيط تكوين النسيج. في نظام 0.6 - Sn بالوزن. % Al، يرجع وجود نسيج محدد بوضوح (100) إلى خصوصية المستوى المكتظ، مما يساهم في النمو التفضيلي للبلورات الموجهة بشكل عمودي على حركة تدفق الحرارة أثناء التبلور.

الخاتمة

تتمتع رقائق نظام Sn-Al، التي يتم الحصول عليها عن طريق التبلور فائق السرعة من المصهور، ببنية مشتتة، مع توزيع غير منتظم للحبيبات، اعتمادًا على اتجاه حركة المصهور. مع زيادة تركيز الألومنيوم، يضعف الملمس.

Список литературы المراجع والمصادر

1. Шепелевич, В. Г. Быстрозатвердевшие легкоплавкие сплавы / В. Г. Шепелевич. – Минск.: БГУ, 2015. – 192 с.
2. Мирошниченко, И.С. Закалка из жидкого состояния / И.С. Мирошниченко. – М.: Металлургия, 1982. – 168 с.
3. Zernitsa, D. A. Study of the Structure and Properties of Rapidly Solidified Tin–Zinc Eutectic Alloys Doped with Antimony / D. A. Zernitsa, V. G. Shepelevich // Inorganic Materials : Applied Research. – 2023. – Vol. 14, № 1. – P. 86–95.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ ГИДРОМАШИН С НАКЛОННЫМ ДИСКОМ ТИПА VP1-45

تصميم الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري مع قرص مائل من النوع VP1-45

Голубчикова Е. М.
إليزافيتا ماكسيموفنا جولوبشيكوفا
Студентка УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالبة بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Науч. Рук
Невзорова А. Б.
آلا برونيسلافوفنا نيفزوروفا
д.т.н., профессор, зав каф.«Нефтегазоразработка и гидропневмоавтомитика» ГГТУ им. П.О. Сухого
برفسورة رئيسة قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي الحكومية التقنية.

Аннот ация: *Рассмат ривает ся разработ ка и инж енерный анализ аксиально- поршневой машины "Parker VP1-45". Для проект ирования изделия использует ся продукция САПР компас 3D, реализую т ехнологию цифровых прот от ипов. Разработ анная цифровая модель насоса позволяет быст ро вносит ь изменения в конст рукцию с обеспечением высокого качест ва.*

Ключевые слова: *т ехнические характ ерист ики, геомет рические характ ерист ики, цифровая модель, ПО компас, САПР, 3D модель.*

الخلاصة : تم النظر في التطوير والتحليل الهندسي لآلة المكبس المحوري Parker VP1-45. لتصميم المنتج، نستخدم منتجات CAD بوصلة ثلاثية الأبعاد ونطبق تقنية النموذج الرقمي. يتيح لك النموذج الرقمي المطور للمضخة إجراء تغييرات سريعة على التصميم مع ضمان الجودة العالية.

الكلمات المفتاحية : المواصفات الفنية، الخصائص الهندسية، النموذج الرقمي، برنامج البوصلة، التصميم بمساعدة الحاسوب، النموذج ثلاثي الأبعاد.

Введение

Насос VP1 представляет собой регулируемый насос для применения на грузовых автомобилях. Он может быть установлен без муфты на валу отбора мощности коробки передач или независимом валу отбора мощности (например, на валу отбора мощности двигателя), соответствующем стандарту ISO 7653-1985. Применение, использующее все возможности насоса VP1 — автокран с системой измерения нагрузки. Сложные системы мусоровозов и ассенизационных машин, а также различных сочетаний самосвалов, кранов, снегоуборщиков и разбрасывателей песка и соли могут быть существенно упрощены и оптимизированы благодаря использованию насосов VP1. Насос VP1 обеспечивает подачу в гидравлическую систему требуемого количества жидкости точно в нужное время, эффективно снижая потребление энергии и выделение тепла. Это позволяет гидравлической системе работать более равномерно и тихо, значительно снижая воздействие на окружающую среду. Насос VP1 обладает высокой эффективностью и очень небольшой массой. Насос надежен, экономичен и прост в установке.

Корпуса четырех типоразмеров (VP1-045) имеют малые монтажные размеры.

Результаты и обсуждения

В данной работе была спроектирована аксиально-поршневая гидромашинная с наклонным диском и разработана ее 3D модель.

Был спроектирован аксиально-поршневой насос с наклонным диском, угол наклона диска составил 20°. Конструкция предусматривает большой угол между поршнем и наклонной шайбой, что обеспечивает компактность и малые наружные размеры. С помощью элемента регулирования возможно изменение угла поворота диска. Также насос имеет прочную и простую конструкцию с небольшим числом движущихся частей. Это обеспечивает надежный и длительный срок службы.

Произведен предварительный и уточнённый расчёт гидромашинные, рассчитана мощность и определён крутящий момент на её валу. Были рассчитаны диаметры валов и проведена проверка их на прочность. Определены запасы прочности валов. Произведен выбор подшипников, их полный расчет с определением их долговечности, Также было проверено шлицевое соединение на выходном участке вала.

Определена скорость потока жидкости в окне распределительного диска и в окнах ротора.

В ходе выполнения поставленной задачи были получены навыки проектирования объемных гидромашинная. Выполнена 3D модель насоса чертежи.

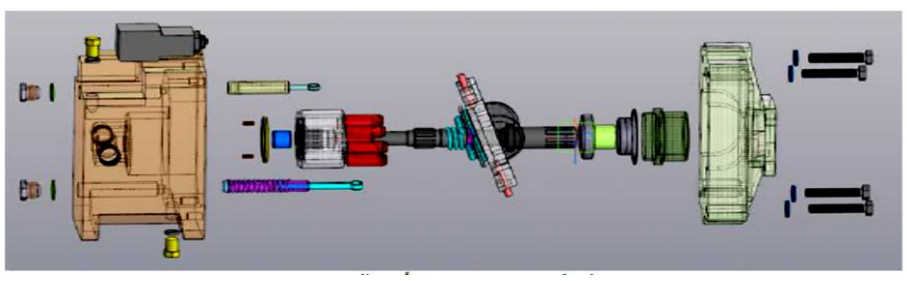


Рисунок 1. 3D модель насоса

Заключение

Проведен расчет геометрических размеров рабочих органов. Изложены теоретические аспекты создания модели, детали сборочного чертежа насоса АПГМ про помощи системы САПР компас 3D. На основе данных полученных в процессе проектирования детали реконструируются и создается 3D модель.

المقدمة

مضخة VP1 هي مضخة متغيرة لتطبيقات الشاحنات. يمكن تركيبه بدون قابض على مأخذ الطاقة لناقل الحركة أو مأخذ الطاقة المستقل (مثل مأخذ الطاقة للمحرك) المتوافق مع ISO 7653-1985. التطبيق الذي يستفيد بشكل كامل من مضخة VP1 هو رافعة شاحنة مزودة بنظام استشعار الحمل. يمكن تبسيط وتحسين الأنظمة المعقدة لشاحنات القمامة ومركبات التخلص من مياه الصرف الصحي، بالإضافة إلى مجموعات مختلفة من الشاحنات القلابة والرافعات ومنفاخات الثلج وناثرات الرمل والملح، إلى حد كبير وتحسينها باستخدام مضخات VP1. توفر مضخة VP1 الكمية المناسبة من السائل إلى النظام الهيدروليكي في الوقت المناسب تمامًا، مما يقلل بشكل فعال من استهلاك الطاقة وتوليد الحرارة. وهذا يسمح للنظام الهيدروليكي بالعمل بشكل أكثر سلاسة وهدوءًا، مما يقلل بشكل كبير من التأثير البيئي. تتميز مضخة VP1 بالكفاءة العالية وخفيفة الوزن للغاية. المضخة موثوقة واقتصادية وسهلة التركيب.

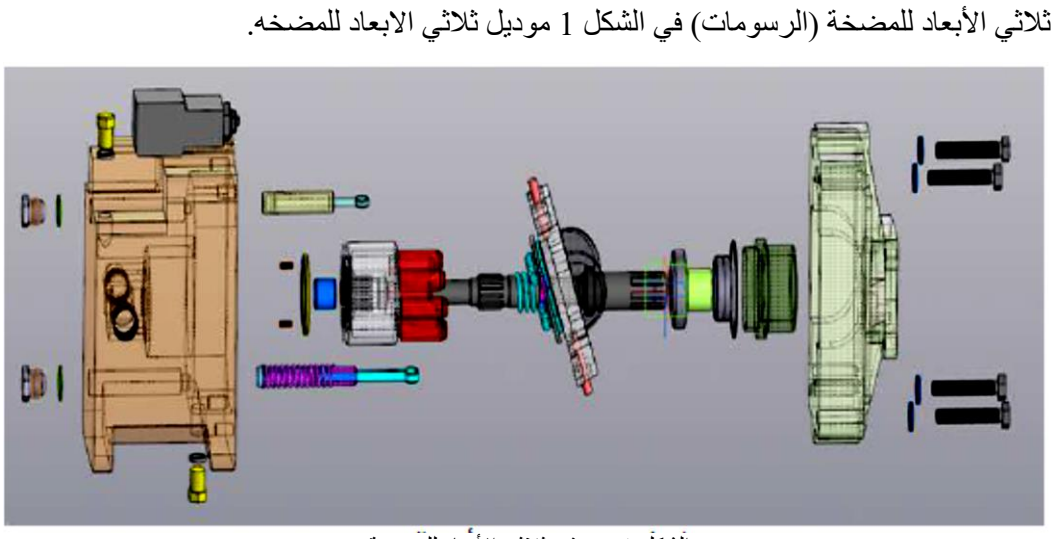
النتائج والمناقشة

في هذا العمل تم تصميم آلة هيدروليكية ذات مكبس محوري بقرص مائل وتم تطوير نموذجها ثلاثي الأبعاد.

تم تصميم مضخة مكبسية محورية ذات قرص مائل، وكانت زاوية ميل القرص 20 درجة. يوفر التصميم زاوية كبيرة بين المكبس واللوحة المتعرجة، مما يضمن الاكتناز والأبعاد الخارجية الصغيرة. باستخدام عنصر التحكم، من الممكن تغيير زاوية دوران القرص. تتميز المضخة أيضًا بتصميم قوي وبسيط مع عدد قليل من الأجزاء المتحركة. وهذا يضمن عمر خدمة طويل وموثوق.

تم إجراء حساب أولي ودقيق للآلة الهيدروليكية، وتم حساب القدرة وتحديد عزم الدوران على عمودها. تم حساب أقطار الأعمدة واختبار قوتها. تم تحديد هوامش الأمان للأعمدة. تم اختيار المحامل، وتم إجراء حسابها بالكامل، وتم تحديد متانتها وايضا تم أيضًا فحص اتصال الشريحة في قسم الإخراج بالعمود.

تم تحديد معدل تدفق السائل في نافذة قرص التوزيع وفي نوافذ الدوار وفي نفس السياق تم إكمال المهمة ومن ثم اكتساب مهارات تصميم الآلات الهيدروليكية الحجمية وكذلك قمنا بعمل نموذج ثلاثي الأبعاد للمضخة (الرسومات) في الشكل 1 موديل ثلاثي الابعاد للمضخه.



الشكل 1. نموذج ثلاثي الأبعاد للمضخة

الخاتمة

تم حساب الأبعاد الهندسية للأجسام العاملة. تم توضيح الجوانب النظرية لإنشاء نموذج وتفاصيل رسم التجميع لمضخة الآله الهيدروليكية ذات المكبس المحوري باستخدام نظام Compass 3D CAD. واستنادًا إلى البيانات التي تم الحصول عليها أثناء عملية التصميم، يتم إعادة بناء الأجزاء وإنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد.

References المراجع والمصادر

1. Андрианов Д.Н. Проектирование аксиально-поршневой гидромашины: Практическое руководство по выполнению курсового проекта по курсу "Объемные гидравлические и пневматические машины" для студентов специальности Т.05.11.00. –Гомель: Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого", 2002. – 21 с.
2. Шевчук В. Ф., Исаев А. Н. Разработка дидактического обеспечения технических дисциплин с применением системы Компас-3D //Агроинженерия. – 2013. – №. 4. – С. 101-103.
3. Иванова Т. Н. Применение цифровых технологий при проектировании производства деталей //системы проектирования, моделирования, подготовки производства и управление проектами cad/cam/cae/pdm. – 2021. – с. 86-89.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОТЖИГА МНОГОСЛОЙНЫХ ТИТАН-УГЛЕРОДНЫХ ПОКРЫТИЙ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

تحديد تأثير التلدين للطبقات المتعددة من كربون التيتانيوم على الخواص الميكانيكية

Кулеш Екатерина Александровна
ايكاترينا الكسندروفنا كوليش
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»
جامعة فرانسسك اسكارينا الحكومية في ولاية غوميل

Рогачёв Александр Владимирович
الكسندر فلاديميروفيتش روجاتشيف
член-корр. НАН Б, профессор, д.х.н., УО "ГГУ им. Ф. Скорины
عضو لجنة الاكاديمية الوطنية للعلوم وبرفسور في جامعة فرانسسك اسكارينا الحكومية في ولاية غوميل

Аннотация: *Многослойные (Ti/a-C)×3 покрыт ия были осаждены с использованием дугового испарит еля пост оянного т ока с кат одом из т ит ана и импульсного кат одно-искрового испарит еля с кат одом из граф ит а. Мет одами инст румент ального индент ирования (режим динамического механического анализа) определены механические свойст ва покрыт ий. Показано, чт о т ермообработ ка слоист ых покрыт ий при т емперат уре 400 °С приводит к повышению т вердост и и модуля упругост и.*

Ключевые слова: многослойные титан-углеродные покрытия, метод импульсного катодно-дугового испарения, отжиг, наноиндентирование, нанотвердость, модуль упругости.

الخلاصة : تم ترسيب طلاءات متعددة الطبقات 3 × (Ti/A-C) باستخدام مبخر قوسي تيار مستمر مع كاثود تيتانيوم ومبخر كاثود-شرارة نبضي مع كاثود جرافيت ومن ثم تم تحديد الخواص الميكانيكية للطلاءات باستخدام طرق المسافة البادئة الآلية (طريقة التحليل الميكانيكي الديناميكي) وقد تبين أن المعالجة الحرارية للطلاءات ذات الطبقات عند درجة حرارة 400 درجة مئوية تؤدي إلى زيادة الصلابة ومعامل المرونة.

الكلمات المفتاحية : طلاءات متعددة الطبقات من التيتانيوم والكربون، طريقة التبخر بقوس الكاثود النبضي، التلدين، التسنن النانوي، الصلابة النانوية، معامل المرونة.

Введение

Многослойные металл-углеродные покрытия характеризуются высокой твердостью и износостойкостью и широко используются в машиностроении для упрочнения узлов трения и технологической оснастки [1]. В процессе контактного взаимодействия, в зоне трения возможно увеличение температуры, что приводит к изменению структуры и, соответственно, свойств покрытий. Целью данной работы являлось установление влияния режимов и условий термообработки Me/a-C покрытий на изменение структуры и механических свойств покрытий [2].

Результаты и обсуждение

Многослойные (Ti/a-C)×3 покрытия были осаждены с использованием дугового испарителя постоянного тока с катодом из титана и импульсного катодно-искрового испарителя с катодом из графита. После осаждения покрытий была сделана термообработка на воздухе и в атмосфере Ar при температурах 200 и 400 °С. Методом инструментального индентирования определены механические свойства покрытий (наноиндентор «НаноСкан 4D»). Для оценки устойчивости к трещинообразованию осажденных покрытий на основании полученных значений твердости и упругости были рассчитаны H/E отношение и параметр H^3/E^2, который отражает устойчивость к пластической деформации (таблица 1).

Таблица 1 – Механические свойства (Ti/a-C)×3 покрытий до и после отжига при различной температуре на воздухе и в атмосфере аргона

Температура отжига, °С	H, ГПа	E, ГПа	H/E	H^3/E^2
Без отжига	14,4±0,9	176,8±21,2	0,08	0,09
В аргоне				
200	15,5±1,2	185,0±26,4	0,08	0,11
400	16,1±1,1	188,2±25,1	0,09	0,12
На воздухе				
200	16,5±0.9	201,3±30.3	0,08	0,11
400	17,9±0.8	218,3±44.2	0,08	0,12

Установлено, что изменение твердости (Ti/a-C)×3 покрытий определяется изменением их химического (фазового) состава и формированием диффузионных карбидных слоев. Стоит отметить, что значения модуля упругости для (Ti/a-C)×3 без термообработки показывают низкие значения, определяемые наличием слов титана, снижающих жесткость углеродного слоя. Увеличение модуля упругости с ростом температуры отжига указывает на увеличение диффузионных карбидных слоев и уменьшение количества химически несвязанного с углеродом титана.

Заключение

Полученные результаты возможно использовать для формирования покрытий на основе углеродных, металлических и карбидных фаз, используемых при разработке технологий поверхностного упрочнения инструмента и технологической оснастки, работающей при высоких контактных давлениях, приводящих к повышению температуры в области взаимодействия.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь (номер государственной регистрации 20212076).

المقدمة

تتميز الطلاءات المعدنية الكربونية متعددة الطبقات بالصلابة العالية ومقاومة التآكل، وتستخدم على نطاق واسع في الهندسة الميكانيكية لتعزيز وحدات الاحتكاك والمعدات التكنولوجية [1]. أثناء تفاعل الاتصال، قد تزيد درجة الحرارة في منطقة الاحتكاك، مما يؤدي إلى تغيير في الهيكل، وبالتالي خصائص الطلاءات.

كان الغرض من هذا العمل هو تحديد تأثير أوضاع وظروف المعالجة الحرارية لطلاءات Me/a-C على التغيرات في الهيكل والخواص الميكانيكية للطلاءات [2].

النتائج والمناقشة

تم ترسيب طلاءات متعددة الطبقات 3× (Ti/A-C) باستخدام مبخر قوسي تيار مستمر مع كاثود تيتانيوم ومبخر كاثود-شرارة نبضي مع كاثود جرافيت وبعد الترسيب عولجت الطلاءات بالحرارة في الهواء والارجون بدرجات حرارة 200 و400 درجة مئوية وتم تحديد الخواص الميكانيكية للطلاءات باستخدام طريقة المسافة البادئة الآلية (جهاز NanoScan 4D nanoindenter) وذلك لتقييم مقاومة الطلاءات المودعة للتشقق و تم حساب نسبة H/E ومعامل H^3/E^2 والذي يعكس مقاومة التشوه البلاستيكي من قيم الصلابة والمرونة التي تم الحصول عليها وهي في (الجدول 1).

الجدول 1 - الخواص الميكانيكية (Ti/a-C)×3 الطلاءات قبل وبعد التلدين عند درجات حرارة مختلفة في الهواء وفي جو الأرجون

المعالجة حرارة درجة الحرارية, °C	H, ГПа	E, ГПа	H/E	H^3/E^2
بدون معالجة حرارية	14,4±0,9	176,8±21,2	0,08	0,09
في الأرجون				
200	15,5±1,2	185,0±26,4	0,08	0,11
400	16,1±1,1	188,2±25,1	0,09	0,12
في الهواء				
200	16,5±0.9	201,3±30.3	0,08	0,11
400	17,9±0.8	218,3±44.2	0,08	0,12

لقد ثبت أن التغير في الصلابة 3 × (Ti/a-C) للطلاءات يتم تحديده من خلال التغير في تركيبها الكيميائي (الطوري) وتكوين طبقات كربيد الانتشار. ومن الجدير بالذكر أن قيم معامل المرونة لـ (Ti/a-C)×3 بدون معالجة حرارية تظهر قيم منخفضة تحددها وجود كلمات التيتانيوم التي تقلل من صلابة طبقة الكربون. تشير الزيادة في معامل المرونة مع زيادة درجة حرارة التلدين إلى زيادة في طبقات كربيد الانتشار وانخفاض في كمية التيتانيوم غير المرتبط كيميائيًا بالكربون.

الخاتمة

يمكن استخدام النتائج التي تم الحصول عليها لتشكيل طلاءات تعتمد على مراحل الكربون والمعادن والكربيد المستخدمة في تطوير تقنيات تصلب الأسطح للأدوات والمعدات التكنولوجية التي تعمل عند ضغوط تلامس عالية، مما يؤدي إلى زيادة درجة الحرارة في منطقة التفاعل.

تم تنفيذ العمل بدعم مالي من وزارة التربية والتعليم في جمهورية بيلاروسيا (رقم تسجيل الدولة (20212076

References المراجع والمصادر

1. Cao H. [et al.] Microstructure, mechanical and tribological properties of multilayer Ti-DLC thick films on Al alloys by filtered cathodic vacuum arc technology // Materials and Design. - 2021. - №198. - p. 109320.
2. Zhang W. [et al.] The effect of annealing on mechanical and tribological properties of diamond-like carbon multilayer films // Diamond and Related Materials. - 2004. - №13. - p. 2166-2169.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ПРОЦЕССОВ ДУГОВОЙ СВАРКИ И НАПЛАВКИ С МОДИФИКАЦИЕЙ ЗАЩИТНОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЫ ГАЛОГЕНДНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ

الميزات التكنولوجية لعمليات اللحام بالقوس الكهربائي والسطوح مع تعديل بيئة الغاز الواقية بمركب الهالوجين

Фетисова Екатерина Анатольевна
ايكاترينا اناتوليفنا فيتيسوفا
Ст. преподаватель каф. «Оборудование и технология сварочного производства» «Белорусско-Российский университет»,
معيدة بقسم معدات وتكنولوجيا إنتاج اللحام في الجامعة البيلاروسية الروسية بمجيلوف

Коротеев Артур Олегович
آرثر أوليجوفيتش كوروتييف
к.т.н., доцент, зав. каф. «Оборудование и технология сварочного производства» «Белорусско-Российский университет»,
استاذ مشارك ورئيس قسم معدات وتكنولوجيا إنتاج اللحام في الجامعة البيلاروسية الروسية بمجيلوف

Аннотация: *разработана технология дуговой сварки и наплавки, которая способствует интенсификации происходящих металлургических процессов, путем модификации защитной газовой среды галогенидным соединением SF_6. Проведены экспериментальные исследования, которые позволили выявить особенность плавления присадочной сварочной проволоки, а также установить закономерность и зависимость между частотой коротких замыканий дугового промежутка и коэффициента потерь на разбрызгивание электродного металла при сварке и наплавке при различных значениях параметров режима в условиях модификации защитной газовой среды. Определены оптимальные количественные соотношения вводимого гексафторида серы в защитную среду, а также значения параметров режима для эффективного практического применения.*

Ключевые слова: *дуговая сварка в защитных газах, частота коротких замыканий дугового промежутка, гексафторид серы (SF_6), модификация защитной газовой среды, коэффициент потерь электродного металла.*

الخلاصة : تم تطوير تقنية اللحام القوسي والتسطيح، مما يساهم في تكثيف العمليات المعدنية الجارية من خلال تعديل بيئة الغاز الواقية باستخدام مركب الهاليد SF6. تم إجراء دراسات تجريبية مكنت من تحديد ميزات ذوبان سلك اللحام الحشو، وكذلك تحديد أنماط الاعتماد بين تردد الدوائر القصيرة لفجوة القوس ومعامل الخسارة لتناثر معدن القطب أثناء اللحام والسطح بقيم مختلفة لمعلمات الوضع في ظل ظروف تعديل بيئة الغاز الواقية. تم تحديد النسب الكمية المثلى لسداسي فلوريد الكبريت الذي يتم إدخاله في البيئة الوقائية، بالإضافة إلى قيم معلمات الوضع للتطبيق العملي الفعال.

الكلمات المفتاحية : اللحام القوسي في الغازات الواقية، تكرار الدوائر القصيرة لفجوة القوس، سداسي فلوريد الكبريت (SF6)، تعديل بيئة الغاز الواقية، معامل فقدان معدن القطب.

Введение

В настоящее время совершенствование технологических процессов сварки связано с разработкой новых подходов к управлению переноса электродного металла, которые базируются на программном задании характера изменения электрических параметров источника питания. При этом существующие сварочные технологии почти полностью зависят от возможностей оборудования и определяются как электротехнические решения. Появление новых материалов с многокомпонентной системой легирования и обладающих уникальными свойствами, а также комплексом характеристик, формируемых в условиях сложного термомеханического воздействия в процессе их металлургического производства, требуют нового подхода и решений к существующим технологиям сварочного процесса, которые не будут ограничиваться цифровыми возможностями оборудования. Перспективным совершенствованием технологии дуговой сварки является модификация защитной газовой атмосферы галогенидным соединением SF6, которое позволяет существенно изменить характер протекания сварочных процессов и повысить их эффективность в случае сварки сталей со сложными системами легирования и упрочнения. Работа проведена в тесной связи с промышленностью при производстве элементов металлоконструкций грузоподъемных кранов на ОАО “Могилевтрансмаш” филиал ОАО МАЗ управляющая компания холдинга БЕЛАВТОМАЗ, а также при производстве кузовов самосвалов на ОАО «БЕЛАЗ» в г. Могилеве (рисунок 1)..

Результаты и обсуждения

В работе проведены исследования коэффициента потерь на разбрызгивания и частоты коротких замыканий дугового промежутка, которые являются одними из основных показателей, определяющих технологические параметры процесса сварки. Наплавка образцов выполнялась дуговой сваркой с модификацией защитного газа 82 % Ar + 18 % CO_2 галогенидным соединением SF_6 в процентном количестве от 0-2% при скоростях подачи присадочной проволоки равной 2,3 м/мин, 3,7 м/мин, 5,3 м/мин и 7,7 м/мин (что соответствует диапазону значений силы сварочного тока 98-305 А) и при значениях напряжения на дуге от 15,5 до 25 В. По результатам проведенных исследований были определены области параметров режима для наиболее оптимального протекания процесса сварки с точки зрения минимизации потерь электродного металла. Введение SF_6 в состав защитной газовой атмосферы Ar + CO_2 при сварке и наплавке сдвигает указанную выше область в сторону больших значений напряжений на дуге, что обусловлено необходимостью увеличения длины дуги и ее мощности для стабилизации в условиях высокого значения потенциала ионизации фтора. Кроме того, гексафторид серы в составе традиционной защитной газовой смеси позволяет при повышении напряжения предотвратить отклонение дуги и ее «блуждание» из-за чрезмерной длины столба посредством сжатия, что благоприятно сказывается на значении коэффициента потерь электродного металла. Установлено, что наплавка на повышенных значениях напряжения на дуге (увеличение на 2…4 В) позволяет повысить частоту коротких замыканий дугового промежутка, а введение SF_6 в традиционную защитную газовую смесь изменяет характер его существования.

Рис 1. Металлоконструкции кузовов самосвалов на ОАО «БЕЛАЗ»

Заключение

Разработанная технология может найти практическое применение в использовании, т.к. позволяет повысить производительность процесса путем интенсификации металлургических механизмов при сварке и наплавке, за счет модификации защитной газовой среды галогенидным соединением, что благоприятно сказывается на значения коэффициента потерь электродного металла, который влияет на расход сварочных материалов, а, следовательно, на экономические показатели процесса.

المقدمة

حاليًا، يرتبط تحسين عمليات اللحام التكنولوجية بتطوير أساليب جديدة للتحكم في نقل معدن الإلكترود، والتي تعتمد على مواصفات البرامج لطبيعة التغيرات في المعلمات الكهربائية لمصدر الطاقة. وفي الوقت نفسه، تعتمد تقنيات اللحام الحالية بشكل كامل تقريبًا على قدرات المعدات ويتم تعريفها على أنها حلول كهربائية. إن ظهور مواد جديدة بنظام صناعة السبائك متعدد المكونات وتمتلك خصائص فريدة، بالإضافة إلى مجموعة من الخصائص التي تشكلت في ظل ظروف التأثير الميكانيكي الحراري المعقد أثناء إنتاجها المعدني، يتطلب نهجًا وحلولًا جديدة لتقنيات عملية اللحام الحالية التي لن تكون محدودة من خلال القدرات الرقمية للمعدات. من التحسينات الواعدة في تكنولوجيا اللحام بالقوس الكهربائي تعديل الغلاف الجوي الغازي الواقي باستخدام مركب الهاليد SF6، والذي يمكن أن يغير بشكل كبير طبيعة عمليات اللحام ويزيد من كفاءتها في حالة لحام الفولاذ بأنظمة معقدة من السبائك والتقوية. تم تنفيذ العمل بشكل وثيق مع الصناعة في إنتاج عناصر الهياكل المعدنية لرافعات الرفع في شركة مجيلوفترانسماش احدى فروع شركة ماز البلاروسية للشاحنات القلابة في الشكل 1 من الشركة في موغيليف .

النتائج والمناقشة

تم إجراء دراسات حول معامل فقدان التناثر وتكرار الدوائر القصيرة لفجوة القوس، والتي تعد أحد المؤشرات الرئيسية التي تحدد المعلمات التكنولوجية لعملية اللحام. تم تنفيذ تسطيح العينات عن طريق اللحام القوسي بغاز حماية معدل بنسبة 82% Ar + 18% ثاني أكسيد الكربون مع مركب هاليد SF6 بنسبة 0-2% عند سرعات تغذية سلك الحشو 2.3 م/دقيقة، 3.7 م/ دقيقة، 5.3 م/دقيقة و 7.7 م/دقيقة (وهو ما يتوافق مع نطاق قيم تيار اللحام 98-305 أمبير) وعند قيم جهد القوس من 15.5 إلى 25 فولت. تم تحديد مناطق معلمات الوضع للتدفق الأمثل من خلال عملية اللحام من وجهة نظر تقليل خسائر معدن القطب. يؤدي إدخال SF6 في الغلاف الجوي الغازي الواقي Ar + CO_2 أثناء اللحام والتسطيح إلى تحويل المنطقة المذكورة أعلاه نحو قيم أعلى لجهد القوس، وهو ما يرجع إلى الحاجة إلى زيادة طول القوس وقدرته على التثبيت في ظل ظروف ارتفاع الفلور إمكانات التأين. بالإضافة إلى ذلك، فإن سداسي فلوريد الكبريت الموجود في خليط الغاز الواقي التقليدي يجعل من الممكن، عند زيادة الجهد، منع انحراف القوس و"تجوله" بسبب الطول المفرط للعمود من خلال الضغط، مما له تأثير مفيد على قيمة الخسارة معامل معدن القطب. لقد ثبت أن التسطيح عند قيم متزايدة من جهد القوس (زيادة بمقدار 2...4 فولت) يجعل من الممكن زيادة تردد الدوائر القصيرة لفجوة القوس، وإدخال SF6 في خليط الغاز الواقي التقليدي يغير طبيعة وجوده.

الشكل 1. الهياكل المعدنية لأجسام الشاحنات القلابة في شركة BELAZ

الخاتمة

التكنولوجيا المتقدمة يمكن أن تجد التطبيق العملي في الاستخدام، لأن يسمح لك بزيادة إنتاجية العملية من خلال تكثيف الآليات المعدنية أثناء اللحام والتسطيح، وذلك بسبب تعديل بيئة الغاز الواقية بمركب الهاليد، مما له تأثير مفيد على قيمة معامل الخسارة لمعدن القطب، مما يؤثر على استهلاك مواد اللحام، وبالتالي على المؤشرات الاقتصادية للعملية.

References المراجع والمصادر

1. Коротеев, А.О. Дуговая сварка с функциональной модификацией защитной газовой атмосферы галоидными соединениями / А.О. Коротеев, Е.А. Фетисова // Материалы ГМНТК «Актуальные вопросы и передовые технологии сварки в науке и промышленности. - Могилев: «Белорусско-Российский университет».-2022. – С. 112-118
2. Фетисова, Е.А. Технология дуговой сварки с введением модифицирующих газовых компонентов в защитную атмосферу / Е.А. Фетисова, А.О. Коротеев, А.А. Коротеева // Новые технологии и материалы, автоматизация производства: Сборник статей. Брестский государственный технический университет, Бр.ГТУ 2022г.. Стр.175-178.
3. Фетисова, Е.А. Особенности металлургических процессов при дуговой сварке с модификацией защитной газовой атмосферы галоидными соединениями / Е. А. Фетисова, А. О. Коротеев, А. А. Коротеева // Вестник Белорусско-Российского университета: науч.-метод. журнал / редкол.: М. Е. Лустенков [и др.] . – Могилев: «Белорусско-Российский университет».-2022. – N 1(74).-: С. -87-96

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОВНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

تأثير عوامل الطقس والمناخ على طيران الطرق السريعة

Жуковский Егор Михайлович
إيجور ميخائيلوفيتش جوكوفسكي
Зам. декана ФТК, БНТУ
نائب عميد كلية النقل والمواصلات في جامعة بيلاروسيا الوطنية التكنولوجية

Корсак Екатерина Павловна
إيكاترينا بافلوفنا كورساك
Ст. преп. кафедры «ЭиОЭ» БНТУ
معيده في قسم كلية الاقتصاد وتنظيم الطاقة بجامعة بيلاروسيا الوطنية التكنولوجية

Аннотация: Существующие сегодня методы проектирования дорожных одежд не в полной мере учитывают влияние транспортной нагрузки и погодно-климатических факторов. Это приводит к неравномерному преждевременному разрушению дорожных покрытий, вызывая при этом интенсификацию дефектообразования, в частности ухудшается ровность, которая является интегральным показателем состояния покрытия. В свою очередь это приводит к увеличению эмиссии загрязняющих веществ от транспортного потока, и к перерасходу дорожно-строительных материалов, потребных для поддержания транспортно-эксплуатационного состояния дорог.

Ключевые слова: нежесткие дорожные одежды, разнопрочная дорожная одежда, проектирование дорог.

الخلاصة : الأساليب الحالية لتصميم أرصفة الطرق لا تأخذ في الاعتبار بشكل كامل تأثير الحمل المروري والعوامل الجوية والمناخية. وهذا يؤدي إلى تدمير غير متساو سابق لأوانه لأسطح الطرق، مما يتسبب في تكثيف تكوين العيوب، على وجه الخصوص، تدهور التوازن، وهو مؤشر أساسي لحالة الرصيف. وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة انبعاث الملوثات من التدفق المروري، وإلى الاستهلاك المفرط لمواد إنشاء الطرق اللازمة للحفاظ على الحالة النقلية والتشغيلية للطرق..

الكلمات المفتاحية : أرصفة الطرق المرنة، أرصفة الطرق متعددة القوة، تصميم الطرق.

Введение

В процессе эксплуатации нежестких дорожных одежд процесс их разрушения происходит неравномерно по ширине проезжей части. Наибольшему и интенсивному разрушению подвержены первые полосы движения многополосных дорог и правые полосы наката двухполосных.

Неравномерное разрушение конструкций дорожных одежд вызывается совместным воздействием транспортной нагрузки и особенностями влияния водно-теплового режима на работоспособность земляного полотна, при этом баланс влияния указанных факторов изменяется на различных стадиях жизненного цикла [1].

Результаты и обсуждения

На начальной стадии эксплуатации автомобильной дороги формирование коррозионных и усталостных дефектов преимущественно определяется уровнем транспортной. При больших сроках эксплуатации объекта определяющим фактором в накоплении дефектности является водно-тепловой режим.

Транспортная нагрузка распределяется неравномерно в пределах проезжей части многополосных автомобильных дорог. На первые полосы приходится основное число расчетных автомобилей, так как они преимущественно заняты большегрузными транспортными средствами.

Разрушение дорожных конструкций под воздействием погодно-климатических факторов происходит вследствие нестабильности водно-теплового режима земляного полотна.

Источниками увлажнения земляного полотна являются: поверхностные воды, поступающие в виде осадков через трещины в покрытии; поверхностные воды, поступающие в виде осадков через обочины; поверхностные воды, поступающие к дороге с прилегающей местности через откосы и кюветы; грунтовые воды, поступающие вследствие капиллярного поднятия воды с уровня грунтовых вод.

Наибольшему увлажнению подвержены конструктивные слои дорожной одежды и грунты земляного полотна, находящиеся под правой полосой наката.

Увлажнение за счет поверхностных вод, поступающих через обочины, зависит от принятых конструктивных решений и фактического значения параметра гидроизоляции ϒ, который представляет собой суммарную ширину элементов дорожной конструкции, выполняющих роль гидроизоляции слоев дорожной одежды и земляного полотна (укрепленные полосы обочин, остановочные полосы, полосы движения, гидроизоляционные прослойки на обочинах) исчисляемая от правого края рассматриваемой полосы движения в направлении бровки обочины.

Заключение

Увлажнение, за счёт поверхностных вод, поступающих через трещины в покрытии, увеличивается со сроком службы дороги. При устройстве земляного полотна и дорожных конструкций по требованиям нормативных документов увлажнение конструктивных слоев и грунтов земляного полотна поверхностными водами, поступающими с прилегающей местности, и грунтовыми водами, поступающими вследствие капиллярного поднятия воды, сводится к минимальному. Описанные воздействия вызывают интенсификацию дефектообразования на покрытиях. При этом правые полосы подвержены более стремительному росту. Это подтверждается анализом состояния покрытия по международному индексу ровности IRI. Данный показатель является интегральным показателем состояния и качества покрытия, подтверждает это.

المقدمة

أثناء تشغيل أرصفة الطرق المرنة، تحدث عملية تدميرها بشكل غير متساو عبر عرض الطريق. تتعرض الممرات الأولى للطرق متعددة المسارات والمدارج اليمنى للطرق ذات المسارين إلى أكبر وأشد تدمير.

يحدث التدمير غير المتكافئ لهياكل رصف الطرق بسبب التأثير المشترك لحمل النقل وخصائص تأثير ظروف المياه الحرارية على أداء قاع الطريق، بينما يتغير توازن تأثير هذه العوامل في مراحل مختلفة من دورة الحياة [1].

النتائج والمناقشة

في المرحلة الأولى من تشغيل الطريق السريع، يتم تحديد تكوين عيوب التآكل والتعب بشكل أساسي من خلال مستوى النقل. لفترات طويلة من تشغيل الجسم، فإن العامل الحاسم في تراكم العيوب هو نظام الماء الحراري.

يتم توزيع الحمل المروري بشكل غير متساو داخل مسار الطرق السريعة متعددة الحارات. وتستحوذ المسارات الأولى على الجزء الأكبر من المركبات المقدرة، حيث تشغلها في الغالب المركبات الثقيلة.

يحدث تدمير هياكل الطرق تحت تأثير العوامل الجوية والمناخية بسبب عدم استقرار نظام المياه الحرارية لقاع الطريق.

مصادر ترطيب الطبقة السفلية هي: دخول المياه السطحية على شكل هطول من خلال الشقوق في الطلاء؛ دخول المياه السطحية على شكل أمطار عبر جوانب الطرق؛ المياه السطحية التي تدخل الطريق من المنطقة المجاورة عبر المنحدرات والخنادق؛ دخول المياه الجوفية نتيجة الارتفاع الشعري للمياه من مستوى المياه الجوفية.

تخضع الطبقات الهيكلية لرصف الطريق وتربة الطبقة السفلية الواقعة تحت المدرج الأيمن لأكبر قدر من الرطوبة.

يعتمد الرطوبة بسبب تدفق المياه السطحية عبر جوانب الطرق على قرارات التصميم المتخذة والقيمة الفعلية لمعلمة العزل المائي ϒ، وهي العرض الإجمالي لعناصر هيكل الطريق التي تعمل كطبقات مقاومة للماء لرصف الطريق والأرضية (شرائط جانب الطريق المقواة، شرائط التوقف، الحارات المرورية، طبقات العزل المائي على جوانب الطريق) محسوبة من الحافة اليمنى للمسار المعني في اتجاه حافة جانب الطريق.

الخاتمة

يزداد الرطوبة بسبب دخول المياه السطحية من خلال شقوق الطلاء مع عمر خدمة الطريق.

عند إنشاء الطبقة السفلية وهياكل الطرق وفقًا لمتطلبات الوثائق التنظيمية، يتم تقليل ترطيب الطبقات الهيكلية وتربة الطبقة السفلية بالمياه السطحية القادمة من المنطقة المجاورة والمياه الجوفية القادمة نتيجة الارتفاع الشعري للمياه إلى الحد الأدنى. تتسبب التأثيرات الموصوفة في تكثيف تكوين الخلل على الطلاءات. وفي الوقت نفسه، تخضع الممرات اليمنى لنمو أسرع. يتم تأكيد ذلك من خلال تحليل حالة الطلاء وفقًا لمؤشر التوازن الدولي IRI. يعد هذا المؤشر مؤشرا متكاملا لحالة وجودة الطلاء ويؤكد ذلك.

References المراجع والمصادر

1. Факторы, определяющие характер напряженно-деформированного состояния дорожной конструкции на различных полосах движения транспорта / Е.М. Жуковский [и др.] // Автомобильные дороги и мосты. – 2021. – №2. – с. 14-23.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ ГИДРОМАШИН С НАКЛОННЫМ БЛОКОМ ТИПА 313.107.3(4)

تصميم الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري مع نوع الكتلة المائلة 313.107.3(4)

Клыч Евгений Александрович
يفجيني الكسندروفيتش كليتش
Студент группы ГА-41
ГГТУ им. П. О. Сухого
طالب في جامعة سخوي الحكومية التقنية

Научн. Рук: المشرف العلمي
Андреевец Юлия Ахатовна
يوليا أخاتوفنا أندريفيتس
Ст. пр. кафедры "Нефтегазоразработка и гидропневмоавтоматика"
ГГТУ им. П.О. Сухого
معيده في قسم معالجة النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي

Аннотация: проектирование аксиально- поршневой гидромашинные по предоставленному аналог насосу 313.107.3(4) для изучения и модернизации его конструкции и технических характеристик. Выполнена цифровая модель насоса в зависимости от технических характеристик и типоразмера.

Ключевые слова: технические характеристики, геометрические характеристики, цифровая модель, материал.

الخلاصة : تم عمل نموذج رقمي للمضخة اعتمادًا على الخصائص التقنية والحجم في تصميم من الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري باستخدام المضخة التناظرية المتوفرة 313.107.3(4) وتمت دراسة آلية تحديث تصميمها وخصائصها التقنية.

الكلمات المفتاحية : المواصفات التقنية، الخصائص الهندسية، النموذج الرقمي، المادة المستخدمة.

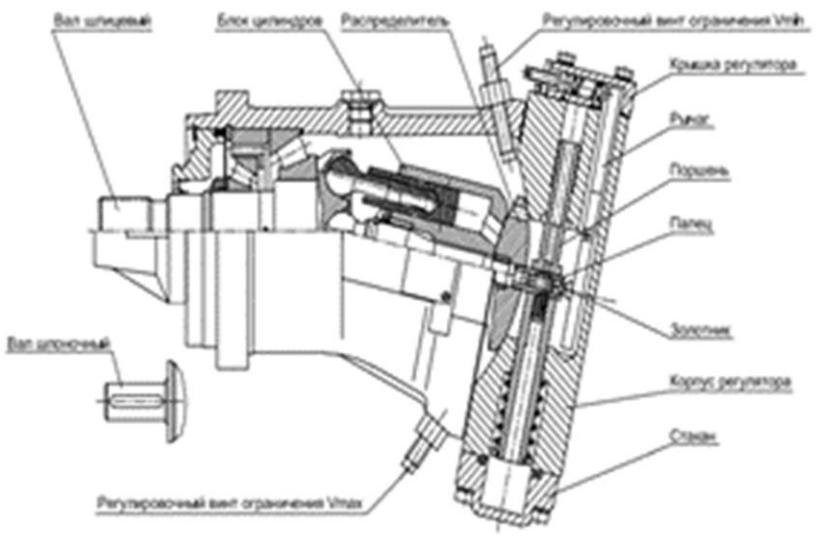
Введение

На текущий момент времени стоит актуальная задача по повышению рентабельности разработки аксиально поршневых гидромашинная. Для исследования проводим анализ конструкции насоса 313.107.3(4). Насосы типа 313 аксиально-поршневые регулируемые имеют широкий диапазон изменения рабочего объема, различные виды регулирования и управления. Управление может быть позитивным или негативным. Изменение рабочего объема вызывает изменение подачи и потребляемого (приводного) момента. Ограничение минимального и максимального рабочих объемов производится регулировочными винтами. Исполнение без ограничения рабочего объема является базовым.

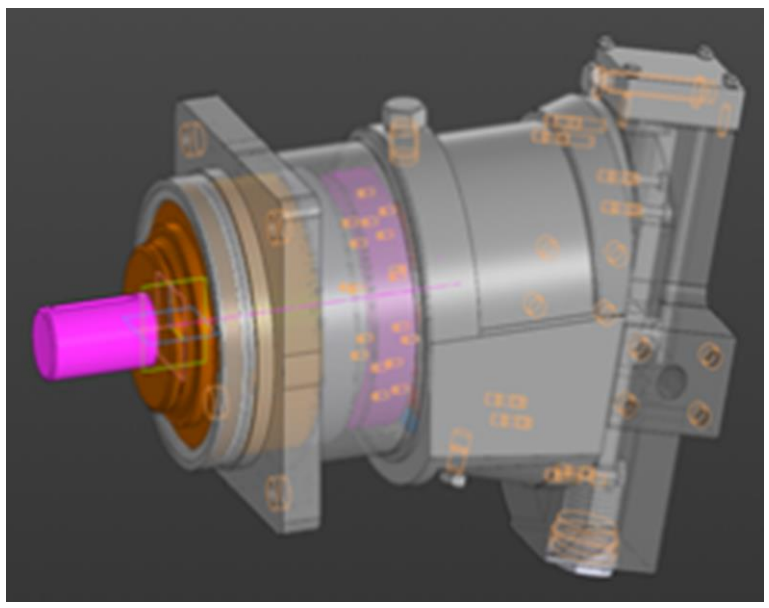
Цель работы — провести исследование конструкции и особенностей АПГМ с наклонным блоком для последующего производства и модернизации на производстве.

Результаты и обсуждения

В ходе проведенного исследования конструкции и особенностей АПГМ с наклонным блоком построена 3D модель гидромашинные, а также проведен силовой анализ нагрузок на рабочие органы и корпус во время эксплуатации с использованием различных материалов и сталей. Так же были обнаружены контактные места деталей на которых происходит повышенный износ материала, что позволяет просчитывать и своевременно воспроизводить восстановительные работы. Даны рекомендации по внесению различных особенностей конструкции АПГМ с наклонным блоком для увеличения его характеристик и долговечности.



а)



б)

Рисунок 1. а) структурная схема и б)3D модель насоса

Заключение

Таким образом созданная 3D модель насоса позволяет провести модернизацию существующей конструкции насоса 313.107.3(4).

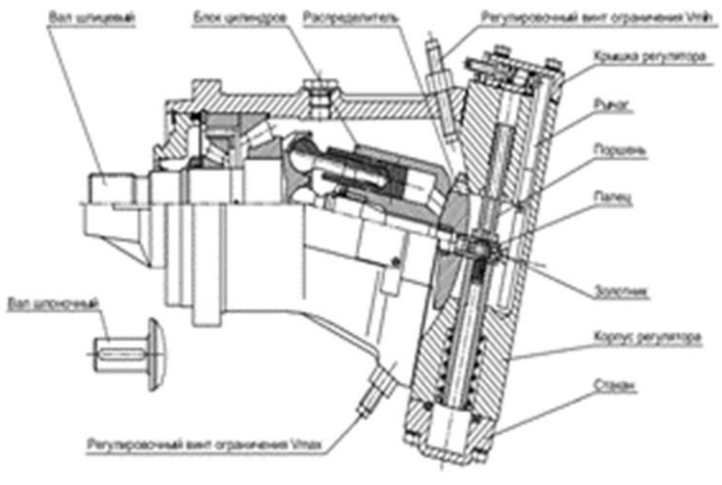
المقدمة

في الوقت الحالي، هناك مهمة عاجلة لزيادة ربحية تطوير الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري. للدراسة، قمنا بتحليل تصميم المضخة 313.107.3(4) حيث تتميز المضخات القابلة للتعديل ذات المكبس المحوري من النوع 313 بنطاق واسع من الإزاحة وأنواع مختلفة من التنظيم والتحكم. يمكن أن تكون السيطرة إيجابية أو سلبية. يؤدي التغيير في حجم العمل إلى تغيير في عزم الدوران المستهلك (المحرك) والتغذية. يتم تحديد الحد الأدنى والحد الأقصى لأحجام العمل عن طريق ضبط البراغي والتصميم بدون قيود الإزاحة أمر أساسي.

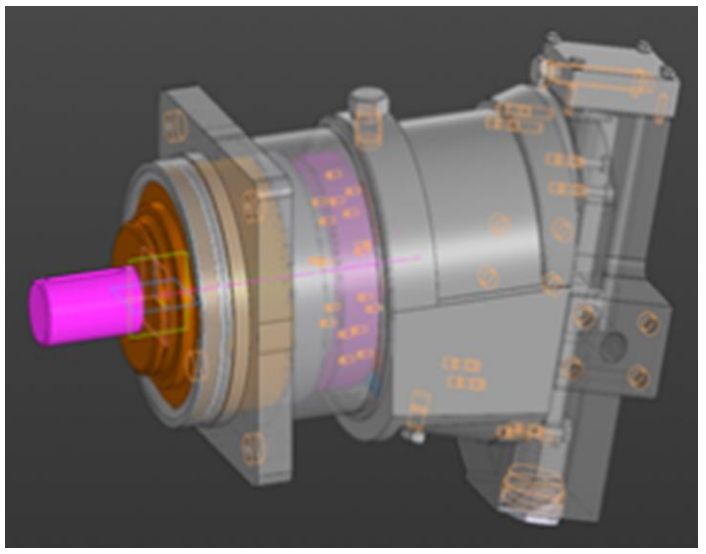
الغرض من العمل هو إجراء دراسة لتصميم وميزات الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري مع كتلة مائلة للإنتاج اللاحق وتحديث الإنتاج.

النتائج والمناقشة

في سياق دراسة تصميم وميزات الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري ذات الكتلة المائلة، تم بناء نموذج ثلاثي الأبعاد للآلات الهيدروليكية، وتم إجراء تحليل القوة للأحمال على أجزاء العمل والجسم أثناء التشغيل باستخدام مختلف المواد والفولاذ. تم أيضًا اكتشاف نقاط الاتصال للأجزاء التي يحدث فيها تآكل متزايد للمادة، مما يجعل من الممكن حساب أعمال الترميم وإعادة إنتاجها في الوقت المناسب. يتم تقديم التوصيات لإدخال ميزات تصميمية مختلفة للآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري ذات الكتلة المائلة لزيادة خصائصها ومتانتها.



أ)



ب)

الشكل 1. أ) رسم تخطيطي و ب) نموذج ثلاثي الأبعاد للمضخة

الخاتمة

النموذج ثلاثي الأبعاد للمضخة الذي تم إنشاؤه بهذه الطريقة يجعل من الممكن تحديث التصميم الحالي للمضخة 313.107.3(4).

References المراجع والمصادر

1. Андрианов Д.Н. Проектирование аксиально-поршневой гидромашины Гомель: , 2002. – 21 с.
2. Башта Т.М., Зайченко И.З., Ермаков В.В., Хаймович Е.М. Объемные гидравлические приводы, -М.: Машиностроение, 1969. - 512 с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПЛАСТИН КРЕМНИЯ И САПФИРА РЕЗАНИЕМ ПРИ ПОМОЩИ РЕЗЦА ИЗ КУБИЧЕСКОГО НИТРИДА БОРА

العمليات التكنولوجية للمعالجة الميكانيكية لصفائح السيليكون والياقوت عن طريق القطع باستخدام قاطع نيتريد البورون المكعب

Тычинская Ирина Дмитриевна
إيرينا ديميتريفنا تيشينسكايا
Аспирант ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН
طالبة دكتوراه في المعهد المتحد للهندسة الميكانيكية التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم

Басинюк Владимир Леонидович
فلاديمير ليونيدوفيتش باسينيوك
д. т. наук, профессор ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН
برفسور في المعهد المتحد للهندسة الميكانيكية التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم

Аннотация: *в тезисе рассмотрены технологические процессы, обеспечивающие получение поверхности пластин кремния и сапфира с шероховатостью Ra=0.4 мкм и менее после механической обработки резанием с использованием резца из кубического нитрида бора.*

***Ключевые слова**: лезвийная обработка, кубический нитрид бора, КНБ, механическая обработка, кремний, сапфир, микроэлектроника, технологический цикл, технологические процессы, топография, шероховатость.*

الخلاصة : في هذا العمل نناقش العمليات التكنولوجية التي تضمن إنتاج سطح رقائق السيليكون والياقوت بخشونة (Ra = 0.4) ميكرومتر أو أقل بعد القطع الميكانيكي باستخدام قاطع مصنوع من نيتريد البورون المكعب.

الكلمات المفتاحية : معالجة الشفرة، نيتريد البورون المكعب، CBN، المعالجة الميكانيكية، السيليكون، الياقوت، الإلكترونيات الدقيقة، الدورة التكنولوجية، العمليات التكنولوجية، الطبوغرافيا، الخشونة.

Введение

Наиболее популярным способом обработки пластин-заготовок кремния, сапфира получаемых после нарезания их из слитков является механическая абразивная обработка шлифованием с последующим полированием и суперфинишным полированием. В связи с созданием близких к алмазу по твердости материалов, композитных материалов как кубический нитрид бора (КНБ), имеющего существенно меньшую стоимость, этот вид обработки стал одним из альтернативных.

Результаты и обсуждение

В качестве базовых при обработке КНБ были приняты следующие режимы резания: частота вращения шпинделя 1000–1500 об/мин, обеспечивающая скорость резания до 1500 м/мин, подача варьировалась в диапазоне 1–10 мкм/об. Условная схема обработки КНБ экспериментальной пластины приведена на рисунке 1.

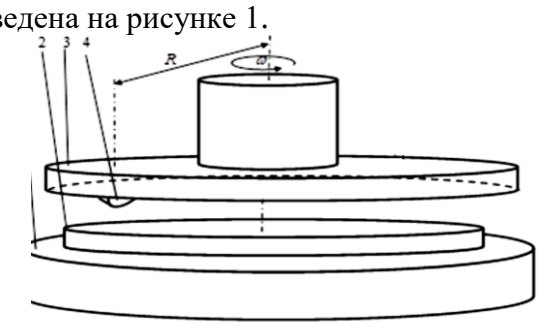


Рисунок 1 – Условная схема обработки КНБ экспериментальных пластин: – стол; 2 – обрабатываемая пластина; 3 – резцовая головка; 4 – пластина КНБ, выполненная в виде усеченного конуса

В результате проведенных исследований установлено, что использование КНБ в качестве режущего материала позволяет осуществить скоростную лезвийную обработку пластин сапфира и кремния, имеющих диаметры ∅76-100 мм при толщине ~ 450 мм. Исследование поверхности пластин после их лезвийной обработки (рисунок 2) показало отсутствие инородных включений, также отсутствие в торцевой среде внутренних сколов и разломов. При этом полученная шероховатость является недостаточной для окончания обработки пластины.

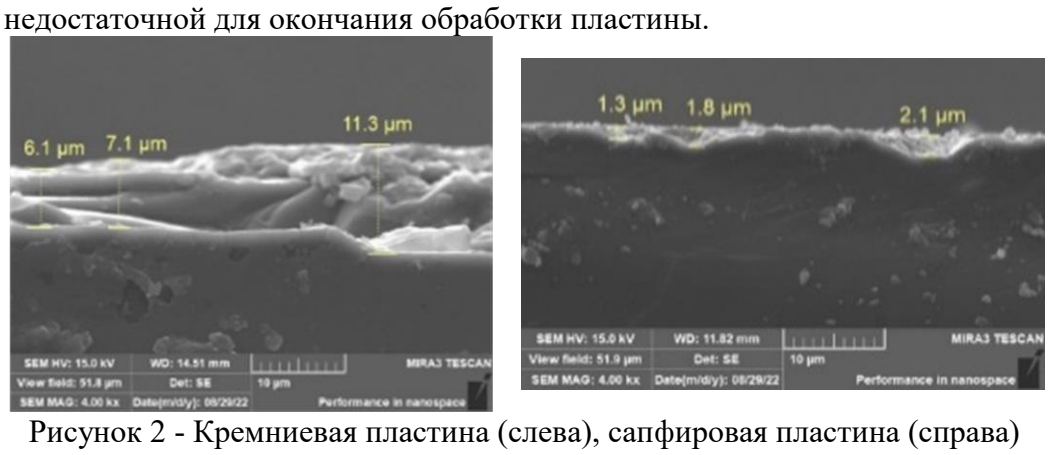


Рисунок 2 - Кремниевая пластина (слева), сапфировая пластина (справа)

Заключение

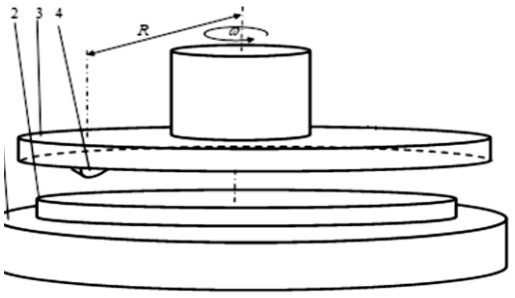
Анализ результатов исследований показал, что скоростная лезвийная обработка кремния и сапфира позволяет обеспечить шероховатость поверхности Ra=0,4 мкм, близкую к шероховатости поверхности, получаемой при традиционной абразивной обработке.

المقدمة

الطريقة الأكثر شيوعًا لمعالجة رقائق السيليكون والياقوت التي يتم الحصول عليها بعد قطعها من السبائك هي الطحن الكاشطة الميكانيكي يليه التلميع والتلميع الفائق. فيما يتعلق بإنتاج مواد قريبة من الماس في الصلابة، والمواد المركبة مثل نيتريد البورون المكعب (CBN)، والتي لها تكلفة أقل بكثير، أصبح هذا النوع من المعالجة أحد البدائل.

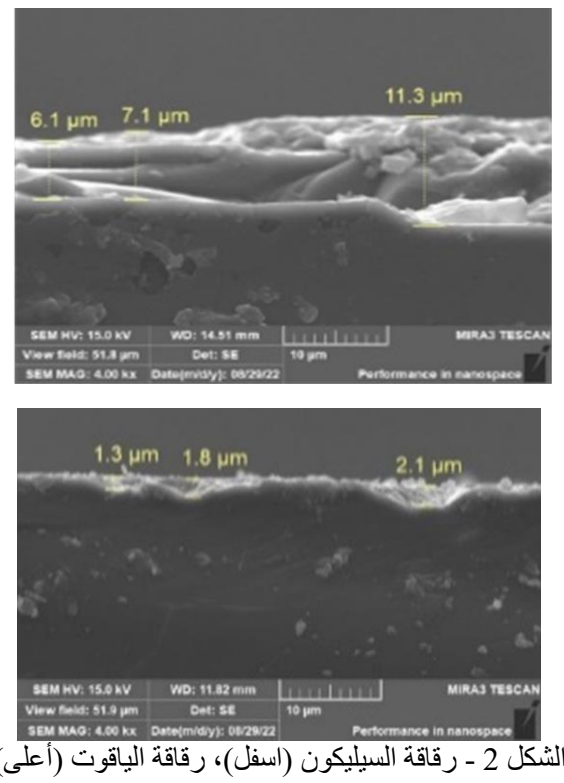
النتائج والمناقشة

تم اعتماد أوضاع القطع التالية كأساس عند معالجة CBN: سرعة المغزل 1000-1500 دورة في الدقيقة، مما يوفر سرعات قطع تصل إلى 1500 م/دقيقة، وتتنوع التغذية في نطاق 1-10 ميكرومتر/دورة. يظهر الشكل 1 رسمًا تخطيطيًا لمعالجة CBN للوحة التجريبية.



الشكل 1 - رسم تخطيطي لمعالجة **CBN** للوحات التجريبية: 1 - الجدول؛ 2 - اللوحة قيد المعالجة؛ 3 - قطع الرأس. 4- لوحة**CBN** ، تصنع على شكل مخروط مقطوع

نتيجة للبحث، ثبت أن استخدام CBN كمواد قطع يسمح بمعالجة الشفرة عالية السرعة لرقائق الياقوت والسيليكون بأقطار 100-76 مم وسمك 450 مم. وأظهر فحص سطح اللوحات بعد معالجة الشفرة (الشكل 2) عدم وجود شوائب أجنبية، فضلا عن عدم وجود رقائق وكسور داخلية في البيئة النهائية. في هذه الحالة، الخشونة الناتجة غير كافية لإكمال معالجة اللوحة.



الشكل 2 - رقاقة السيليكون (اسفل)، رقاقة الياقوت (أعلى)

الخاتمة

أظهر تحليل نتائج البحث أن معالجة الشفرة عالية السرعة للسيليكون والياقوت تجعل من الممكن توفير خشونة سطحية تبلغ Ra = 0.4 ميكرومتر، بالقرب من خشونة السطح التي تم الحصول عليها عن طريق المعالجة الكاشطة التقليدية.

References المراجع والمصادر

1. 3D процессы алмазно-абразивной обработки. Грабченко А. И., Федорович В. А. Монография. – Харьков: НТУ “ХПИ”, 2008. – 345 с.
2. Шишонок Е. М. Структурные исследования кубического нинтрида бора, активированного гадолинием, тербием и эрбием / Е.М. Шишонок, М. А. Краева // Физико-математические науки и информатика, журнал. – 2012. – Труды БГТУ №6. – С. 85–87.
3. Тычинская, И.Д. Некоторые особенности лезвийной обработки сверхтвердых хрупких материалов типа сапфир / И.Д. Тычинская // Актуальные вопросы машиноведения: сб. научн. трудов / ОИМ НАН Беларуси; редкол.: С.Н. Поддубко [и др.]. – 2021

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОРОШКИ ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

المساحيق المعدنية من مخلفات الإنتاج المستخدمة في الطلاء

Невзоров Максим Владиславович

ماكسيم فلاديسلافوفيتش نيفزوروف

аспирант، ГГТУ им. П. О. Сухого

طالب دكتوراه في جامعة سخوي الحكومية التقنية

Научн. Рук. المشرف العلمي

Петришин Григорий Валентинович

جريجوري فالنتينوفيتش بيتريشين

к.т.н., доцент, декан машиностроительного факультета ГГТУ им. П.О. Сухого

أستاذ مشارك، عميد كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة سخوي

Аннотация: Методами моно- и комплексной химико-термической обработки (ХТО) получены и исследованы новые порошки из дисперсных металлических отходов и промышленно выпускаемых порошков: стали 40Х (в виде стружки, подвергнутой очистке в виде отжига и предварительному измельчению в шаровой мельнице), промышленно выпускаемого порошка ПЖРВ и отходов чугунной колотой дроби (ДЧК), стружка сплава Н70Х18СР4. Методом лазерной наплавки получены новые защитные покрытия из указанных порошков и их смесей, исследована их микроструктура и микротвердость. Результаты исследований показывают высокую сплошность, однородность и хорошие механические свойства, которые должны обеспечить отличную стойкость и износостойкость покрытий.

Ключевые слова: химико-термическая обработка, металлические порошки, отходы металлообработки, боросилицирование, лазерная обработка.

الخلاصة : باستخدام طرق المعالجة الحرارية الكيميائية الأحادية والمعقدة (CHT)، تم الحصول على مساحيق جديدة ودراستها من النفايات المعدنية المشتتة والمساحيق المنتجة صناعيا: الصلب X40 (على شكل رقائق تخضع للتنظيف عن طريق التلدين والطحن الأولي في كرة مطحنة)، ومسحوق PZHRV المنتج صناعيًا ونفايات الحديد الزهر المسحوق (DCG)، ونشارة سبائك N70X18SR4. تم الحصول على طبقات حماية جديدة من هذه المساحيق ومخاليطها باستخدام الكسوة الليزرية، وتمت دراسة بنيتها الدقيقة وصلابتها الدقيقة. تظهر نتائج الأبحاث درجة عالية من الاستمرارية والتجانس والخصائص الميكانيكية الجيدة، والتي ينبغي أن توفر متانة ممتازة ومقاومة التآكل للطلاءات.

الكلمات المفتاحية : المعالجة الحرارية الكيميائية، مساحيق المعادن، نفايات تشغيل المعادن، البورسليكون، المعالجة بالليزر.

Введение

Основной мотивацией исследования является поддержка устойчивого развития и экономики замкнутого цикла путем переработки отходов металлообработки и промышленно выпускаемых продуктов методом химико-термической обработки (ХТО), в том числе и комплексной.

Цель работы: исследовать физико-механические свойства и структуру новых комплексно-легированных материалов в виде порошков для нанесения функциональных покрытий на деталях машин

Результаты и обсуждения

На основе отходов металлообработки с помощью моно- и комплексного легирования отходов стали 40Х (в виде стружки, подвергнутой очистке в виде отжига и предварительному измельчению в шаровой мельнице), промышленно выпускаемого порошка ПЖРВ и отходов чугунной колотой дроби (ДЧК) получены новые порошки для создания восстанавливающих и защитных покрытий. Для их получения использованы методики борирования, азотирования, боросилицирования и борохромирования. Было разработаны три типа порошков с различным составом и фракцией (от 25 до 400 мкм). Исследованы механические свойства (микротвердость) полученных порошков. Твердость таких порошков находилась в пределах от 400-450 HV при азотировании до HV 1500-1650 — для борирования и боросилицирования.

Из полученных порошков в различных сочетаниях были нанесены покрытия методом лазерной наплавки в защитном сварочном газе 80%Ar+20% CO_2. В качестве подложки использовали сталь 40 в состоянии поставки (прокат). Все покрытия характеризуются беспористой зоной сплавления покрытие-подложка. Толщина их 1,5 – 2 мм. В каждом покрытии в зоне, близкой к границе раздела «покрытие-подложка» присутствуют крупные дендриты с осями первого порядка, направленными перпендикулярно зоне сплавления, то есть ориентированными в направлении теплоотвода. Покрытия имеют типичную для лазерных, изготовленных их бор- и хромсодержащих порошков структуру.

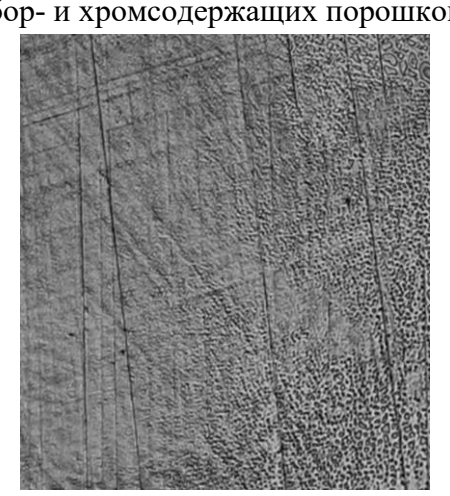


Рисунок 1 — Микроструктура покрытия

Заключение

Результаты исследований показывают достаточно высокую сплошность, однородность и высокие механические свойства, которые должны обеспечить отличную стойкость и износостойкость покрытий.

المقدمة

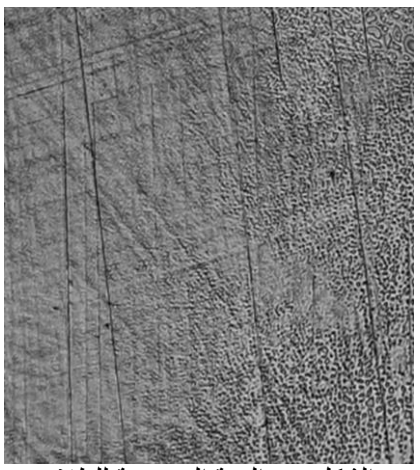
الدافع الرئيسي للبحث هو دعم التنمية المستدامة والاقتصاد الدائري من خلال إعادة تدوير نفايات الأعمال المعدنية والمنتجات المنتجة صناعيًا باستخدام المعالجة الحرارية الكيميائية (CHT)، بما في ذلك المنتجات المعقدة.

الغرض من العمل: دراسة الخواص الفيزيائية والميكانيكية وهيكل المواد الجديدة ذات السبائك المعقدة في شكل مساحيق لتطبيق الطلاءات الوظيفية على أجزاء الماكينة.

النتائج والمناقشة

استنادًا إلى نفايات تشغيل المعادن باستخدام السبائك الأحادية والمعقدة لنفايات الفولاذ X40 (على شكل رقائق تخضع للتنظيف في شكل التلدين والطحن الأولي في مطحنة كروية)، ومسحوق PZHRV المنتج صناعيًا ونفايات الحديد الزهر المسحوق (DCG) ، تم الحصول على مساحيق جديدة لإنشاء طبقات اختزالية وواقية. للحصول عليها، تم استخدام تقنيات البوريدينج، والنيترة، والبوروسيليكون، والطلاء بالبوروكروم. تم تطوير ثلاثة أنواع من المساحيق بتركيبات وأجزاء مختلفة (من 25 إلى 400 ميكرون). تمت دراسة الخواص الميكانيكية (الصلابة الدقيقة) للمساحيق الناتجة. تراوحت صلابة هذه المساحيق من 400-450 فولت للنيترة إلى 1500-1650 فولت للبوريدين والبوروسيليكاتيون.

تم تطبيق الطلاءات من المساحيق الناتجة في مجموعات مختلفة باستخدام الكسوة بالليزر في غاز لحام وقائي بنسبة 80٪ Ar + 20٪ CO_2 . تم استخدام الفولاذ 40 في الحالة التي تم تسليمها (المدرفلة) كركيزة. تتميز جميع الطلاءات بمنطقة اندماج طبقة طلاء غير مسامية. سمكها 1.5 - 2 ملم. في كل طلاء، في المنطقة القريبة من واجهة الطلاء والركيزة، هناك تشعبات كبيرة ذات محاور من الدرجة الأولى موجهة بشكل عمودي على منطقة الانصهار، أي موجهة في اتجاه إزالة الحرارة. تتميز الطلاءات ببنية نموذجية للبورون المصنوع بالليزر والمساحيق المحتوية على الكروم.



الشكل 1 - البنية المجهرية للطلاء

الخاتمة

تظهر نتائج البحث استمرارية وتجانسًا عاليًا إلى حد ما وخصائص ميكانيكية عالية، والتي يجب أن توفر متانة ممتازة ومقاومة للتآكل للطلاءات.

References المراجع والمصادر

1. Технология формирования износостойких покрытий на железной основе методами лазерной обработки / О. Г. Девойно [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – 280 с.
2. Магнитно-абразивная обработка труднообрабатываемых материалов новыми диффузионно-легированными материалами / Ю. Ольт, В. В. Максаров, Г. В. Петришин [и др.] // СТИН. – 2023. – № 1. – С. 22-26
3. Petrishin, G. V., V. M. Bystrenkov, and V. I. Odarchenko. "Method of providing wear-resistance of the blades of paddle mixers." Litiyo i Metallurgiya 2 (2019): 32-35.

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГОРНЫХ ПОРОД ДЮРОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

تحديد الخواص الميكانيكية للصخور باستخدام الطريقة الديرومترية

Бочаров Никита Валерьевич
نيكيتا فاليريفيتش بوشاروف
студент 4 курса ГГТУ им. П.О. Сухого
طالب مستوى رابع في جامعة سخوي الحكومية التقنية

Ткачев Виктор Михайлович
فيكتور ميخائيلوفيتش تكاتشيف
директор ИПКиП ГГТУ им. П.О. Сухого
عميد معهد الدراسات المتقدمة وإعادة تدريب الموظفين التابع لجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *в работ е предст авлен обзор современного сост ояния исследований по применению дюромет рических мет одов для определения механических свойст в горных пород и сост авляющих их минералов. Выделен ряд перспект ивных направлений для дальнейшего развит ия данного вида исследований.*

Ключевые слова: индентирование, горные породы, механические свойства, неразрушающие методы.

الخلاصة : تقدم هذه الورقة لمحة عامة عن الوضع الحالي للأبحاث حول استخدام طرق قياس التحمل لتحديد الخواص الميكانيكية للصخور والمعادن المكونة لها. وقد تم تحديد عدد من الاتجاهات الواعدة لمواصلة تطوير هذا النوع من البحوث.

الكلمات المفتاحية : المسافة البادئة، الصخور، الخواص الميكانيكية، الطرق غير المدمرة.

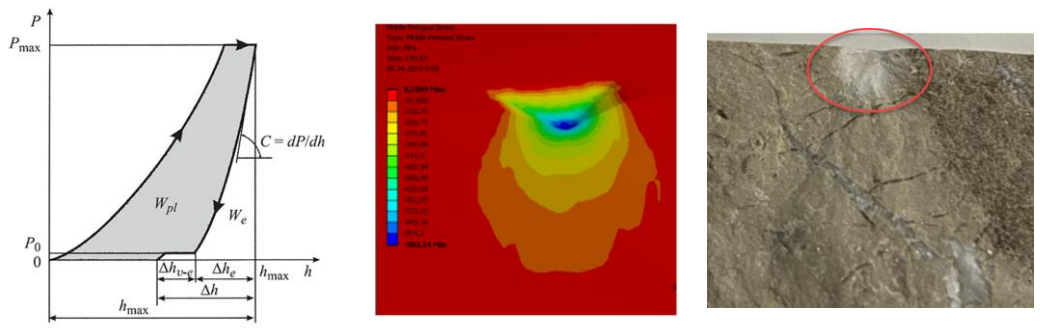
Введение

Определение механических свойств горных пород необходимо на всех стадиях разработки нефтяных и газовых месторождений: начиная от бурения скважин и заканчивая применением различных методов повышения нефте- и газоотдачи пластов на завершающих этапах разработки. В настоящее время отбор кернового материала – это весьма дорогостоящий с сложный процесс, поэтому активно развиваются неразрушающие методы определения их физико-механических свойств.

Результаты и их обсуждение

Индентирование – вдавливание в исследуемый материал индентора из высокотвердого материала достаточно широко апробировано при определении свойств самых различных материалов. При определении свойств горных пород применяется несколько технологических схем индентирования, в основном направленных на выявление твердости материала [1]. Выявление данной характеристики породы имеет важное значение для моделирования процесса бурения.

Адаптированные к особенностям структуры и свойств горных пород методики разработаны для пластичных пород (способ Е.Ф.Эпштейна-Г.Франсена) и материалов обладающих достаточно широким диапазоном свойств, но как правило, имеющих достаточно высокую прочность (способ Л.А.Шрейнера) [2]. Именно метод Л.А.Шрейнера получил наибольшее распространение вследствие простоты своей реализации и возможности интерпретации результатов по виду кривой упругопластической деформации исследуемого образца. В [3] описывается возможности индентирования для определения модуля Юнга материала, при этом график зависимости «нагрузка-перемещение индентора» представлен на рисунке 1а. В [4] описан способ определения предела прочности горной породы на одноосное сжатие путем циклического индентирования. Данный метод показывает высокую сходимость с результатами стандартных испытаний.



а) б)

Рис. 1 – а) P-h диаграмма, регистрируемая при индентировании материалов; б) сравнение воздействия индентирования на образец горной породы путем моделирования и натурного испытания (фото автора)

Заключение

Метод индентирования, благодаря воздействию на небольшой объем образца (рис. 1 (б)), позволяет получить достоверные статистически опосредованные данные о ряде механических свойств горной породы, не разрушая образец. Дальнейшая работа по данному направлению предполагает расширение знаний о процессах, происходящих на контакте «индентор-порода», а также определение других механических характеристик.

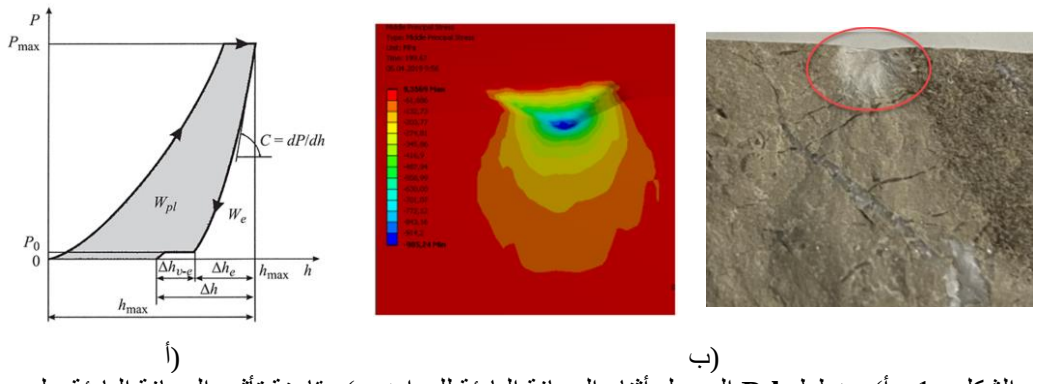
المقدمة

يعد تحديد الخواص الميكانيكية للصخور ضروريًا في جميع مراحل تطوير حقول النفط والغاز: بدءًا من حفر الآبار وحتى استخدام طرق مختلفة لزيادة استخلاص النفط والغاز في المراحل النهائية من التطوير. في الوقت الحالي، يعد اختيار المواد الأساسية عملية مكلفة ومعقدة للغاية، لذلك يتم تطوير طرق غير مدمرة لتحديد خواصها الفيزيائية والميكانيكية بشكل نشط.

النتائج والمناقشة

المسافة البادئة - تم اختبار الضغط على مسافة بادئة مصنوعة من مادة شديدة الصلابة في المادة قيد الدراسة على نطاق واسع في تحديد خصائص مجموعة واسعة من المواد. عند تحديد خصائص الصخور، يتم استخدام العديد من مخططات المسافة البادئة التكنولوجية، والتي تهدف بشكل أساسي إلى تحديد صلابة المادة [1]. يعد تحديد هذه الخاصية الصخرية أمرًا مهمًا لنمذجة عملية الحفر.

تم تطوير طرق تتكيف مع خصوصيات بنية وخصائص الصخور للصخور البلاستيكية (طريقة E. F. Epstein-G. Fransen) والمواد ذات نطاق واسع إلى حد ما من الخصائص، ولكن كقاعدة عامة، تتمتع بقوة عالية إلى حد ما (L.A. Schreiner) الطريقة) [2]. إنها طريقة L.A. Schreiner التي أصبحت الأكثر انتشارًا نظرًا لبساطة تنفيذها وإمكانية تفسير النتائج بناءً على نوع منحنى التشوه المرن للعينة قيد الدراسة. في [3]، يتم وصف إمكانيات المسافة البادئة لتحديد معامل يونغ للمادة، في حين يتم عرض الرسم البياني لـ "إزاحة الحمولة للمسافة البادئة" في الشكل 1 أ. تم وصف طريقة لتحديد قوة الضغط أحادية المحور للصخور عن طريق المسافة البادئة الدورية في [4]. تُظهر هذه الطريقة تقاربًا عاليًا مع نتائج الاختبارات القياسية.



أ) ب)

الشكل . 1 - أ) مخطط **P-h** المسجل أثناء المسافة البادئة للمواد؛ ب) مقارنة تأثير المسافة البادئة على عينة صخرية من خلال النمذجة والاختبار واسع النطاق (صورة المؤلف)

الخاتمة

تسمح طريقة المسافة البادئة، بسبب التأثير على حجم صغير من العينة (الشكل 1 (ب))، بالحصول على بيانات موثوقة وغير مباشرة إحصائيًا حول عدد من الخواص الميكانيكية للصخور دون تدمير العينة. يتضمن العمل الإضافي في هذا المجال توسيع المعرفة حول العمليات التي تحدث عند التلامس بين الصخور الداخلية، بالإضافة إلى تحديد الخصائص الميكانيكية الأخرى.

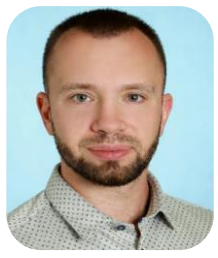
References المراجع والمصادر

1. Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами : ГОСТ 24941-81; введ. 01.07.82. – Москва : Гос. комитет СССР по стандартам, 1982. 16 с.
2. *Калинин, А.Г. Разведочное бурение / А.Г. Калинин, О.В. Ошкордин, В.М. Пит ерский, Н.В. Соловьев // Учеб. для вузов. - М.:* ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 748 с.
3. Oliver, W.C., Pharr, G.P. An improved technique for determining hardness and elastic modulus using load and displacement sensing indentation experiments // J. Mater. Res.– 1992.– v. 7.– №6.– P.1564-1575.
4. Степанкин, И.Н. Способ определения предела прочности на сжатие образца горной породы: Патент 23260 Респ. Беларусь : МПК (2006.1) G01N 3/32 / И.Н. Степанкин, А.В. Халецкий, В.М. Ткачев, Р.Е. Гутман ; дата публ.: 30.12.2020.

ОБ ОПТИМИЗАЦИИ НОРМ ВРЕМЕНИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ БУРЕНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

تحسين المعايير الزمنية للعمليات التكنولوجية عند حفر آبار النفط والغاز

Бочаров Никита Валерьевич
نيكيتا فاليريفيتش بوشاروف
студент 4 курса ГГТУ им. П.О. Сухого
طالب مستوى رابع في جامعة سخوي الحكومية التقنية



Матвеенко Денис Сергеевич
دينيس سيرجيفيتش ماتفينكو
Начальник международного учебно-тренажерного центра управления скважиной Международной бизнес-академии РУП «Производственное «объединение «Белоруснефть
رئيس مركز التدريب الدولي لمراقبة الآبار في أكاديمية الأعمال الدولية التابعة للمؤسسة الجمهورية الوحدوية "جمعية الإنتاج "بيلوروسنفت"

Аннотация: в работе представлен опыт согласования и установления новых нормативных значений на технологические операции в процессе бурения скважин. Новые нормы основаны на анализе фактических данных бурения, учитывающих различные технологические и геологические характеристики строительства скважины.
Ключевые слова: бурение скважин, нормы времени, оптимизация бурения, автоматизированный мониторинг.
الخلاصة : يقدم العمل خبرة في تنسيق وإنشاء قيم قياسية جديدة للعمليات التكنولوجية في عملية حفر الآبار وتعتمد المعايير الجديدة على تحليل بيانات الحفر الفعلية، مع الأخذ في الاعتبار الخصائص التكنولوجية والجيولوجية المختلفة لبناء الآبار.
الكلمات المفتاحية : حفر الآبار، المعايير الزمنية، تحسين الحفر، المراقبة الآلية.

Введение

В настоящее время в Республике Беларусь активно наращиваются объемы строительства нефтяных скважин. Буровой блок компании РУП «ПО Белоруснефть» был сформирован в 1966 г. С тех пор большинство буровых установок и применяемых в бурении технологий существенно изменились.

Отсутствие норм времени на выполнение основных технологических операций для современных буровых станков является серьезной проблемой. Для решения этой проблемы в СССР были разработаны единые нормы времени (1986), выполняемых при бурении. «Дополнения к единым нормам времени на бурение скважин на нефть, газ и другие полезные ископаемые» были разработаны в 2000 г. лабораторией экономики труда ВНИИОЭНГа. Но сегодня эти нормы сильно устарели, и необходимые данные по модернизированным станкам в этом документе отсутствуют. Очевидна необходимость в разработке новых оптимальных норм времени [1].

Результаты и их обсуждение

Для адекватного установления норм времени необходимо проанализировать большое количество рассматриваемых технологических операций. Наиболее приемлемым решением является применение современных систем автоматизированного контроля за процессом бурения, которые на основе данных ГТИ способны автоматически распознавать различные операции в процессе бурения, а также представлять аналитическую информацию в удобном виде.

Авторами данной работы исследовались различные технологические операции в процессе бурения 8-ми скважин Речицкого нефтяного месторождения, пробуренные на БУ Уралмаш 3Д-76. Ниже приведен пример анализа свыше 2400 операций наращиваний. На рисунке 1 видно, что текущая норма (3,1 мин.) не соответствует фактическим результатам выполнения операций и является завышенной. Предлагаемая норма – 1 мин. – более адекватно отражает и позволит выявить гораздо больший потенциал экономии времени и средств.

Рис. 1 – Операция СПО: удержание на клиньях. Установка нормы

Заключение

Таким образом на основе исторических данных были предложены нормативные показатели на примере операции «Наращивание». Подобная работа в части нормирования технологических операций позволит добиться сокращения сроков строительства скважин уже на стадии планирования. Когда определены технологии выполнения операций и введены нормы времени, а бригады и руководство совместно участвуют в процессе оптимизации, повышается согласованность действий и стандартизируется рабочий процесс. Такой подход позволяет повысить эффективность на всех этапах строительства скважин [2].

Работа выполнялась при программно-аппаратной поддержке ООО НПО «Союзнефтегазсервис», г. Москва, РФ.

المقدمة

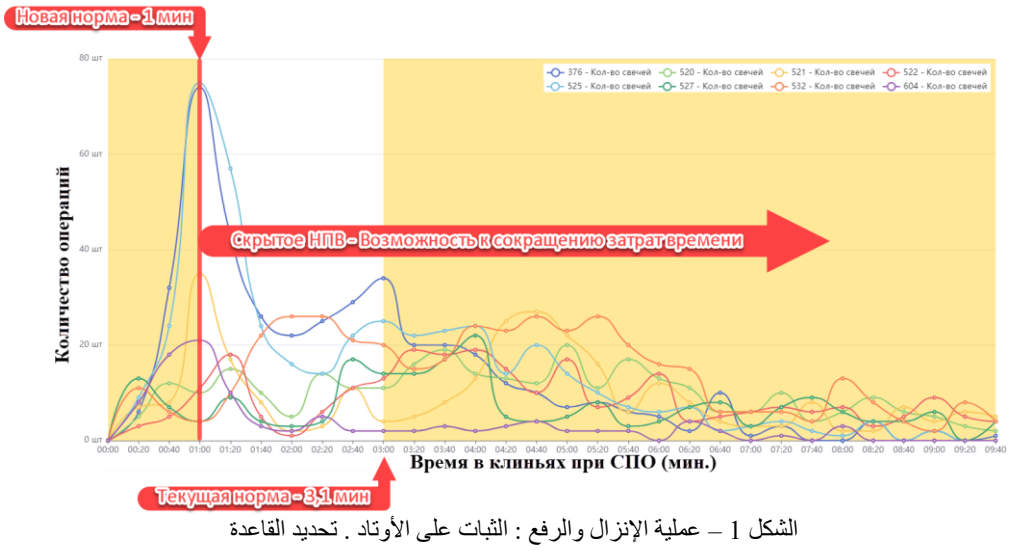
في الوقت الحالي، يتزايد حجم بناء آبار النفط بنشاط في جمهورية بيلاروسيا. تم تشكيل وحدة الحفر في RUE PO Belorusneft في عام 1966. ومنذ ذلك الحين، تغيرت معظم منصات الحفر والتقنيات المستخدمة في الحفر بشكل كبير.

يمثل الافتقار إلى معايير زمنية لأداء العمليات التكنولوجية الأساسية لأجهزة الحفر الحديثة مشكلة خطيرة. ولحل هذه المشكلة، وضع الاتحاد السوفييتي معايير زمنية موحدة (1986) للحفر. تم تطوير "الإضافات إلى المعايير الزمنية الموحدة لحفر آبار النفط والغاز والمعادن الأخرى" في عام 2000 من قبل مختبر اقتصاديات العمل في VNIIOENG. لكن هذه المعايير أصبحت اليوم قديمة جدًا، ولم يتم تضمين البيانات اللازمة عن الأجهزة الحديثة في هذه الوثيقة. هناك حاجة واضحة لتطوير معايير زمنية مثالية جديدة [1].

النتائج والمناقشة

ولوضع معايير زمنية بشكل مناسب، من الضروري تحليل عدد كبير من العمليات التكنولوجية قيد النظر. الحل الأكثر قبولا هو استخدام أنظمة التحكم الآلي الحديثة في عملية الحفر، والتي، استنادا إلى البيانات الجيولوجية والفنية، قادرة على التعرف تلقائيا على العمليات المختلفة أثناء عملية الحفر، فضلا عن تقديم المعلومات التحليلية في شكل مناسب.

قام مؤلفو هذا العمل بدراسة العمليات التكنولوجية المختلفة في عملية حفر 8 آبار من حقل النفط ريتشيتسا، والتي تم حفرها على منصة Uralmash 3D-76. فيما يلي مثال لتحليل أكثر من 2400 عملية توسعة. يوضح الشكل 1 أن المعدل الحالي (3.1 دقيقة) لا يتوافق مع النتائج الفعلية للعمليات ويتم المبالغة في تقديره. المعيار المقترح هو 1 دقيقة. - يعكس ويحدد بشكل أكثر ملاءمة إمكانات أكبر بكثير لتوفير الوقت والمال.



الشكل 1 – عملية الإنزال والرفع : الثبات على الأوتاد . تحديد القاعدة

الخاتمة

وهكذا، واستناداً إلى البيانات التاريخية، تم اقتراح مؤشرات قياسية باستخدام مثال عملية "البناء". مثل هذا العمل من حيث توحيد العمليات التكنولوجية سيجعل من الممكن تقليل الوقت اللازم لبناء الآبار بالفعل في مرحلة التخطيط. عندما يتم تحديد تقنيات تنفيذ العمليات وإدخال معايير الوقت، تشارك الفرق والإدارة بشكل مشترك في عملية التحسين، ويزداد اتساق الإجراءات ويتم توحيد عملية العمل. هذا النهج يجعل من الممكن زيادة الكفاءة في جميع مراحل بناء الآبار [2].

تم تنفيذ العمل بدعم من البرامج والأجهزة من شركة NPO Soyuzneftegazservice LLC، موسكو، الاتحاد الروسي.

References المراجع والمصادر

1. Иванов Б.В. Нормирование и анализ эффективности выполнения буровых работ с при¬менением современных автоматизированных систем измерения // Бурение и нефть. № 4. 2017.

2. Добролюбов А.Ю.; Горшков А.А.; Иванов Б.В. Сокращение сроков строительства скважин с использованием автоматизированной системы распознавания операций ПроНова. // Бурение и нефть. 2017. № 6. 2017.

ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К ОСВОЕНИЮ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

تطوير أساليب تحفيز احتياطيات النفط غير التقليدية في جمهورية بيلاروسيا

Войтехин О. Л.
أوليغ ليونيدوفيتش فويتكين
аспирант, ведущий инженер-технолог БелНИПИнефть РУП «Производственное объединение «Белоруснефть»
طالب دكتوراه ومهندس العمليات الرائدة في شركة بيلاروس نفط

Невзорова А. Б.
آلا برونيسلافوفنا نيفزوروفا
д.т.н., профессор, зав каф.«Нефтегазоразработка и гидропневмоавтомитика» ГГТУ им. П.О. Сухого
برفسورة رئيسة قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *Акт уальной проблемой от ечест венной нефт едобывающей промышленност и являет ся высокая ст епень выработ ки т екущих запасов нефт и, при эт ом богат ый геологоразведочный опыт подсказывает , чт о делат ь ст авку на нахож дение новых массивных т радиционных залеж ей в Республике Беларусь не приходит ся. В т ож е время на т еррит ории Припят ского прогиба присут ст вует значит ельное количест во углеводородного сырья, заключенного в ульт ранизкопроницаемых нет радиционных коллект орах. Специалист ами РУП «Производст венное объединение «Белоруснефт ь» проделана колоссальная работ а по поиску пут ей эффект ивной разработ ки от ечест венных т рудноизвлекаемых запасов нефт и (ТрИЗ): на практ ике доказана возмож ност ь промышленной добычи нефт и, в производст во внедрен и усовершенст ован ряд инновационных мет одов ст имуляции ульт ранизкопроницаемых коллект оров, в наст оящее время производят ся исследования по увеличению коэффициент а извлечения нефт и и повышению рент абельност и разработ ки от ечест венных ТрИЗ.*

Ключевые слова: *т рудноизвлекаемые запасы нефт и, низкопроницаемый коллект ор, гидравлический разрыв пласт а, многост адийный, класт ерный, т ехнология освоения скваж ин, Plug&Perf, горизонт альная скваж ина.*

الملخص: المشكلة الحالية لصناعة النفط المحلية هي الدرجة العالية من استنزاف احتياطيات النفط الحالية، في حين تشير تجربة الاستكشاف الجيولوجي الغنية إلى أنه لا توجد حاجة للاعتماد على العثور على رواسب تقليدية ضخمة جديدة في جمهورية بيلاروسيا. في الوقت نفسه، يوجد على أراضي حوض بريبيات كمية كبيرة من الهيدروكربونات الموجودة في الخزانات غير التقليدية ذات النفاذية المنخفضة للغاية. لقد قام المتخصصون في "جمعية الإنتاج" للمؤسسة الوحدوية الجمهورية "Belorusneft" بكمية هائلة من العمل لإيجاد طرق للتطوير الفعال لاحتياطيات النفط المحلية التي يصعب استخراجها (TRIZ): في الممارسة العملية، تم إثبات إمكانية إنتاج النفط الصناعي، تم إدخال وتحسين عدد من الأساليب المبتكرة لتحفيز الخزانات ذات النفاذية المنخفضة للغاية، ويجري حاليًا إجراء بحث حول زيادة عامل استخلاص النفط وزيادة ربحية تطوير TRIZ المحلي.

الكلمات المفتاحية: الاحتياطيات النفطية صعبة الاستخراج، الخزان منخفض النفاذية، التكسير الهيدروليكي، متعدد المراحل، العنقودي، تكنولوجيا تطوير الآبار، التوصيل والأداء، البئر الأفقي.

Введение

Начиная с 2014 года специалисты БелНИПИнефть активно искали технологический «ключ», который позволил бы говорить о рентабельной разработке отечественных ТрИЗ. На ряде скважин была опробована, доработана и внедрена технология кластерного многостадийного ГРП (МГРП) по схеме Plug&Perf (PP) [1]. Однако данная технология не возникла на пустом месте, путь к её разработке и внедрению был сложен и занял долгих семь лет с 2014 по 2021 г. Разработка технологии освоения ТрИЗ велись параллельно по трем ключевым направлениям: поиск путей увеличения площади дренирования отдельной зоны воздействия, увеличение количества одновременно обрабатываемых интервалов и снижение полимерной нагрузки на пласт.

Цель настоящих исследований — проследить технологическую эволюцию и систематизировать накопленный опыт освоения отечественных ТрИЗ, определить перечень актуальных задач по повышению геологической эффективности и рентабельности процесса разработки отечественных ТрИЗ, а также наметить пути их решения.

Результаты и обсуждения

По состоянию на февраль 2024 года только на Речицком нефтяном месторождении по технологии кластерного РР МГРП выполнено освоение 25 горизонтальных скважин, эксплуатирующих ТрИЗ, всего произведено 515 операций гидроразрыва, при этом суммарно обработано более 1330 перфорационных кластеров. При выполнении указанных работ опробован большой спектр технологических параметров операций МГРП, химреагентов и расклинивающих материалов, получены различные данные по абсолютным и приведенным параметрам работы скважин, произведен анализ влияния технологических параметров на геологическую успешность работ по освоению ТрИЗ [2]. В ходе работ на рассматриваемой формации выявлен геологический риск прорыва техногенных трещин в нецелевые водоносные горизонты, внедрен ряд технологических приемов по снижению вероятности получения высокообводненной продукции [3]. Однако, для дальнейшей оптимизации технологии освоения ТрИЗ необходимо применение передовых методов контроля геометрических параметров трещин гидроразрыва.

Заключение

В настоящее время в РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» успешно ведутся работы по повышению рентабельности процесса освоения ТрИЗ по следующим направлениям: повышение геологической эффективности; снижение материалоемкости; внедрение отечественных материалов и химических реагентов; снижение сопутствующих геолого-технических и технологических рисков. В частности, на стадии внедрения находится технология модифицированного ZipperFrac, оптимизируется стратегия дизайнов гидроразрыва в направлении снижения материалоемкости, внедряются отечественные расклинивающие материалы, ведется разработка и апробация отечественных ключевых химических компонентов жидкостей разрыва, разработан и внедрен ряд технологических приемов по снижению вероятности прорыва трещин ГРП в нецелевые водонасыщенные формации.

المقدمة

منذ عام 2014، كان المتخصصون في BelNIPineft يبحثون بنشاط عن "المفتاح" التكنولوجي الذي من شأنه أن يسمح لنا بالحديث عن التطوير الفعال من حيث التكلفة لـ TRIZ المحلي. في عدد من الآبار، تم اختبار تقنية التكسير الهيدروليكي العنقودي متعدد المراحل (MSHF) وتحسينها وتنفيذها وفقًا لمخطط Plug&Perf (PP) [1]. ومع ذلك، لم تنشأ هذه التكنولوجيا من العدم؛ كان الطريق إلى تطويرها وتنفيذها معقدًا واستغرق سبع سنوات طويلة من عام 2014 إلى عام 2021. وقد تم تطوير التكنولوجيا لتطوير TriZ بالتوازي في ثلاثة مجالات رئيسية: ابحث عن طرق لزيادة مساحة الصرف لمنطقة تأثير منفصلة، وزيادة عدد الفواصل الزمنية المعالجة في وقت واحد وتقليل حمل البوليمر على التكوين.

الغرض من هذا البحث هو تتبع التطور التكنولوجي وتنظيم الخبرة المتراكمة في تطوير TRIZالمحلي، وتحديد قائمة بالمهام الحالية لزيادة الكفاءة الجيولوجية وربحية عملية تطوير TRIZ المحلية، وكذلك تحديد طرق لحلها هم.

النتائج والمناقشة

اعتبارًا من فبراير 2024، تم تطوير 25 بئرًا أفقيًا لتشغيل UOR في حقل النفط Rechitsky وحده باستخدام تقنية الحفر العنقودي MSHF، وتم إجراء ما مجموعه 515 عملية تكسير هيدروليكي، في حين تمت معالجة أكثر من 1330 مجموعة ثقب في المجموع. أثناء تنفيذ هذه الأعمال، تم اختبار مجموعة واسعة من المعلمات التكنولوجية لعمليات MSHF والمواد الكيميائية ومواد الإسفين، وتم الحصول على بيانات مختلفة عن المعلمات المطلقة والمخفضة لتشغيل البئر، وتأثير المعلمات التكنولوجية على النجاح الجيولوجي للعمل تم تحليل تطور UOR [2]. أثناء العمل على التكوين قيد النظر، تم تحديد المخاطر الجيولوجية للشقوق التي من صنع الإنسان والتي تقتحم طبقات المياه الجوفية غير المستهدفة، وتم إدخال عدد من التقنيات التكنولوجية لتقليل احتمالية الحصول على منتجات عالية المياه [3]. لمزيد من تحسين تكنولوجيا تطوير UOR، من الضروري استخدام طرق متقدمة للتحكم في المعلمات الهندسية لشقوق التكسير الهيدروليكي.

الخاتمة

حاليًا، تعمل جمعية إنتاج Belorusneft بنجاح على زيادة ربحية عملية تطوير UOR في المجالات التالية: تحسين الكفاءة الجيولوجية؛ تقليل استهلاك المواد؛ إدخال المواد المحلية والكواشف الكيميائية؛ تقليل المخاطر الجيولوجية والتقنية والتكنولوجية المرتبطة بها. على وجه الخصوص، فإن تقنية ZipperFrac المعدلة في مرحلة التنفيذ، ويجري تحسين استراتيجية تصميمات التكسير الهيدروليكي في اتجاه تقليل استهلاك المواد، ويتم إدخال مواد الإسفين المحلية، ويتم تطوير واختبار المكونات الكيميائية الرئيسية المحلية لسوائل التمزق، وتم تطوير وتنفيذ عدد من التقنيات التكنولوجية لتقليل احتمالية حدوث كسور التكسير في تكوينات مشبعة بالمياه غير المستهدفة.

References

1. A Case Study of High-rate Multistage Hydraulic Fracturing in Petrikov Horizon of the Pripyat Trough: art. SPE Eastern Europe Subsurface Conference / Mironenko K.V., Voytekhin O.L., Marchenko V.V. – November, 2021.
2. Войтехин О.Л., Невзорова А.Б. Технологические подходы к оптимизации темпа разработки трудноизвлекаемых запасов нефтяного месторождения // Вестник ГГТУ. – 2023. - №.3. – С. 67-79.
3. Войтехин О.Л. Снижение производственных рисков при многостадийном гидравлическом разрыве пласта (МГРП). / Машиностроение. Инновации. Технологии. Робототехника : тезисы докл. науч.-техн. конф., Гомель, 6 декабря 2023 г. – Гомель : ГГТУ, 2023. – С. 30.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ МОНТАЖНОГО КОРПУСА ГИДРОБЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

تصميم وتحسين حالة تركيب الوحدات الهيدروليكية لوحدات التحكم في الماكينات والآليات

Гурбан О. К.
أولغا كونستانتينوفنا جوربان
Аспирантка УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالبة دكتوراه بجامعة سخوي الحكومية التقنية.

Пинчук В. В.
فلاديمير فلاديميروفيتش بينتشوك
д.т.н., профессор, каф.«Нефтегазоразработка и гидропневмоавтомитика» ГГТУ им. П.О. Сухого
برفسور بقسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي الحكومية التقنية.

Аннотация: *сист емный подход к проект ированию и опт имизации монт ажного корпуса гидроблоков управления включает анализ мет одом конечных элемент ов для оценки ст рукт урной целост ност и и энергет ических характ ерист ик корпуса, а т акже мет оды опт имизации для минимизации его себест оимост и.*

Ключевые слова: монтажный корпус; гидроблок управления машиной; оптимизация топологии.

الخلاصة : يتضمن النهج المنهجي لتصميم وتحسين إطار تركيب وحدة التحكم الهيدروليكية تحليل العناصر المحدودة لتقييم السلامة الهيكلية وأداء الطاقة للمبيت، بالإضافة إلى طرق التحسين لتقليل تكلفتها.

الكلمات المفتاحية : تصاعد الإسكان، حدة صمام التحكم في الماكينة؛ تحسين الطوبولوجيا

Введение

Блоки управления являются важнейшими компонентами во многих отраслях промышленности и автомобилестроения. Эти подразделения отвечают за управление работой машин и систем, и они должны быть способны противостоять суровым условиям, в которых они часто используются. Монтажный корпус является важной частью блока управления машин и механизмов который обеспечивает монтажную поверхность для компонентов устройства. Монтажный корпус должен быть рассчитан на такие же условия, как и само устройство. Рассмотрим системный подход к проектированию и оптимизации монтажного корпуса для блоков управления, который включает анализ методом конечных элементов для оценки структурной целостности и энергетических характеристик корпуса, а также методы оптимизации для минимизации его себестоимости.

Основная часть

Конструкция гидропривода и его основные параметры определяются типом машины, для которого он предназначен, поэтому разработка должна начинаться с анализа технического задания.

Совокупность признаков совершенства входящих в ГУ компонентов позволит сформулировать задачу многокритериальной оптимизации ГУ. Ранее, установлено, что для выполнения параметрической оптимизации ГУ необходимо учитывать: объем ГУ и его массу, гидравлические потери давления в системе (энергетические характеристики), трудоемкость и стоимость изготовления. Для оптимизации параметров СММ получено выражение общего критерия оптимальности [1]:

$$X = \left(C_1 \frac{V}{V^*} + C_2 \frac{S}{S^*} + C_3 \frac{\Delta P_B}{\Delta P_B^*} + C_4 \frac{\Delta P_\Gamma}{\Delta P_\Gamma^*} \right) \rightarrow \min \qquad (1)$$

Заключение

Алгоритм параметрической оптимизации, используемый в этом исследовании, представляет собой алгоритм последовательного квадратичного, который итеративно решает серию квадратичных подзадач. Подзадачи строятся путем аппроксимации целевой функции и функций ограничений квадратичными функциями. Предложенный подход параметрической оптимизации может быть использован при проектировании облегченных монтажных корпусов для гидроблоков управления машин и механизмов. Этот подход эффективен и может быть использован для оптимизации различных параметров конструкции.

المقدمة

تعد وحدات التحكم مكونات مهمة في العديد من التطبيقات الصناعية وتطبيقات السيارات. تتولى هذه الأقسام مسؤولية إدارة تشغيل الآلات والأنظمة، ويجب أن تكون قادرة على تحمل الظروف القاسية التي تستخدم فيها غالبًا. يعد غلاف التثبيت جزءًا مهمًا من وحدة التحكم في الآلات والآليات التي توفر سطحًا متصاعدًا لمكونات الجهاز.

يجب أن يكون غلاف التثبيت مصممًا لنفس ظروف الجهاز نفسه. دعونا نلقي نظرة على نهج منهجي لتصميم وتحسين حاوية تركيب وحدة التحكم، والتي تتضمن تحليل العناصر المحدودة لتقييم السلامة الهيكلية وأداء الطاقة للحاوية، بالإضافة إلى طرق التحسين لتقليل تكلفتها.

النتائج والمناقشة

يتم تحديد تصميم المحرك الهيدروليكي ومعلماته الرئيسية حسب نوع الماكينة المخصصة له، لذلك يجب أن يبدأ التطوير بتحليل المواصفات الفنية.

مجموعة علامات الكمال للمكونات المدرجة في GI ستسمح لنا بصياغة مشكلة تحسين GI متعدد المعايير. في السابق، ثبت أنه من أجل تحسين حدودي لمولد الغاز، من الضروري مراعاة: حجم محطة الغاز وكتلتها، وفقدان الضغط الهيدروليكي في النظام (خصائص الطاقة)، وكثافة العمالة والتكلفة من المنتج. لتحسين معلماتHMM ، تم الحصول على التعبير عن معيار الأمثلية العامة [1] :

$$X = \left(C_1 \frac{V}{V^*} + C_2 \frac{S}{S^*} + C_3 \frac{\Delta P_B}{\Delta P_B^*} + C_4 \frac{\Delta P_\Gamma}{\Delta P_\Gamma^*} \right) \rightarrow \min \qquad (1)$$

الخاتمة

خوارزمية التحسين البارامترية المستخدمة في هذه الدراسة هي خوارزمية تربيعية متسلسلة تحل بشكل متكرر سلسلة من المسائل الفرعية التربيعية.

يتم إنشاء المشكلات الفرعية عن طريق تقريب الدالة الموضوعية ووظائف القيد عن طريق الدوال التربيعية. يمكن استخدام نهج التحسين البارامترى المقترح في تصميم مبيتات التركيب خفيفة الوزن لوحدات التحكم الهيدروليكية للآلات والآليات.

References المراجع والمصادر

1. Орлов Е.В., Шлычков Д.И., Орлов В.А. Автоматизированная программа расчета гидравлических параметров трубопровода при реновации альтернативных покрытий/ Е.В. Орлов, Д.И.Шлычков, В.А.Орлов // Москва,Вестник МГСУ, 2010,№1 с.231-234.
2. Пинчук В.В. Минимизация гидравлических потерь давления в каналах соединительно-монтажного модуля при построении структурных схем агрегатно-модульных гидроблоков управления технологического оборудования. / В.В.Пинчук, С.Ф.Андреев, Е.В.Иноземцева // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого. 2016, № 4 с.41-45.
3. Создание конструкций гидроприводов машин методом агрегатирования. / А.Я. Оксененко, Ф.А. Наумчук, П.О. Водопьян, Я.Е. Рубинфайн, В.И. Дорощенко, М.К. Гераймович, В.В. Пинчук, Г.Я. Салов - М.:НИИМАШ, 2015. - 77 с.

АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ ОБСАДНОГО БУРЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ

تحليل مزايا وعيوب غلاف الحفر من وجهة نظر الكفاءة والسلامة

Тэнц Павел Александрович
بافيل الكسندروفيتش تينز
Студент
«ГГТУ им. П.О. Сухого, Беларусь»
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية في غوميل .

Научн. Рук: المشرف العلمي
Атвиновская Татьяна Владимировна
تاتيانا فلاديميروفنا أتفينوفسكايا
Старший преподаватель кафедры «Нефтегазоразрабока и гидропневмоавтоматика» ГГТУ им. П.О. Сухого
معيده بقسم "تطوير النفط والغاز والآلات المائية" بجامعة سخوي

Аннотация: *В данной работ е был проведен анализ бурения скважин на обсадных т рубах, с акцент ом на основные преимущест ва и недост ат ки, а т акже рассмот рены различные т ипы т ехнологий бурения скважин на обсадных т рубах.*

***Ключевые слова**:* бурение, обсадная колонна, преимущества, недостатки, трубы.

الخلاصة : في هذا العمل ، تم إجراء تحليل لحفر التغليف، مع التركيز على المزايا والعيوب الأساسية، واستكشاف الأنواع المختلفة لتقنيات حفر التغليف.

الكلمات المفتاحية : الحفر، الغلاف، المزايا، العيوب، الأنابيب.

Введение

Целью данной работы является анализ преимущества и недостатков бурения на обсадной колонне. Сокращение времени строительства скважины для любого нефтегазового предприятия приводит к следующим положительным влияниям на экономику, производительность, безопасность и эффективности добычи.

Результаты и обсуждение

Бурение на обсадной колонне подразумевает использование обсадной колонны в качестве бурильной, чтобы обсадные колонны спускались на забой в процессе бурения, а не устанавливались в рамках отдельного технологического процесса.

Современное бурение на обсадной колонне и хвостовике предусматривает бурение под кондуктор или техническую колонну.

Рисунок 1 – Разновидности технологии бурения на обсадной колонне

Преимущества бурения скважин на обсадной колонне: отсутствие необходимости проведения процесса спуска и подъема бурильных колон; снижение временных затрат (экономия от 18 до 50%); сокращение степени ухудшения качества ствола скважины; отсутствие осложнений процесса бурения, которые связаны с пульсацией или эффектом свабирования; снижение амортизационных затрат, которое достигается за счет отсутствия компонентов стандартной компоновки низа бурильных труб; улучшение гидравлических параметров; потребление меньшего количества ресурсов; быстрый монтаж на силовом верхнем приводе, при помощи одного резьбового соединения; компактность.

Недостатки: использование обсадной колонны может ограничить диаметр самой скважины, что может затруднить операции по добыче или инспекции оборудования; при бурении на обсадной колонне становится сложнее бурить боковые или дополнительные пласты, что может снизить производительность скважины; в некоторых случаях длина обсадной колонны может ограничивать возможность достижения необходимой глубины для добычи углеводородов; при неудачном проходе, возможно застревание или замятие обсадной колонны, что может привести к потере оборудования и проблемам при выполнении работ.

Заключение

Бурение на обсадной колонне- это эффективный метод, который обеспечивает дополнительную защиту и контроль при осуществлении буровых работ в различных геологических условиях. Его применение способствует улучшению безопасности, качества исполнения работ и эффективности процесса бурения.

المقدمة

الغرض من هذا العمل هو تحليل مزايا وعيوب حفر الغلاف حيث يؤدي تقليل وقت بناء الآبار لأي عملية للنفط والغاز إلى التأثيرات الإيجابية التالية على الاقتصاد والإنتاجية والسلامة وكفاءة الإنتاج.

النتائج والمناقشة

يتضمن حفر الغلاف استخدام سلسلة الغلاف كسلسلة حفر بحيث يتم تشغيل سلاسل الغلاف إلى الأسفل أثناء عملية الحفر بدلاً من تثبيتها كجزء من عملية منفصلة وايضا يتضمن الحفر الحديث للغلاف والبطانة الحفر بحثًا عن موصل أو سلسلة تقنية.

الشكل 1 – أصناف من تكنولوجيا حفر الغلاف

من مميزات حفر الآبار على الغلاف مايلي:

- عدم الحاجة إلى إجراء عملية إنزال ورفع سلاسل الحفر
- تقليل تكاليف الوقت (توفير من 18 إلى 50%)
- تقليل درجة تدهور جودة البئر
- غياب مضاعفات عملية الحفر المرتبطة بالنبض أو تأثير المسح
- انخفاض في تكاليف الاستهلاك، والذي يتم تحقيقه بسبب عدم وجود مكونات التصميم القياسي للجزء السفلي من أنابيب الحفر
- تحسين المعلمات الهيدروليكية. استهلاك موارد أقل
- التثبيت السريع على محرك الطاقة العلوي باستخدام اتصال ملولب واحد
- الاكتناز.

أما العيوب: استخدام الغلاف قد يحد من قطر البئر نفسه، مما قد يعقد عمليات الإنتاج أو فحص المعدات؛ عند الحفر بغلاف، يصبح من الصعب حفر طبقات جانبية أو إضافية، مما قد يقلل من إنتاجية البئر؛ وفي بعض الحالات، قد يحد طول الغلاف من القدرة على الوصول إلى العمق المطلوب لإنتاج الهيدروكربون؛ إذا لم ينجح المرور، فقد يصبح الغلاف عالقًا أو محشورًا، مما قد يؤدي إلى فقدان المعدات ومشاكل أثناء العمل.

الخاتمة

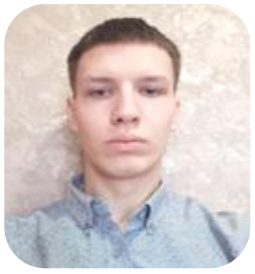
يعد حفر الغلاف طريقة فعالة توفر حماية وتحكمًا إضافيين عند الحفر في مجموعة متنوعة من الظروف الجيولوجية. ويساعد استخدامه على تحسين السلامة وجودة العمل وكفاءة عملية الحفر.

References المراجع والمصادر

1. Специализированный журнал. Бурение & Нефть. Фаткулин С.А., Гумич Д.П., Забуга С.В. «Второе дыхание» технологии бурения на обсадной колонне/ 2019.

ПРАКТИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ОЦЕНКЕ ОБЬЕМОВ И ТЕМПОВ ВНЕДРЕНИЯ В ЗАЛЕЖЬ ВОДЫ ИЗ ЗАКОНТУРНОЙ ОБЛАСТИ

طرق عملية لحل مشاكل تقييم أحجام ومعدلات دخول المياه من المنطقة الخارجية إلى الرواسب



Тэнц Павел Александрович
بافل ألكساندروفيتش تينز
Студент «ГГТУ им. П.О. Сухого, Беларусь»
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Абрамович Ольга Константиновна
أولجا كونستانتينوفنا ابراموفيتش
Ст. Пр. каф. «Нефтегазоразрабока и гидропневмоавтоматика» ГГТУ им. П.О. Сухого
معيده بقسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي

Аннотация: в этом работе был произведен анализ практических способов решения задач по оценке объёмов и темпов внедрения в залежь воды из законтурной области.
Ключевые слова: разработка, нефть, законтурная область, режим, давление, объём, геолого-промысловый анализ, вода,
الخلاصة : تم في هذا العمل تحليل الطرق العملية لحل مشاكل تقييم حجم ومعدل إدخال المياه إلى الخزان من منطقة الخزان الجوفي.
الكلمات المفتاحية: التنمية، النفط، منطقة الحافة، النظام، الضغط، الحجم، التحليل الجيولوجي والميداني، المياه.

Введение

Целью данной работы является выявление роли и масштабов влияния водоносной части резервуара на показатели выработки запасов для геолого-промыслового анализа разработки залежи.

Результаты исследований

Теория разработки нефтяных и газовых месторождений располагает широким набором строгих аналитических способов решения множества задач геолого-промыслового анализа разработки, на основании которого оцениваются добычные возможности залежи, запасы, энергетическое состояние и энергетические возможности водонасыщенной части резервуара. Анализируя графики разработки месторождений, можно заметить, что есть классические примеры согласованности степени компенсации отбора закачкой и поведения пластового давления. В качестве такого варианта можно рассмотреть фактические данные разработки семилукской залежи Речицкого месторождения Беларуси. Однако довольно часто объём закаченной воды во внутриконтурные нагнетательные скважины значительно превышает объём выработки. Этот факт часто объясняют положительными технологическими показателями. Главным, необходимым условием проявления жёсткого водонапорного режима разработки залежей нефти является превышение объемов отобранной пластовой продукции над объемами внедрившейся в залежь воды в пластовых условиях. Формулу режима представляется в виде неравенства:

$$Q_H b_o + w\lambda > W\lambda \qquad (1)$$

$Q_н$ – накопленный отбор нефти в поверхностных условиях, м^3; b_o – объемный коэффициент нефти; w – накопленная добыча воды в стандартных условиях, м^3; λ – объемный коэффициент пластовой воды, м^3; W – объем внедрившейся пластовой воды. Когда числящиеся запасы нефти реальны, то формула должна работать, если фактические объемы добытой продукции окажутся меньшими, чем ее добычные возможности на режимах истощения, то водонапорный режим не реализуется. Геолого-промысловый анализ разработки залежей нефти в карбонатных коллекторах показал, что залежи разрабатываются при значительных изменениях соотношения начального и текущих пластовых давлениях во времени. Зная величины коэффициента продуктивности водонапорной системы для залежи представляется возможным оценить объем внедрившейся в залежь воды за счет жесткого естественного водонапорного режима. Сумма объемов внедрившейся в залежь воды на всех этапах изменения соотношений начального и текущего пластовых давлений составит общий объем внедрившейся в залежь воды за всю историю ее разработки. Конкретные решения подобных задач выполнены в процессе геолого-промыслового анализа разработки залежей нефти Речицкого, Осташковичского месторождений, и результаты были как положительными, так и отрицательными. Геолого-промысловый анализ залежей других регионов, например, месторождений РФ Варьеганского, Возейского, Тарханского показал, что проблема сохраняется. Объяснить ситуацию можно тем, что очень часто за естетсвенный жесткий водонапорный режим принимается искусственный, техногенный создавшийся в результате закачки избыточных объемов вод на других объектах разработки.

Заключение

Таким образом, анализ разработки залежей нефти Припятского прогиба и РФ показал, что в залежах, связанных с карбонатными коллекторами, возможности выработки запасов за счет естественных водонапорных режимов весьма ограничены. Можно отметить полное отсутствие проявления естественного водонапорного режима и весьма незначительные по степени выработки запасов, проявления упруговодонапорного режима.

المقدمة

الغرض من هذه الورقة هو تحديد دور ومدى تأثير الجزء الخاص بطبقة المياه الجوفية من الخزان على أداء تنمية الاحتياطي للتحليل الجيولوجي والميداني لتنمية المكامن.

النتائج والمناقشة

تحتوي نظرية تطوير حقول النفط والغاز على مجموعة واسعة من الأساليب التحليلية الصارمة لحل العديد من المشاكل الجيولوجية وتحليل تطوير الحقول، والتي يتم على أساسها تقدير إمكانات إنتاج الرواسب والاحتياطيات وحالة الطاقة وإمكانات الطاقة للجزء المشبع بالماء من المكمن. عند تحليل جداول تطوير الحقل، يمكن ملاحظة أن هناك أمثلة كلاسيكية للتناسق بين درجة تعويض السحب عن طريق الحقن وسلوك ضغط المكمن. على هذا النحو، يمكننا النظر في البيانات الفعلية من تطوير رواسب سيميلوك في حقل ريتشيتسا في بيلاروسيا. ومع ذلك، في كثير من الأحيان يتجاوز حجم المياه المحقونة في آبار الحقن داخل الدائرة بشكل كبير حجم الاستخراج. وغالبًا ما يتم تفسير هذه الحقيقة من خلال المؤشرات التكنولوجية الإيجابية. إن الشرط الرئيسي والضروري لظهور نظام جامد لإمدادات المياه لتطوير الرواسب النفطية هو زيادة حجم إنتاج التكوين المسحوب على حجم المياه المحقونة في الرواسب في ظل ظروف المكمن. يتم تمثيل صيغة النظام على شكل متباينة:

$$Q_H b_o + w\lambda > W\lambda \qquad (1)$$

$Q_н$ - السحب المتراكم للنفط في الظروف السطحية، م^3؛

b_o - عامل حجم النفط؛

w - إنتاج المياه المتراكمة في الظروف القياسية، م^3؛

λ - عامل حجم مياه التكوين، م3؛

W - حجم مياه التكوين المحقونة.

عندما تكون احتياطيات النفط المدرجة حقيقية، يجب أن تعمل المعادلة؛ إذا تبين أن الأحجام الفعلية للمياه المنتجة أقل من قدرتها الإنتاجية في ظل أنظمة النضوب، فإن نظام المياه لا يتحقق. وقد أظهر التحليل الجيولوجي والميداني لتطور الرواسب النفطية في مكامن الكربونات أن الرواسب تتطور في ظل تغيرات كبيرة في نسبة الضغط المكبوتي الأولي والحالي في الوقت المناسب. من خلال معرفة قيم معامل إنتاجية نظام ضغط المياه لنظام ضغط المياه لرواسب ما، يمكن تقدير حجم المياه التي تم إدخالها إلى الرواسب بسبب نظام ضغط المياه الطبيعي الجامد. ويشكل مجموع أحجام المياه التي تم إدخالها في الترسبات في جميع مراحل التغير في نسب الضغط المائي الأولي والحالي للخزان مجموع حجم المياه التي تم إدخالها في الترسبات طوال تاريخ تطورها. تم إجراء حلول محددة لمثل هذه المشاكل في عملية التحليل الجيولوجي والميداني لتطوير الرواسب النفطية في حقلي ريتشيتسا وأوستاشكوفيتشي، وكانت النتائج إيجابية وسلبية على حد سواء. وأظهر التحليل الجيولوجي والميداني لرواسب مناطق أخرى، على سبيل المثال، حقول الترددات اللاسلكية فاريوجانسكويي وفوسيسكويي وتارخانسكوييه، أن المشكلة لا تزال قائمة. يمكن تفسير هذا الوضع بحقيقة أنه في كثير من الأحيان يتم الخلط بين النظام الاصطناعي التكنولوجي المنشأ نتيجة لحقن كميات مفرطة من المياه في مواقع التنمية الأخرى وبين نظام الماء العسر الطبيعي.

الخاتمة

وهكذا، فقد أظهر تحليل تطور رواسب النفط في حوض بريبيات والاتحاد الروسي أنه في الرواسب المرتبطة بمكامن الكربونات، فإن إمكانية تطوير الاحتياطيات بسبب أنظمة ضغط المياه الطبيعية محدودة للغاية. ومن الممكن ملاحظة الغياب التام لنظام الضغط المائي الطبيعي وضآلة

Список использованных источников المراجع والمصادر

1. Муляк В.В.. О некоторых негативах заводнения нефтяных залежей / / Проблемы водных ресурсов. Материалы Международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Г.В.Богомолова. Т. II. - Мн.: ИГ и Г НАН Беларуси.- 2005 - С. 182-184.
2. Муляк В.В., Салажев В.М., Бохан А.А. Практические последствия закачки избыточных объемов воды при заводнении нефтяных залежей / / XV Губкинские чтения. Нефтегазовая геологическая наука - XXI век. Тезисы докладов. М., 2004.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШЕСТЕРЕННОГО НАСОСА ТИПА GP2K10

تصميم مضخة ذات تروس من نوع GP2K10

Горбов Руслан Анатольевич
رسلان أناتوليفيتش جوربوف
Студент группы ГА-41 УО «"ГГТУ им. П.О. Сухого
طالب بجامعة سخوي الحكومية التقنية بولاية غوميل

Scientific supervisor
المشرف العلمي

Кульгеко Галина Степановна
غالينا ستيبانوفنا كولجيكو
Ст. преп. кафедра «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтомитика » ГГТУ им. П.О. Сухого
معيده في قسم تطوير النفط والغاز والأتمتة المائية بجامعة سخوي – بيلاروسيا

Аннотация: объемные гидромашины способны передавать энергию и выполнять полезную работу. Объемные насосы нашли широкие области применения в таких отраслях промышленности: нефтегазовой, химической, атомной, теплоэнергетике и морской. В данной работе приведен шестеренный насос. Данный насос широко применяется в области перекачки масел различной вязкости, в силу своей простоты, надежности и ремонтопригодности. Описаны принцип действия, конструкция и назначения данного насоса.

Ключевые слова: 3D-моделирование, шестеренный насос, конструкция насоса, шестеренная гидромашина, объемная гидропередача.

الخلاصة : الآلات الهيدروليكية الحجمية قادرة على نقل الطاقة وأداء عمل مفيد. لقد وجدت مضخات الإزاحة الإيجابية مجالات واسعة من التطبيق في الصناعات التالية: النفط والغاز والكيميائية والنووية والطاقة الحرارية والبحرية. يُظهر هذا العمل مضخة تروس. تستخدم هذه المضخة على نطاق واسع في مجال ضخ الزيوت ذات اللزوجة المختلفة، وذلك بسبب بساطتها وموثوقيتها وقابلية صيانتها. تم وصف مبدأ التشغيل والتصميم والغرض من هذه المضخة..

الكلمات المفتاحية : النمذجة ثلاثية الأبعاد، مضخة التروس، تصميم المضخة، الآلة الهيدروليكية للعتاد، ناقل الحركة الهيدروليكي بالإزاحة الإيجابية.

Введение

В данном докладе изучается инженерный расчёт основных конструкций объёмной шестеренной гидромашины, которая применяется в объёмном гидроприводе общего назначения.

Объёмными называются гидромашины, у которых рабочий процесс основан на попеременном заполнении рабочей камеры жидкостью и вытеснении ее из рабочей камеры. Под рабочей камерой объёмной гидромашины понимается ограниченное пространство внутри машины, периодически изменяющее свой объем и попеременно сообщающееся с местами входа и выхода жидкости. Причём, рабочих камер у объёмной гидромашины может быть одна или несколько.

Шестеренные гидромашины. Под ними понимают зубчатый насос, т. е. такой насос у которого есть ротор, а жидкость перемещается в плоскости перпендикулярной оси вращения рабочих органов.

Цель работы: разработать конструкцию шестеренного насоса GP2K10 в соответствии с аналогом

Результаты и обсуждения

Это описание относится к шестеренному насосу модели GP2K10. Включает в себя предварительный расчет гидромашины, вала, подшипников и разгрузочных канавок. Также описывает определение силы пружин и их выбор, расчет резьбового соединения между крышкой и корпусом, а также определение минимальных размеров корпуса и вала с фланцем и их подбор. Включает в себя расчет окон для всасывания и нагнетания.

Рис1. Шестеренный насос GP2K10: 1- корпус; 2 - шестерня с валом ведомая; 3 - шестерня с валом ведущая; 4 - антифрикционная втулка; 5 - корпус подшипника; 6 - манжета торцевого уплотнения; 7 - пластина защитная; 8 - кольцо уплотнительное; 9 - монтажный фланец; 10 - манжета уплотнения вала; 11 - кольцо стопорное; 12 – крышка; 13 – болт

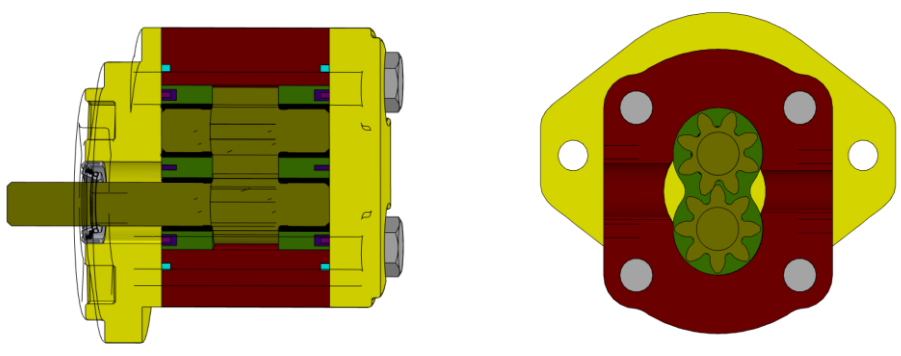


Рисунок *2.* 3D-модель шестеренного насоса GP2K10

Заключение

В результате проведённых расчётов были рассчитаны размеры основных деталей шестеренного насоса. Были проведены все необходимые проверки деталей. По полученным данным построены чертежи:сборочный, габаритный, составлена спецификация, построены 3D-модели компонентов.

المقدمة

يدرس هذا التقرير الحسابات الهندسية للهياكل الرئيسية للآلة الهيدروليكية ذات التروس الحجمية، والتي يتم استخدامها في محرك هيدروليكي حجمي للأغراض العامة.

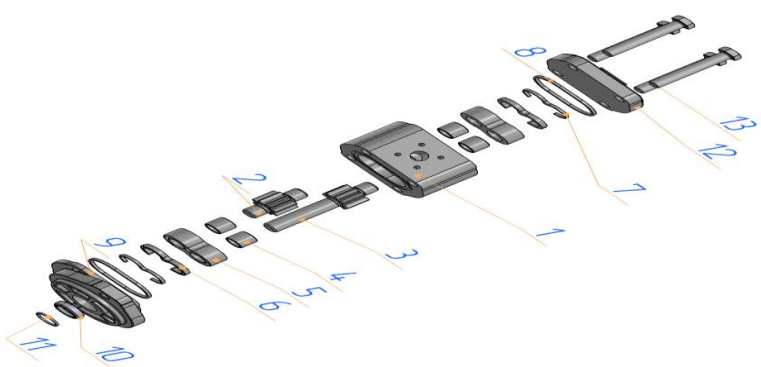
الآلات الهيدروليكية الحجمية هي تلك التي تعتمد عملية العمل فيها على ملء غرفة العمل بالسائل بالتناوب وإزاحته من غرفة العمل. تُفهم غرفة العمل للآلة الهيدروليكية الحجمية على أنها مساحة محدودة داخل الماكينة، وتغير حجمها بشكل دوري وتتواصل بالتناوب مع أماكن دخول وخروج السائل. علاوة على ذلك، يمكن أن تحتوي الآلة الهيدروليكية الحجمية على غرفة عمل واحدة أو عدة غرف.

الآلات الهيدروليكية والعتاد. وهي تعني مضخة تروس، أي مضخة بها دوار ويتحرك السائل في مستوى متعامد مع محور دوران أجزاء العمل.

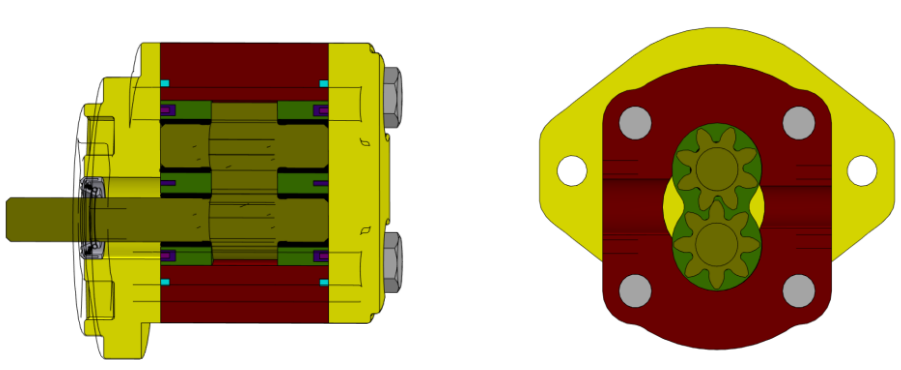
الغرض من العمل: تطوير تصميم مضخة التروس GP2K10 بما يتوافق مع النظير.

النتائج والمناقشة

ينطبق هذا الوصف على مضخة التروس GP2K10. يتضمن الحساب الأولي للآلة الهيدروليكية والعمود والمحامل وأخاديد الإغاثة. كما يصف أيضًا تحديد قوة الزنبرك واختيارها، وحساب الوصلة الملولبة بين الغطاء والجسم، وكذلك تحديد الحد الأدنى لأبعاد الجسم وعمود الفلنجة واختيارهما. يشمل حساب نوافذ الشفط والتفريغ.



الشكل 1. مضخة التروس GP2K10: 1- السكن؛ 2 - ترس بعمود مدفوع. 3 - العتاد مع عمود الإدارة. 4 - جلبة مضادة للاحتكاك. 5 - تحمل السكن. 6 - شفة الختم الميكانيكية. 7 - لوحة واقية. 8 - حلقة الختم. 9 - شفة التركيب. 10 - طوق ختم العمود. 11 - حلقة الاحتفاظ. 12 - الغلاف؛ 13 – التراس



الشكل 2. نموذج ثلاثي الأبعاد لمضخة ذات التروس من نوع *GP2K10*

الخاتمة

ونتيجة للحسابات، تم حساب أبعاد الأجزاء الرئيسية لمضخة التروس. تم إجراء جميع عمليات الفحص اللازمة للأجزاء. بناءً على البيانات الواردة، تم إنشاء الرسومات: تم وضع رسومات التجميع، ورسومات الأبعاد، والمواصفات، وتم بناء نماذج ثلاثية الأبعاد للمكونات.

References المراجع والمصادر

1. Брон Л. С. и Тартаковский Ж. Э. Гидравлический привод агрегатных станков и автоматических линий. Изд. 2-е. М., «Машиностроение», 1967.
2. Гидропривод. Ч. 2. Объемный гидропривод. Терминология, М., «Наука», 1964.
3. Зайченко И. 3., Коповалов В. М., Мышлевский Л. М. и др. Лопастные насосы новой конструкции с повышенным сроком службы. «Станки и инструмент», 1961, № 6.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯДЕТАЛЕЙ РЕДУКТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИБКОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОСТРОВА

تحديث العملية التكنولوجية لتصنيع قطع غيار علبة التروس باستخدام جزيرة إنتاج مرنة

Панкевич Снежана Владимировна
سنيزانا فلاديميروفا بانكيفيتش
студентка УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالبة بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Науч. Рук: الشرف العلمي
Стасенко Дмитрий Леонидович
ديمتري ليونيدوفيتش ستاسينكو
к.т.н., доцент, зав. каф. «Технология машиностроения» ГГТУ им. П.О. Сухого
أستاذ مشارك، رئيس قسم تكنولوجيا الهندسة الميكانيكية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *изучен вопрос возможност и модернизации т ехнологического процесса изгот овления дет али муфт а, работ ающей в редукт оре левом борт овом комбайна, с использованием гибкого производст венного ост рова (ГПО). Рассмот рены характ ерные признаки гибкого производст венного ост рова. Показано, чт о сокращение времени изгот овления дет али мож но дост игнут ь за счет уменьшения вспомогат ельного времени, зат рачиваемого на уст ановку и снят ие дет али и повышения производит ельност и обработ ки за счет применения прогрессивных реж ущих инст румент ов, позволяющих вест и обработ ку с повышенными скорост ями.*

Ключевые слова: *т ехнологический процесс, гибкий производст венный ост ров (ГПО), время обработ ки, оборудование.*

الخلاصة : تتم دراسة مسألة إمكانية تحديث العملية التكنولوجية لتصنيع جزء الاقتران الذي يعمل في مخفض الجانب الأيسر من الحاصدة باستخدام جزيرة الإنتاج المرنة (FPO) حيث يتم النظر في السمات المميزة لجزيرة الإنتاج المرنة. يظهر أنه يمكن تحقيق تقليل وقت تصنيع القِطع من خلال تقليل الوقت الإضافي المستغرق في تركيب وإزالة القِطع وزيادة إنتاجية التصنيع الآلي من خلال استخدام أدوات القطع التدريجي التي تسمح بالتصنيع الآلي بسرعات متزايدة.

الكلمات المفتاحية : العملية التكنولوجية، وجزيرة الإنتاج المرنة (FPO)، ووقت المعالجة، والمعدات

Введение

Современный этап развития машиностроения характеризуется необходимостью обеспечения конкурентоспособности продукции, что означает оперативное реагирование производства на изменение потребительского спроса, снижение себестоимости ее выпуска при существенном сокращении сроков выпуска и улучшении качества. Эта проблема предусматривает решение задачи сокращения периода технологической подготовки производства, что связано, прежде всего, с увеличением номенклатуры выпускаемой продукции при уменьшении партий и требует создания быстропереналаживаемых производственных систем.

Цель данной исследовательской работы модернизировать технологический процесс изготовления одной из деталей редуктора муфты соединительной, которая имеет форму диска с модульными зубьями на внутренней поверхности.

Результаты и обсуждение

Базовый технологический процесс характеризуется недогруженностью первой операции, так как время обработки детали на ней составляет 4,83 минуты, а на второй и третьей – 18 минут. Этот недостаток можно исключить, проведя замену оборудования: оснастить токарные станки с ЧПУ роботом манипулятором и сформировать таким образом гибкий производственный остров (ГПО). Сокращение времени можно достигнуть за счет уменьшения вспомогательного времени, затрачиваемого на установку и снятие детали и повышения производительности обработки за счет применения прогрессивных режущих инструментов, позволяющих вести обработку с повышенными скоростями. Характерным признаком ГПО является то, что несколько одно- и многотипных дополняющих друг друга в технологии производства металлообрабатывающих машин связаны в одну систему на основе общего снабжения заготовками и инструментом с интегрированным управлением на базе ЭВМ (рисунок 1).

Рисунок 1 – Система ГПО

Такая структура позволяет производить автоматическую полную обработку заготовок на взаимно заменяющихся или дополняющих друг друга станках при гибкой связи потока материала, снабжения инструментами и интегрированном управлении при помощи ЭВМ.

Заключение

Произведенные экономические расчеты (годовой экономический эффект, станкоёмкость, рентабельность) позволяют сделать вывод об эффективности внедрения гибких производственных островов для модернизации технологического процесса детали муфта.

المقدمة

تتسم المرحلة الحديثة من تطوير بناء الآلات بالحاجة إلى ضمان القدرة التنافسية للمنتجات، وهو ما يعني الاستجابة السريعة للإنتاج للتغيرات في طلب المستهلكين، وتخفيض تكاليف الإنتاج مع تخفيض كبير في وقت الإنتاج وتحسين الجودة. تنطوي هذه المشكلة على حل مشكلة تقليل فترة الإعداد التكنولوجي للإنتاج، والتي ترتبط، قبل كل شيء، بزيادة نطاق المنتجات المصنعة مع تقليل الدفعات وتتطلب إنشاء أنظمة إنتاج سريعة ودائمة .

والغرض من هذا العمل البحثي هو تحديث عملية تصنيع أحد أجزاء قارنة اقتران علبة التروس التي لها شكل قرص مع أسنان معيارية على السطح الداخلي.

النتائج والمناقشة

تتسم العملية التكنولوجية الأساسية بالتحميل الناقص للعملية الأولى، حيث يبلغ وقت تصنيع الجزء 4.83 دقيقة، و18 دقيقة للعمليات الثانية والثالثة. يمكن التخلص من هذا العيب عن طريق تغيير المعدات: تجهيز مخارط بنظام التحكم الرقمي بمناور روبوت وبالتالي تشكيل جزيرة إنتاج مرنة (FPO). يمكن تحقيق تقليل الوقت عن طريق تقليل الوقت الإضافي المستغرق في ضبط وإزالة الجزء وزيادة إنتاجية التصنيع الآلي من خلال استخدام أدوات القطع المتقدمة التي تسمح بالتصنيع الآلي بسرعات أعلى. من السمات المميزة لـ GPO أن العديد من ماكينات الأشغال المعدنية أحادية ومتعددة الأنواع التي تكمل بعضها البعض في تكنولوجيا الإنتاج مرتبطة في نظام واحد يعتمد على إمدادات مشتركة من قطع العمل والأدوات مع تحكم متكامل قائم على الكمبيوتر (الشكل 1).

الشكل 1 - نظام جزيرة الإنتاج المرنة

يتيح هذا الهيكل إمكانية التصنيع الآلي الكامل لقطع العمل على ماكينات قابلة للتبديل أو تكميلية مع تدفق مرن للمواد، وتوريد الأدوات والتحكم المتكامل بالكمبيوتر.

الخاتمة

تسمح الحسابات الاقتصادية التي تم إجراؤها (التأثير الاقتصادي السنوي، وقدرة الماكينة، والربحية) باستخلاص استنتاج حول كفاءة إدخال جزر الإنتاج المرنة لتحديث العملية التكنولوجية لجزء الاقتران.

References المراجع والمصادر

1. Никифоров А.Д., Современные проблемы науки в области технологии машиностроения // М.: Высшая школа.- 2006.-392с.
2. Выжигин А.Ю. Гибкие производственные системы // М.: Машиностроение-2009. -288с.
3. Классификация ГПС по уровням управления. Гибкие производственные острова (ГПО). Особенности компоновки ГПО. Области использования ГПО. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://studopedia.ru/20_35969_klassifikatsiya-gps-po-urovnyam-upravleniya-gibkie-proizvodstvennie-ostrova-gpo-osobennosti-komponovki-gpo-oblasti-ispolzovaniya-gpo.html – Дата доступа: 22.02.2024.

ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ СОСТАВА $MgO:Y_2O_3$, ПОЛУЧАЕМЫХ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДОМ

دراسة خصائص المواد المركبة ذات التركيب $MgO:Y_2O_3$ المتحصل عليها بطريقة المحلول الغرواني

С. М. Э. Эльшербини
صلاح محمد السيد الشربيني
аспирант, ГГТУ им. П.О. Сухого
طالب دكتوراه بجامعة سخوي الحكومية التقنية

АндрейАндреевич Бойко
أندريه أندريفيتش بويكو
д.т.н., профессор,проректор по научной работе ГГТУ им. П.О. Сухого
برفسور نائب رئيس جامعة سخوي للشئون البحثية

Аннотация: Разработана технологическая схема для создания сорбентов, которые используются для очистки сточных вод от нефтепродуктов. Эта схема включает получение золя на основе MgO, введение его в состав смеси, прессование полученной массы, сушку формованных заготовок и спекание. В ходе исследования было изучено влияние оксидов иттрия, которые являются легирующими элементами, на структурные особенности получаемых материалов. В данной работе также были изучены структурные и сорбционные свойства полученных ксерогелей. Была показана возможность использования этих материалов для сбора нефтепродуктов.

Ключевые слова: MgO,$MgO:Y_2O_3$, Температура, Ксерогель.

الخلاصة : تم تطوير مخطط تكنولوجي لإنشاء مواد ماصة تستخدم لتنقية مياه الصرف الصحي من المنتجات البترولية. يتضمن هذا المخطط الحصول على محلول ملحي أساسه MgO، وإدخاله في الخليط، وضغط الكتلة الناتجة، وتجفيف الفراغات المقولبة والتلبيد. تناولت الدراسة تأثير أكاسيد الإيتريوم، وهي عناصر صناعة السبائك، على السمات الهيكلية للمواد الناتجة. في هذا العمل، تمت أيضًا دراسة الخواص التركيبية والامتصاصية للجيلات الجافة الناتجة. وتم عرض إمكانية استخدام هذه المواد لتجميع المنتجات البترولية.

الكلمات المفتاحية : $MgO:Y_2O_3$،MgO، درجة الحرارة، الهلام الجافة.

Введение

В настоящее время идет поиск и исследование эффективных методов утилизации отходов, включая удаление фенолов, ионов тяжелых металлов и нефтепродуктов из сточных вод[1].

Цель проводимых исследований заключалась в разработке технологических приемов для получения композиционных металлооксидных систем в виде микропорошков. Нами сформированы высокопористые MgO-ксерогели, легированные Y_2O_3. В ходе исследований изучены структурные и сорбционные свойства синтезированных ксерогельных заготовок.

Результаты и обсуждения

Синтез проводили с использованием золь-гель метода, с использованием исходных компонент не хуже «особо чистый». Таким образом, мы получили композиционные материалы, в виде ксерогельных заготовок $MgO:Y_2O_3$. Заготовки далее были размолоты до состояния высокодисперсных микропорошков. Микроструктура ксерогеля $MgO:Y_2O_3$ представлены на рисунке.

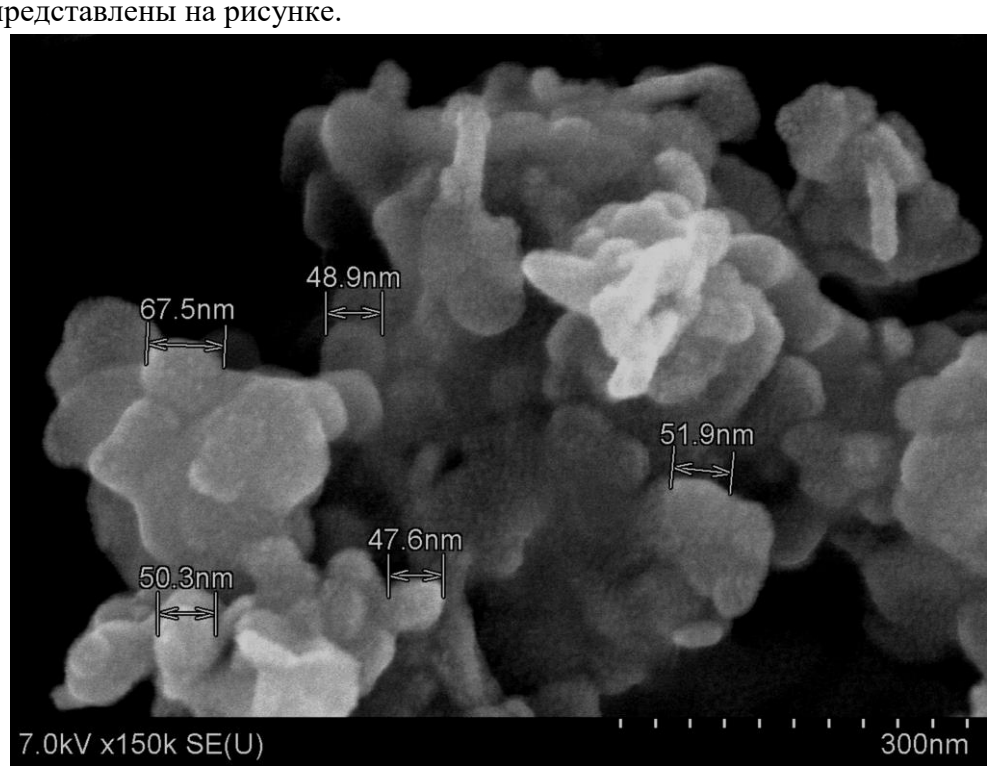


Рисунок: СЭМ-изображение состава $MgO:Y_2O_3$, образованного из водной дисперсии MgO с соотношением концентраций 1:0,10 в молях. Ксерогель термообрабатывался на воздухе при температуре T = 700°C в течение 1 часа.

Анализ рисунка выявляет рыхлую структуру полученного ксерогеля. Наблюдается четко выраженная глобулярная структура пластинчатого типа, где глобулы образованы агрегатами, состоящими из частиц с достаточно широким диапазоном распределения по размерам первичных зерен (от 47 до 67 нм). Исследования сорбционных свойств показали, что полученные ксерогели $MgO:Y_2O_3$ способны накапливать 180 % нефти к массе образца.

Заключение

В этой работе исследованы структурные и сорбционные свойства полученных ксерогелей. Показана возможность их использования в качестве материалов для сбора нефтепродуктов.

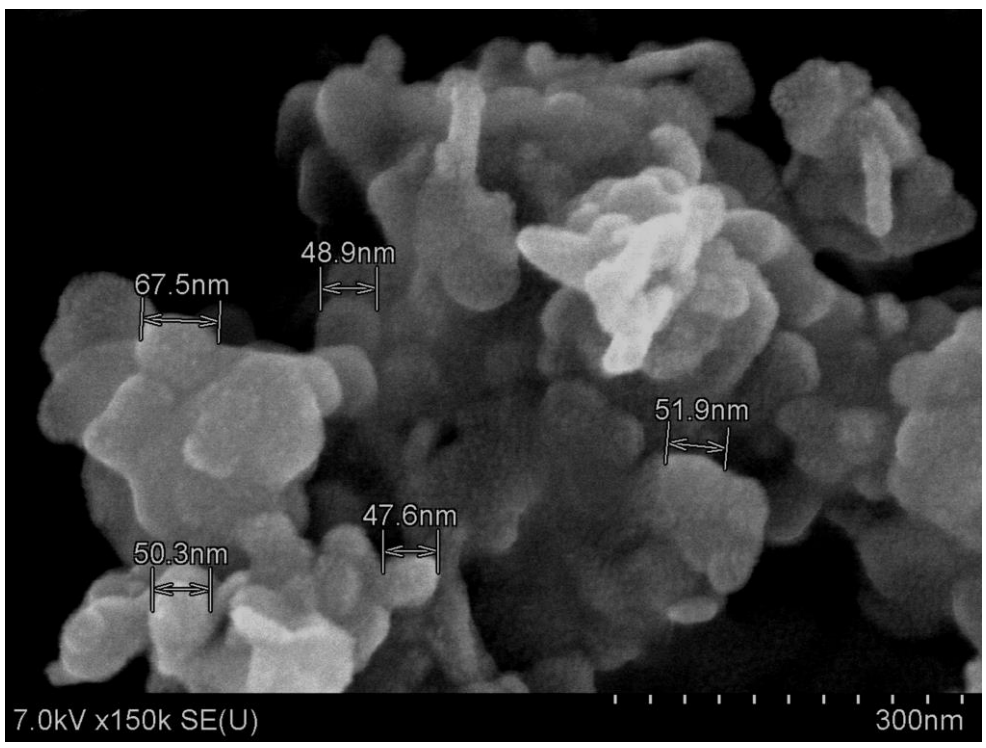
المقدمة

حاليًا، هناك بحث ودراسة لطرق فعالة للتخلص من النفايات، بما في ذلك إزالة الفينولات وأيونات المعادن الثقيلة والمنتجات البترولية من مياه الصرف الصحي[1].

كان الغرض من البحث هو تطوير الأساليب التكنولوجية لإنتاج أنظمة أكسيد المعادن المركبة على شكل مساحيق دقيقة. لقد قمنا بتكوين مواد هلامية جافة من اكسيد المغنيسوم شديدة المسامية ومطعمة بـأكسيد الايتيريوم حيث تمت خلال البحث دراسة الخصائص التركيبية والامتصاصية لفراغات الزيروجيل المصنعة.

النتائج والمناقشة

تم إجراء التوليف باستخدام طريقة sol-gel باستخدام مكونات البدء ليست أسوأ من "النقاء الزائد". وهكذا، حصلنا على مواد مركبة على شكل فراغات هلامية للتركيبه $MgO:Y_2O_3$ بعدها تم طحن الفراغات إلى حالة المساحيق الدقيقة شديدة التشتت حيث يظهر الشكل المجهري للهلام الجاف للتركيبه $MgO:Y_2O_3$.



الشكل–صورة من الماسح الالكتروني للتركيب السطحي للمركب **$MgO:Y_2O_3$** المتكون من المحلول الغرواني المائي لأكسيد المغنيسيوم عند التركيز المولي للخليط 1:0.10 ، تمت معالجة الهلام في الهواء عند درجة حرارة **T = 700** درجة مئوية لمدة ساعة واحدة

ويكشف تحليل النموذج عن البنية الفضفاضة للجيل الأحمر الناتج. ويلاحظ وجود بنية كروية محددة بوضوح من النوع الصفائحي، حيث تتشكل الكريات من مجاميع تتكون من جزيئات ذات نطاق واسع إلى حد ما من توزيعات حجم الحبوب الأولية (من 47 إلى 67 نانومتر) حيث أظهرت دراسات خصائص الامتصاص أن الهلام الجاف الناتج ذو التركيبه $MgO:Y_2O_3$ قادر على تراكم 180% من الزيت حسب وزن العينة.

الخاتمة

في هذا العمل، تمت دراسة الخصائص التركيبية والامتصاصية للجيلات الجافة الناتجة. وقد تبين إمكانية استخدامها كمواد لتجميع المنتجات البترولية.

المراجع والمصادر References

1. Аль-Камали, М. Ф. С. Х. Композиционные материалы на основе оксида магния для сорбции нефтепродуктов, полученные золь-гель методом / М. Ф. С. Х. Аль-Камали, А. А. Бойко, С. М. Э. Эльшербини // Вестник Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого : научно-практический журнал. – 2023. – № 3.— С. 28-35.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЙ СЕПАРАЦИИ ТИТАН-УГЛЕРОДНОЙ ПЛАЗМЫ НА ТОЛЩИНУ ПОКРЫТИЯ

تحديد تأثير الفصل الكهروستاتيكي لبلازما الكربون والتيتانيوم على سمك الطلاء

Фролов Сергей Анатольевич
سيرجي أناتوليفيتش فرولوف
Магистрант
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»
طالب ماجستير في جامعة فرانسسك سكارينا الحكومية في غوميل

Ярмоленко Максим Анатольевич
مكسيم أناتوليفيتش يارمولينكو
д.т.н., профессор, УО "ГГУ им. Ф. Скорины"
برفسور في جامعة فرانسسك سكارينا الحكومية في غوميل

Аннотация: Предложен способ формирования титан-углеродных покрытий из сепарированных потоков импульсной плазмы, формируемой испарением композиционного металл-углеродного катода и последующей сепарацией плазменного потока. Установлено пространственное распределение ионов в потоке углеродной плазмы на выходе из плазменного фильтра с открытой геометрией, расположенного внутри вакуумной камеры и выполненного в виде части тора, позволяющего повернуть поток плазмы на 90 градусов, что позволило установить зависимость толщины осаждаемых покрытий толщины от расстояния от оси потока.

Ключевые слова: титан-углеродное покрытие, метод вакуумного импульсного катодно-дугового испарения, сепарация плазменного потока, электромагнитный фильтр, толщина покрытия.

الخلاصة : تم اقتراح طريقة لتكوين طبقات من التيتانيوم والكربون من التدفقات المنفصلة للبلازما النبضية المتكونة عن طريق تبخر كاثود معدن الكربون المركب والفصل اللاحق لتدفق البلازما. التوزيع المكاني للأيونات في تدفق بلازما الكربون عند الخروج من مرشح البلازما بهندسة مفتوحة، يقع داخل حجرة مفرغة ومصنوع على شكل جزء من طارة، مما يسمح لك بتدوير تدفق البلازما بمقدار 90 تم إنشاء درجات، مما جعل من الممكن تحديد اعتماد سمك سمك الطلاء المترسب على المسافة من محور التدفق.

الكلمات المفتاحية : طلاء التيتانيوم والكربون ، طريقة تبخر قوس الكاثود النبضي الفراغي ، فصل تدفق البلازما ، المرشح الكهرومغناطيسي ، سمك الطلاء.

Введение

Нанесение упрочняющих композиционных покрытий на рабочие поверхности режущего инструмента, сверла, а также снижение трения и износа сопряженных поверхностей позволяет увеличить срок службы деталей в несколько раз [1]. При упрочении мелкоразмерного, особенно прецизионного инструмента наличие в плазменном потоке микрочастиц, возникающих в результате испарения материала катода, снижает эксплуатационные свойства покрытий. Для разделения ионной и капельной компонент потока и удаления нейтральных частиц применяются электромагнитные фильтры различной геометрии, позволяющие удалить из потока плазмы нейтральную составляющею потока, но при воздействии сепарирующих внешних полей на формируемых поток имеет место изменение его плотности, что приводит к изменению равнотолшиности осаждаемых покрытий [2]. Целью данной работы является установление зависимости толщины покрытий, осаждаемых из сепарированных импульсных потоков металл-углеродной плазмы от расстояния от оси потока.

Результаты и обсуждения

Титан-углеродные покрытия были получены с использованием вакуумной установки УВНИПА-1-001, оснащенной ионным источником, импульсным источником титан-углеродной плазмы с сепаратором плазменного потока. В качестве сепаратора был использован криволинейный соленоид с углом поворота плазменного потока на 90°. Покрытия осаждали на полированные подложки, изготовленные из монокристалла кремния с ориентацией (111), находящиеся при температуре 23 °С. На основании изучения пространственного распределения потока осаждаемых частиц титана и углерода установлено изменение толщины покрытий в зависимости от удаления от оси сепаратора. Показано влияние напряжения импульсного разряда на изменение толщины покрытий (рис. 1).

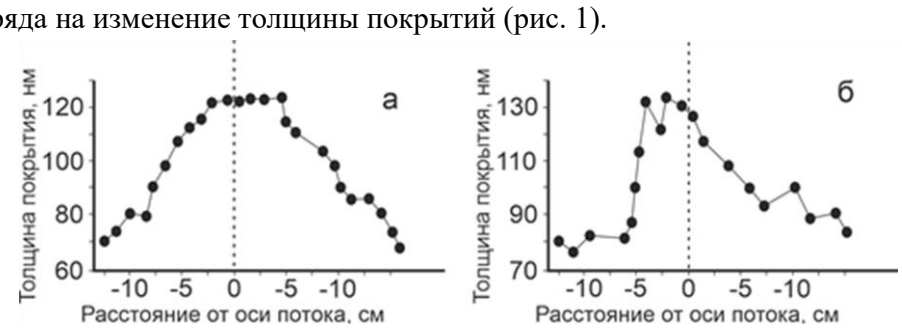


Рис. 1. Изменение толщины покрытий, осажденных из сепарированного потока как функция расстояния от оси потока: а – напряжение разряда 350 В, частота 5 Гц, б – напряжение разряда 500В, частота 5 Гц

Полученное распределение позволяет оценить, прежде всего, равнотолщинность покрытия, а также структуру металл-углеродного покрытия, которые определяют механические свойства. Установлено, что в условиях сепарации плазменного потока, сжимающего плазменный разряд, скорость осаждения углеродного покрытия снижается с ростом расстояния от оси потока и зависит от напряжения разряда.

Заключение

Полученные результаты позволяют определить наиболее экономные и эффективные (по скорости роста покрытия) режимы при обработке деталей различной геометрии, что позволит оптимизировать конструкцию вакуумной арматуры, используемой в техпроцессе, где необходимо обеспечить высокую однородность и равнотолщиность осаждаемых слоев.

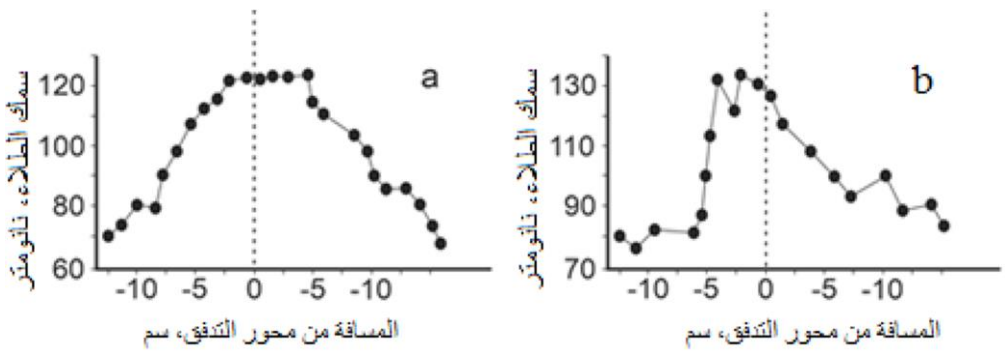
Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь (номер государственной регистрации 20212075).

المقدمة

يمكن أن يؤدي تطبيق الطلاء المركب المتصلب على أسطح العمل لأدوات القطع والمثاقب، بالإضافة إلى تقليل الاحتكاك وتآكل الأسطح المتزاوجة، إلى زيادة عمر خدمة الأجزاء عدة مرات [1]. عند تقوية الأدوات صغيرة الحجم، وخاصة الدقيقة، فإن وجود الجسيمات الدقيقة في تدفق البلازما الناتج عن تبخر مادة الكاثود يقلل من خصائص أداء الطلاءات. لفصل المكونات الأيونية والقطرة للتدفق وإزالة الجزيئات المحايدة، يتم استخدام المرشحات الكهرومغناطيسية ذات الأشكال الهندسية المختلفة، مما يجعل من الممكن إزالة المكون المحايد للتدفق من تدفق البلازما، ولكن عند فصل الحقول الخارجية تعمل على التدفق الناتج فيحدث تغير في كثافتها مما يؤدي إلى تغير في السمك الموحد للطبقات المترسبة [2]. الغرض من هذا العمل هو إثبات اعتماد سمك الطلاءات المترسبة من التدفقات النبضية المنفصلة للبلازما المعدنية الكربونية على المسافة من محور التدفق.

النتائج والمناقشة

تم الحصول على طلاءات التيتانيوم والكربون باستخدام التثبيت الفراغي UVNIPA-1-001، المجهز بمصدر أيوني، ومصدر نابض لبلازما التيتانيوم والكربون مع فاصل تدفق البلازما. تم استخدام ملف لولبي منحني الأضلاع بزاوية دوران لتدفق البلازما تبلغ 90 درجة كفاصل. تم ترسيب الطلاءات على ركائز مصقولة مصنوعة من بلورة السيليكون المفردة باتجاه (111)، وتقع عند درجة حرارة 23 درجة مئوية. واستنادا إلى دراسة التوزيع المكاني لتدفق جزيئات التيتانيوم والكربون المترسبة، تم تحديد تغيير في سمك الطلاءات اعتمادا على المسافة من محور الفاصل. يظهر تأثير جهد تفريغ النبض على التغير في سمك الطلاء (الشكل 1).



الشكل 1. التغير في سمك الطلاءات المترسبة من التدفق المنفصل كدالة للمسافة من محور التدفق: أ – جهد التفريغ 350 فولت، التردد 5 هرتز، ب – جهد التفريغ 500 فولت، التردد 5 هرتز

يتيح التوزيع الناتج، أولاً وقبل كل شيء، تقييم السماكة الموحدة للطلاء، بالإضافة إلى هيكل الطلاء المعدني الكربوني، الذي يحدد الخواص الميكانيكية. لقد ثبت أنه في ظل ظروف فصل تدفق البلازما، الذي يضغط تفريغ البلازما، فإن معدل ترسب طلاء الكربون يتناقص مع زيادة المسافة من محور التدفق ويعتمد على جهد التفريغ.

الخاتمة

تتيح النتائج التي تم الحصول عليها تحديد الأوضاع الأكثر اقتصادا وفعالية (من حيث معدل نمو الطلاء) عند معالجة أجزاء من الأشكال الهندسية المختلفة، مما سيسمح بتحسين تصميم تركيبات الفراغ المستخدمة في العملية، حيث يكون من الضروري ضمان عالية تجانس وتساوي سمك الطبقات المترسبة.

تم تنفيذ العمل بدعم مالي من وزارة التعليم في جمهورية بيلاروسيا (رقم تسجيل الدولة 20212075).

References المراجع والمصادر

1. Chayeuski V. [et al.] Structural and mechanical properties of DLC/TiN coatings on carbide for wood-cutting applications // Coatings. - 2023. - №13(7). - p.1102.
2. Zavaleyev V. [et al.] The dependence of the structure and mechanical properties of thin ta-C coatings deposited using electromagnetic venetian blind plasma filter on their thickness // Thin Solid Films. - 2017. - №638. - p. 153-158.

Шади Мохамад Алхатиб
شادي محمد الخطيب
аспирант ГГТУ им. П.О.Сухого
طالب دكتوراه جامعة سوخوي التقنية الحكومية في غوميل

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ БЕЛАРУСИ: РАСКРЫТИЕ ПРОБЛЕМ И ТРУДНОСТЕЙ

تحليل علمي لمشكلة النفط في بيلاروسيا: المشاكل والصعوبات التي تواجهها

Демяненко Николай Александрович
نيكولاي الكسندروفيتش ديميانينكو
к.т.н., доцент, ГГТУ им. П.О.Сухого
استاذ مشارك بجامعة سوخوي التقنية الحكومية في غوميل

Аннотация: В данной работе будет проведен анализ реальности нефтяной промышленности в Беларуси, с акцентом на проблемы и трудности, с которыми она сталкивается.

Ключевые слова: Нефтяная промышленность, Беларусь, экономический развитии.

الخلاصة : سيتضمن هذا العمل تحليلاً لواقع المشاكل المعقدة في بيلاروسيا، مع التركيز على المشاكل والصعوبات التي تواجهها..

الكلمات المفتاحية : صناعة النفط، بيلاروسيا، التنمية الاقتصادية.

Введение

Нефтяная промышленность играет значительную роль в экономическом развитии многих стран, включая Беларусь. Однако нефтяная промышленность Беларуси сталкивается с несколькими проблемами и трудностями, которые влияют на ее деятельность и общую устойчивость. Цели работе будет проведен анализ реальности нефтяной промышленности в Беларуси, с акцентом на проблемы и трудности, с которыми она сталкивается. [1].

Результаты и обсуждение

Одной из основных проблем, с которой сталкивается нефтяная промышленность в Беларуси, является ее высокая зависимость от импорта нефти. Беларуси не хватает значительных внутренних запасов нефти, и она полностью зависит от импорта из стран, таких как Россия. Эта зависимость подвергает отрасль колебаниям мировых цен на нефть и геополитическим напряжениям, что оказывает влияние на стабильность и экономическую эффективность поставок нефти.

Беларусь имеет ограниченные возможности по переработке нефти, что представляет вызов для нефтяной промышленности. Две основные нефтеперерабатывающие компании страны, Нафтан и Мозырь, сталкиваются с трудностями в удовлетворении внутреннего спроса и экспорте переработанных продуктов. Недостаточные инвестиции в модернизацию снижают эффективность и конкурентоспособность нефтеперерабатывающих заводов, ограничивая их возможности по эффективной переработке сырой нефти.

Нефтяная промышленность в Беларуси также сталкивается с экологическими проблемами. Процесс переработки нефти и связанные с ним деятельности могут негативно сказываться на качестве воздуха и воды, способствуя загрязнению и деградации окружающей среды. Решение этих проблем требует инвестиций в экологически чистые технологии, более строгих экологических норм и устойчивых практик для снижения экологического воздействия промышленности.

Геополитическое положение Беларуси и ее отношения с соседними странами, особенно с Россией, оказывают влияние на нефтяную промышленность. Политические напряжения и споры по поводу цен на нефть и условий поставок могут нарушить нормальное функционирование отрасли. Геополитические факторы могут создавать неопределенность и влиять на долгосрочную устойчивость и прибыльность нефтяного сектора в Беларуси.

Необходимость диверсификации: Для преодоления проблем, с которыми сталкивается нефтяная промышленность, Беларусь признает важность диверсификации. Страна стремится сократить зависимость от импорта нефти и разработать альтернативные источники энергии. Вводятся инициативы по поощрению возобновляемых источников энергии, таких как ветро- и солнечная энергия, для диверсификации энергетического микса и снижения зависимости от ископаемых видов топлива.

Для преодоления трудностей, с которыми сталкивается нефтяная промышленность, Беларусь должна придать приоритет модернизации и инвестициям. Обновление нефтеперерабатывающих предприятий, внедрение передовых технологий и привлечение иностранных инвестиций могут повысить конкурентоспособность и эффективность отрасли. Сотрудничество с международными партнерами и организациями может предоставить экспертизу, финансирование и доступ к новым рынкам, поддерживая рост и развитие нефтяного сектора.

Заключение

Краткий анализ реальности нефтяной отрасли в Беларуси: включает в себя исследование текущей реальности нефтяной отрасли в Беларуси и дает читателям всестороннее понимание проблем, с которыми сталкивается эта отрасль, и идеи по преодолению этих проблем.

المقدمة

تلعب صناعة النفط دورًا مهمًا في التنمية الاقتصادية للعديد من البلدان، بما في ذلك بيلاروسيا. ومع ذلك، تواجه صناعة النفط البيلاروسية العديد من التحديات والتحديات التي تؤثر على عملياتها واستدامتها بشكل عام. وستكون أهداف العمل تحليل واقع صناعة النفط في بيلاروسيا، مع التركيز على المشاكل والصعوبات التي تواجهها. [1].

النتائج والمناقشة

إحدى المشاكل الرئيسية التي تواجه صناعة النفط في بيلاروسيا هي اعتمادها الكبير على واردات النفط. تفتقر بيلاروسيا إلى احتياطيات نفطية محلية كبيرة وتعتمد بشكل كامل على الواردات من دول مثل روسيا. ويعرض هذا الاعتماد الصناعة لتقلبات أسعار النفط العالمية والتوترات الجيوسياسية، مما يؤثر على الاستقرار والكفاءة الاقتصادية لإمدادات النفط.

تتمتع بيلاروسيا بقدرات محدودة في مجال تكرير النفط، مما يشكل تحديًا لصناعة النفط. وتواجه مصفاتا النفط الرئيسيتان في البلاد، نافتان وموزير، صعوبات في تلبية الطلب المحلي وتصدير المنتجات المكررة. إن الاستثمار غير الكافي في التحديث يقلل من كفاءة المصافي وقدرتها التنافسية، مما يحد من قدرتها على معالجة النفط الخام بكفاءة.

تواجه صناعة النفط في بيلاروسيا أيضًا مشاكل بيئية. يمكن أن تؤثر عملية تكرير النفط والأنشطة ذات الصلة سلبًا على جودة الهواء والمياه، مما يساهم في التلوث والتدهور البيئي. ويتطلب التصدي لهذه التحديات الاستثمار في التكنولوجيات النظيفة، والأنظمة البيئية الأكثر صرامة، والممارسات المستدامة للحد من البصمة البيئية للصناعة.

إن الموقع الجيوسياسي لبيلاروسيا وعلاقاتها مع الدول المجاورة، وخاصة روسيا، يؤثر على صناعة النفط. وقد تؤدي التوترات السياسية والنزاعات حول أسعار النفط وظروف العرض إلى تعطيل الأداء السلس لهذه الصناعة. يمكن للعوامل الجيوسياسية أن تخلق حالة من عدم اليقين وتؤثر على استدامة وربحية قطاع النفط على المدى الطويل في بيلاروسيا.

الحاجة إلى التنويع: للتغلب على التحديات التي تواجه صناعة النفط، تدرك بيلاروسيا أهمية التنويع. وتسعى البلاد إلى تقليل اعتمادها على واردات النفط وتطوير مصادر الطاقة البديلة. ويجري الآن إطلاق مبادرات لتشجيع مصادر الطاقة المتجددة، مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية، لتنويع مزيج الطاقة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.

وللتغلب على التحديات التي تواجه صناعة النفط، يتعين على بيلاروسيا أن تعطي الأولوية للتحديث والاستثمار. إن تطوير مصافي النفط وإدخال التقنيات المتقدمة وجذب الاستثمار الأجنبي يمكن أن يحسن القدرة التنافسية وكفاءة الصناعة. ويمكن للتعاون مع الشركاء والمنظمات الدولية أن يوفر الخبرة والتمويل والوصول إلى أسواق جديدة، مما يدعم نمو وتطوير قطاع النفط.

الخاتمة

تحليل مختصر لواقع الصناعة النفط في بيلاروسيا: تشمل دراسة الواقع الحالي للصناعة النفطية في بيلاروسية ،و يزود القراء بفهم شامل للتحديات التي تواجهها هذه الصناعة، وأفكار للتغلب على هذه التحديات.

References المراجع والمصادر

1. https://www.belorusneft.by/sitebeloil/ru/center/science/library/problemy-razrabotki-mestorozhdenij-i-puti-ih-resheniya/
2. Основные этапы эволюции технологий ИДН и ПНП
3. . Крянев Д. Ю., Жданов С. А. Применение методов увеличения нефтеотдачи пластов в России и за рубежом. Опыт и перспективы. //Бурение и Нефть. – 2011. - № 2 (Февраль)

РАНЖИРОВАНИЕ СКВАЖИННЫХ СРЕД НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО СТЕПЕНИ КОРРОЗИОННОЙ АГРЕССИВНОСТИ

ترتيب بيئات آبار حقول النفط حسب درجة التآكل

Попкова Юлия Ивановна
يوليا إيفانوفنا بوبكوفا
Аспирант БелНИПИнефть
طالبة دكتوراه في المعهد البيلاروسي لأبحاث وتصميم النفط

Григорьев Андрей Яковлевич
أندريه ياكوفليفيتش جريجورييف
д.т.н., профессор. директор Института механики металлополимерных систем
برفسور ،عميد معهد ميكانيكا أنظمة البوليمر المعدني

Аннотация: *оценка агрессивност и скважинных сред являет ся важной задачей, необходимой для выбора мет одов ант икоррозионной защит ы насосно-компрессорных т руб при добыче нефт и. В ст ат ье предст авлены результ ат ы исследований коррозионной деградации насосно-компрессорных т руб в различных условиях нефт яных мест орождений Беларуси, на основании кот орых разработ ана классификация скважинных сред по ст епени коррозионной агрессивност и.*

Ключевые слова: насосно-компрессорные трубы, коррозия, добыча нефти, классификация.

الخلاصة : يعد تقييم مدى قوة بيئات الآبار مهمة مهمة ضرورية لاختيار طرق الحماية ضد التآكل لأنابيب المضخة والضاغط أثناء إنتاج النفط. يعرض المقال نتائج دراسات تدهور تآكل أنابيب الضخ والضاغط في ظروف مختلفة لحقول النفط في بيلاروسيا، والتي على أساسها تم تطوير تصنيف بيئات الآبار وفقًا لدرجة عدوانية التآكل...

الكلمات المفتاحية : الأنابيب، التآكل، إنتاج النفط، التصنيف

Введение

В настоящее время не существует единой классификации скважинных сред в зависимости от степени коррозионной агрессивности. Каждая нефтегазодобывающая компания, как правило, разрабатывает свои критерии, которые могут быть применены только к определенным условиям [1, 2]. Отличительной особенностью нефтяных месторождений Беларуси является высокая минерализация попутно добываемой воды при невысоком содержании растворенного углекислого газа, что требует разработки собственных подходов. Целью данной работы является исследование закономерностей деградации насосно-компрессорных труб в различных скважинных условиях и разработка классификации скважинных сред по степени коррозионной агрессивности.

Результаты и обсуждение

Установлены закономерности деградации промышленно применяемых насосно-компрессорных труб марки 32Г1А группы прочности N80 (Q) API Specification 5CT в условиях скважинных сред нефтяных месторождений в зависимости от коррозионной агрессивности. Определены условия возникновения общей коррозии (температура скважинной среды менее +40 ^{o}C, давление – менее 10 МПа), условия возникновения наиболее интенсивных локальных коррозионных повреждений (температура от +55 ^{o}C включительно до +88 ^{o}C включительно при давлении не менее 10 МПа). Выявлено, что при увеличении температуры более +88 ^{o}C интенсивность коррозионной деградации насосно-компрессорных труб уменьшается.

Разработана классификация скважинных сред нефтяных месторождений Беларуси – слабо-, средне- и высоко агрессивная (группа 1, 2 и 3). Для классификации скважинных сред по степени коррозионной агрессивности выделены такие факторы как скорость потока, объемная обводненность добываемой продукции, температура скважинной жидкости, объемное содержание углекислого газа и его парциальное давление. Установлено, что скважинные среды после периода длительной безаварийной эксплуатации переходят в категорию объектов с высокой коррозионной агрессивностью среды при скорости потока более 0.1 м/с, обводненности более 50% об., температуре более +55 ^{o}C, содержании углекислого газа в попутно добываемом газе более 0.28% об. или при его парциальном давлении более 0.01 МПа.

Заключение

Разработанная классификация позволила выявить наиболее агрессивные скважинные среды, что дало возможность заблаговременно проводить планово-предупредительные ремонты скважин с целью замены погружного оборудования, оперативно разрабатывать и внедрять антикоррозионные мероприятия, направленные на предотвращение отказов по причине коррозии насосно-компрессорных труб. В настоящее время классификация скважинных сред внесена в нормативные документы по эксплуатации насосно-компрессорных труб в РУП «Производственное объединение «Белоруснефть». Достигнуто исключение отказов в работе погружного оборудования по причине коррозии насосно-компрессорных труб.

المقدمة

حاليا، لا يوجد تصنيف موحد لبيئات الآبار اعتمادا على درجة التآكل. تقوم كل شركة منتجة للنفط والغاز، كقاعدة عامة، بتطوير معاييرها الخاصة، والتي لا يمكن تطبيقها إلا على شروط معينة [1، 2]. ومن السمات المميزة لحقول النفط البيلاروسية ارتفاع ملوحة المياه المنتجة ذات المحتوى المنخفض من ثاني أكسيد الكربون المذاب، الأمر الذي يتطلب تطوير أساليبنا الخاصة. الغرض من هذا العمل هو دراسة أنماط تدهور أنابيب الضخ والضاغط في ظروف الآبار المختلفة ووضع تصنيف لبيئات الآبار حسب درجة مقاومة التآكل.

النتائج والمناقشة

تم تحديد أنماط تدهور أنابيب المضخات والضواغط المستخدمة صناعيًا من الدرجة G1A32 لمجموعة القوة N80 (Q) API 5CT في ظروف آبار حقول النفط، اعتمادًا على قوة التآكل. شروط حدوث التآكل العام (درجة حرارة بيئة البئر أقل من +40 درجة مئوية، الضغط أقل من 10 ميجاباسكال)، شروط حدوث أضرار التآكل المحلي الأكثر شدة (درجة الحرارة من +55 درجة مئوية شاملة إلى + تم تحديد 88 درجة مئوية شاملة عند ضغط لا يقل عن 10 ميجا باسكال. وقد تبين أنه مع زيادة درجة الحرارة فوق +88 درجة مئوية، تقل شدة تدهور التآكل في أنابيب المضخة والضاغط.

تم تطوير تصنيف لبيئات الآبار في حقول النفط في بيلاروسيا - ضعيف ومعتدل وشديد العدوانية (المجموعة 1 و2 و3). لتصنيف بيئات الآبار حسب درجة التآكل، تم تحديد عوامل مثل معدل التدفق، قطع الماء الحجمي للمنتج المنتج، درجة حرارة سائل البئر، المحتوى الحجمي لثاني أكسيد الكربون وضغطه الجزئي. لقد ثبت أن بيئات الآبار بعد فترة طويلة من التشغيل الخالي من المشاكل تنتقل إلى فئة الكائنات ذات العدوانية العالية للتآكل في البيئة بسرعة تدفق تزيد عن 0.1 م / ث، وقطع المياه بأكثر من 50٪ الحجم، درجة الحرارة أكثر من +55 درجة مئوية، محتوى ثاني أكسيد الكربون في الغاز المصاحب أكثر من 0.28٪. أو عندما يكون الضغط الجزئي أكثر من 0.01 ميجاباسكال.

الخاتمة

لقد أتاح التصنيف المتطور تحديد البيئات الأكثر عدوانية في قاع البئر، مما جعل من الممكن إجراء إصلاحات وقائية مجدولة للآبار مسبقًا من أجل استبدال المعدات الغاطسة، وتطوير وتنفيذ تدابير مكافحة التآكل على الفور بهدف منع الأعطال بسبب لتآكل الأنابيب. حاليًا، يتم تضمين تصنيف وسائط الآبار في الوثائق التنظيمية لتشغيل الأنابيب وأنابيب الضاغط في المؤسسة الجمهورية الوحدوية "جمعية الإنتاج" Belorusneft. تم القضاء على الأعطال في تشغيل المعدات الغاطسة بسبب تآكل أنابيب المضخة والضاغط.

References المراجع والمصادر

1. Zav'yalov V. V. Problems of operational reliability of pipelines at the late stage of field development. Moscow, VNIIOEHNG Publ. – 2005. – 332 p. (in Russian).
2. Classification of well media by degree of corrosivity to casing and tubing metal / O. Y. Elagina [at all.] // Territoriya neftegas. – 2021. – №3–4. – P.42–49 (in Russian).

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОВОЛОКИ И МЕТАЛЛОКОРДА ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН

الاتجاهات الحالية وآفاق التطوير لإنتاج الأسلاك والحبل المعدني لإطارات السيارات

Мартьянов Юрий Вадимович
يوري فاديموفيتش مارتيانوف
Ст. преп.Кафедры «МиТОМ» УО «ГГТУ им. П.О.Сухого»
معيد بقسم تكنولوجيا التعدين
بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Бобарикин Юрий Леонидович
يوري ليونيدوفيتش بوباريكين
Зав. Каф. «МиТОМ» УО «ГГТУ им. П.О.Сухого»
رئيس قسم تكنولوجيا التعدين
بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Аннотация: *в современном мире т ехнологии получения проволоки и мет аллокорда для авт омобильных шин пост оянно совершенст вуют ся. Для повышения производит ельност и применяют ся современные производст венные решения, кот орые позволяют не т олько улучшит ь качест во гот овой продукции, но и позволяют производит ь качест венно новый продукт .*

Ключевые слова: проволока, металлокорд, прочность, шины.

الخلاصة : في العالم الحديث، يتم باستمرار تحسين تقنيات إنتاج الأسلاك والأسلاك المعدنية لإطارات السيارات. لزيادة الإنتاجية، يتم استخدام حلول الإنتاج الحديثة، والتي لا تعمل على تحسين جودة المنتج النهائي فحسب، بل تسمح أيضًا بإنتاج منتج جديد نوعيًا..

الكلمات المفتاحية : الأسلاك والحبل المعدني والقوة والإطارات

Введение

Металлокорд предназначен для армирования автомобильных шин и резиновых полотен. Металлокорда представляет собой объёмное витое изделий из тонких проволок диаметром от 0,1 до 1 мм. Процесс создания данного продукта включает в себя несколько ключевых этапов: производство в сталеплавильном цеху, прокатное производство и окончательное метизное производство. Основные операции в метизном производстве включают волочение проволоки и ее последующую свивку в металлокорд. Качество металлокорда определяется на каждом этапе производственного процесса, но наибольшее влияние на его качество оказывает именно метизное производство [1].

Результаты и обсуждения

Современным направлением является производство металлокорда с повышенными механическими свойствами (классом прочности) и с повышенными технологическими и эксплуатационными свойствами. Класс прочности показывает, насколько большое усилие нужно приложить к металлокорду для его разрушения и разрыва. Чем выше класс прочности, тем меньше металлокорда необходимо уложить в шину, чтобы обеспечить её грузоподъёмность. Вместе с тем уменьшается масса шины, улучшаются динамические характеристики шинного транспорта: снижается инерция и износ тормозных механизмов.

Наиболее распространённым классом прочности проволоки и металлокорда является высокопрочный класс – НТ (High Tensile). Прочность проволоки такого класса прочности может достигать 3000 МПа. Основным материалом для изготовления высокопрочного металлокорда является проволока из стали 80. Однако современные потребители металлокорда предъявляют повышенные требования к прочности, что приводит к развитию классов прочности UT (Ultra Tensile, ≈3600 МПа) и МТ (Mega Tensile, ≈4000 МПа). Металлокорд классов прочности UT и МТ производится из проволоки, изготовленной из стали 90 и других высокоуглеродистых сталей. Работа с высокоуглеродистой сталью накладывает определённые технологические ограничения: ограничивается скорость волочения, количество переходов, максимальная вытяжка. Также предъявляются повышенные требования к химическому составу и к наличию ликваций.

Таким образом, производство металлокорда, соответствующего современным требованиям потребителей, является актуальной и сложной задачей, требующей дополнительного изучения и исследования.

Заключение

Рассмотрены современные направления развития производства проволоки и металлокорда. Определено, что наиболее перспективным направлением развития является повышение класса прочности металлокорда и проволоки. Показаны ограничения при производстве тонкой проволоки на современных промышленных предприятиях.

المقدمة

الحبل المعدني مخصص لتعزيز إطارات السيارات والألواح المطاطية. الحبل المعدني عبارة عن منتج ملتوي حجمي مصنوع من أسلاك رفيعة يبلغ قطرها من 0.1 إلى 1 مم. تتضمن عملية إنشاء هذا المنتج عدة مراحل رئيسية: الإنتاج في متجر الصلب، وإنتاج الدرفلة، وإنتاج الأجهزة النهائية. تشمل العمليات الرئيسية في إنتاج الأجهزة سحب الأسلاك ووضعها لاحقًا في سلك معدني. يتم تحديد جودة السلك الفولاذي في كل مرحلة من مراحل عملية الإنتاج، ولكن إنتاج الأجهزة له التأثير الأكبر على جودته [1].

النتائج والمناقشة

الاتجاه الحديث هو إنتاج الحبل الفولاذي ذو الخواص الميكانيكية المتزايدة (فئة القوة) وزيادة الخصائص التكنولوجية والتشغيلية. توضح فئة القوة مقدار القوة التي يجب تطبيقها على السلك الفولاذي حتى ينكسر وينكسر. كلما ارتفعت فئة القوة، قلت الحاجة إلى وضع سلك فولاذي في الإطار لضمان قدرته على حمل الحمولة. وفي الوقت نفسه، يتم تقليل وزن الإطار وتحسين الخصائص الديناميكية لمركبات الإطارات: يتم تقليل القصور الذاتي وتآكل آليات الفرامل.

فئة القوة الأكثر شيوعًا للأسلاك والأسلاك الفولاذية هي فئة القوة العالية - HT (الشد العالي). يمكن أن تصل قوة السلك من فئة القوة هذه إلى 3000 ميجا باسكال. المادة الرئيسية لتصنيع سلك فولاذي عالي القوة هي 80 سلكًا فولاذيًا، ومع ذلك، زاد المستهلكون الحديثون لسلك الفولاذ من متطلبات القوة، مما يؤدي إلى تطوير فئات القوة UT (الشد الفائق، ≈3600 ميجا باسكال) وMT (. الشد الكبير، ≈4000 ميجا باسكال). يتم إنتاج السلك المعدني من فئتي القوة UT وMT من الأسلاك المصنوعة من الفولاذ 90 وغيره من الفولاذ عالي الكربون. يفرض العمل باستخدام الفولاذ عالي الكربون قيودًا تكنولوجية معينة: سرعة الرسم وعدد التحولات والحد الأقصى للسحب محدودة. هناك أيضًا متطلبات متزايدة للتركيب الكيميائي ووجود العزلات.

وبالتالي، فإن إنتاج الحبل الفولاذي الذي يلبي متطلبات المستهلك الحديثة يعد مهمة ملحة ومعقدة تتطلب المزيد من الدراسة والبحث.

الخاتمة

تم النظر في الاتجاهات الحديثة لتطوير إنتاج الأسلاك والأسلاك الفولاذية. لقد تقرر أن الاتجاه الواعد للتنمية هو زيادة فئة قوة الحبل والأسلاك الفولاذية. تظهر القيود المفروضة على إنتاج الأسلاك الرفيعة في المؤسسات الصناعية الحديثة.

References المراجع والمصادر

1. Бобарикин Ю. Л., Мартьянов Ю. В., Перспективные направления совершенствования метизного производства в Республике Беларусь, Стратегия и тактика развития производственно-хозяйственных систем : сб. науч. тр. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого, Ун-т им. Аджинкья Д. Я. Патила ; под ред. М. Н. Андриянчиковой. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. – 138-140 с.