

## РЕЗЮМЕ

*УДК 621.9.02*

### **Михайлов М. И. Моделирование надежности сборного осевого инструмента с резервированием**

Исследовано напряженно-деформированное состояние сборных осевых инструментов. Разработаны математические модели нагрузочного резервирования сборных осевых инструментов. Выполнен анализ эффективности нагрузочного резервирования для различных вариантов работоспособного состояния инструмента.

### **Mikhailov M. I. Reliability Modeling of Precast Rotary Tool With Redundancy**

The stress-strain state of precast rotary tools is examined. Mathematical models of modular rotary tool derating have been developed. The efficiency analysis of derating is performed for various options of the tool operational state.

*УДК 621.833.001.24*

### **Рогачевский Н. И. Объем впадин между эвольвентными зубьями цилиндрического колеса**

Предложены аналитические зависимости, характеризующие объем впадин между эвольвентными зубьями цилиндрических колес на основе точного определения площади, ограниченной торцовыми профилями смежных зубьев и дугой окружности вершин. Получены уравнения кривых (участков) торцовых профилей зубьев, координаты общих точек смежных кривых.

### **Rogachevski N. I. Root Volume Between the Involute Teeth of the Cylinder Escape Wheel**

Analytical dependencies are proposed that characterize the root volume between the involute teeth of the cylinder escape wheels based on accurate determination of the area terminated with the related teeth transverse profiles and the addendum circle arc. The curve (section) equations of teeth transverse profiles and the coordinates of related curve vertices are obtained.

*УДК 631.3.024.028*

### **Попов В. Б., Конявский А. Д., Джасов Д. В. Уменьшение диапазона срабатывания предохранительного устройства механизма поворота силосопровода кормоуборочного комбайна**

Представлен снабженный предохранительным устройством механизм поворота силосопровода кормоуборочного комбайна. Сформирована функциональная математическая модель работы ПУ, позволяющая рассчитывать изменение крутящего момента на червячном колесе в процессе выхода червяка из зацепления. Выполнены расчеты крутящего момента для двух противоположных вращений силосопровода и подбором параметров ПУ достигнута не более чем в 20%-я разница в характеристиках.

### **Popov V. B., Konyavski A. D., Jasov D. V. The Actuating Area Reduction of Swing Mechanism Protective Unit of the Forage Harvester Silage Guide**

The silage guide swing mechanism of the forage harvester is presented supplied with the protective unit. The functional mathematical model of lifting device operation is formed, that allows to calculate the torque change in the worm wheel in the process of worm release from the gearing. The torque calculations for two opposite silage guide rotations are performed and no more than 20 % difference in characteristics is achieved through the parameter selection.

УДК 697.34:536.7

**Петраш В. Д., Полунин Ю. Н. Исходные условия и режимные параметры в усовершенствованной системе утилизации теплоты отработанных газов**

Для усовершенствованной системы утилизации теплоты в процессе контактно-рекуперативного отбора с трансформацией энергии отработанных газов вращающихся печей представлены результаты аналитического исследования взаимосвязи параметров греющей и нагреваемой среды. Также для предложенной системы установлены зависимости, которые необходимы для последующего анализа влияния исходных условий и режимных параметров на ее энергетическую, экологическую и экономическую эффективность.

**Petrash V. D., Polunin Y. N. Initial Conditions and Mode Parameters in the Improved Utilization System of Exhaust Gas Heat**

The results of an analytical study of the relations between the heating and heated medium parameters are presented for the improved heat utilization system in the process of contact recuperatory selection with energy transformation of the rotary kiln exhaust gases. The dependencies have been established for the proposed system, which are necessary for the subsequent influence analysis of the initial conditions and regime parameters on its energy, environmental and economic efficiency.

УДК 621.313.001.4

**Дорошенко И. В., Погуляев М. Н., Захаренко В. С., Тодарев В. В. Имитационная модель силовой части стенда для испытания тяговых электродвигателей по принципу взаимной нагрузки**

Представлена имитационная модель стенда испытания тяговых электродвигателей постоянного тока последовательного возбуждения, построенного по принципу взаимной нагрузки электрических машин. Указаны особенности, учтенные при ее составлении. Приведены результаты апробации модели.

**Doroshchenko I. V., Pogulyaev M. N., Zakharenko V. S., Todarev V. V. Simulation Model of Test Stand for Traction Series DC Motors, Built on the Principle of Mutual Load**

The simulation model of a test stand for traction series DC motors, built on the principle of mutual load of electric machines, is presented. Features are specified taken into account its preparation. The results of the model testing are given.

УДК 656.052.14

**Ильющиц Е. А., Крышнев Ю. В. Анализ возможностей позиционирования транспортных объектов на основе показаний акселерометров, гироскопов и базовых станций сотовых операторов**

В настоящее время для определения координат и параметров движения используются спутниковые навигационные системы. Совершенствование систем навигации подвижных наземных объектов возможно за счет применения систем, принцип действия которых основан на применении новых технологий. В качестве таких систем целесообразно рассмотреть определение координат при помощи базовых станций сотовых операторов, а также показаний акселерометров и гироскопа. Суть идеи заключается в попеременном использовании различных способов определения координат.

Данный метод позволяет устранить недостатки существующих систем навигации, повысить точность определения координат и, более того, повысить надежность всей системы мониторинга транспорта. Если по каким-либо причинам одна из спутниковых навигационных систем выйдет из строя или потеряет связь со спутниками, оставшиеся будут поддерживать работу и продолжать слежение.

**Ilyushchits E. A., Kryshneu Y. V. The Analysis of Transport Facility Positioning Capability Based on Data of Accelerometer, Gyroscope and Base Stations of Cellular Operators**

Nowadays, satellite navigation systems are used to determine the coordinates and motion parameters. The improvement of mobile surface facility navigation systems is possible through the use of systems which operation principle is based on the use of new technologies. It is reasonable to consider the definition of coordinates as the mentioned systems using base stations of cellular operators, as well as accelerometer and gyroscope data. The main point of the idea lies in the alternate use of various methods for determining the coordinates.

This method allows to eliminate the shortcomings of existing navigation systems, improve the accuracy of coordinate determination and increase the reliability of the entire system of transport monitoring. If one of the satellite navigation systems fails or loses connection with the satellites for any reason, the rest of them will sustain the operation and continue tracking.

УДК 62-83-52

**Савельев В. А., Шелкунов Р. Г. Имитационная модель матричного преобразователя частоты**

Матричные преобразователи частоты – одно из самых перспективных направлений для исследований в сфере экономии и повышения качества электроэнергии в электроприводе. Рассмотрен подход к построению имитационной модели простого матричного преобразователя частоты в программном пакете Matlab Simulink.

**Savelyev V. A., Shelkunov R. G. Simulation Model of a Simple Matrix Frequency Converter**

Matrix frequency converters are one of the most promising areas for research in the field of economy and quality improvement of electric power in the electric drive. The approach towards the simulation model building of a simple matrix frequency converter in the Matlab Simulink software package is considered.

УДК 378.1(476)

**Бондарева А. М., Ксензова В. Э. Издержки высших учебных заведений Беларуси: факторы формирования и направления оптимизации в условиях институциональных трансформаций**

Проведен анализ сущностных характеристик видов издержек вузов. Классифицированы факторы, определяющие величину издержек. Под трансформационными издержками понимается вид явных издержек, связанных с преобразованием специфических приобретаемых вузом ресурсов в образовательную услугу. К экзогенным факторам трансформационных издержек отнесены демовоспроизводственные процессы национальной экономики, цены на применяемые ресурсы, в том числе трудовые; к эндогенным – структура профессорско-преподавательского состава по квалификации, применяемые образовательные технологии и аллокация ресурсов внутри вуза.

Особое внимание уделено трансакционным издержкам – скрытым и неявным затратам (издержки неполученной или упущенной выгоды), связанным с заключением и реализацией внутренних и внешних контрактов. Выделены общие причины существования трансакционных издержек в высшем образовании. Определена структура взаимосвязи различных видов трансакционных издержек с позиции понимания вуза как сети внутренних контрактов. Описаны наиболее трудно определяемые трансакционные издержки, связанные с оппортунистическим поведением. Сформулированы направления снижения и оптимизации трансформационных и трансакционных издержек.

**Bondareva A. M., Ksenzova V. E. The Costs of Belarusian Higher Educational Institutions: Formation and Direction Factors of Optimization in the Presence of Institutional Transformations**

The essential characteristics of the cost types of universities are analyzed. The factors that determine the magnitude of costs are classified. Transformational costs are defined as the explicit cost type associated with the transformation of specific resources acquired by the university into an educational service. The exogenous factors of transformational costs include demoreproductive processes of the national economy, the prices of the resources used, including labor ones. The endogenous factors include the teaching staff structure by qualification, the applied educational technology and the allocation of resources within the university.

Particular attention is paid to the transaction costs which are hidden and implicit costs (costs of nonreceived or lost profits) associated with the conclusion and implementation of internal and external contracts. General reasons for the existence of transaction costs in higher education are highlighted. The structure of the relationship of various transaction cost types is defined from the standpoint of understanding the university as a network of internal contracts. The most difficult to determine transaction costs associated with opportunistic behavior are described. The reduction and optimization directions of transformational and transaction costs are formulated.

*УДК 658.1*

**Лапицкая Л. М., Минько М. В., Соловьева Л. Л. Триада инновационного развития: потенциал, восприимчивость, активность (обзор)**

Рассмотрены теоретические подходы к определению таких категорий инновационного развития предприятия, как «потенциал», «восприимчивость», «активность». Выявлена и обоснована необходимость использования данных категорий как базовых компонентов инновационного развития. Предложено авторское определение категории «инновационное развитие организации». Представлены основные подходы и характеристики инновационного развития.

**Lapitskaya L. M., Minko M. V., Solovyeva L. L. Innovative Development Triad: Potential, Susceptibility, Activity (review)**

Theoretical approaches to the definition of innovative enterprise development categories, as potential, susceptibility, activity, are considered. The necessity of using all three categories as core components of innovative development is identified and justified. The author definition for the innovative organization development category is proposed. The main approaches and characteristics of innovative development are presented.