

*УДК 631.354.2.076*

**Котов А. В., Чаус В. П. Совершенствование механизма регулировки подбарабана зерноуборочного комбайна**

Рассмотрен усовершенствованный механизм регулировки подбарабана самоходного зерноуборочного комбайна КЗС-7 «Палессе GS07», который позволяет повысить его эксплуатационные характеристики и упростить управление работой молотильным аппаратом. Авторами были проанализированы различные варианты конструкции механизмов регулировки подбарабана и даны рекомендации по выбору наиболее рационального варианта.

**Kotov A. V., Chaus V. P. Improving the Mechanism of Grain Combine Concave Regulation**

Improved mechanism of regulation of concave of KZS-7 «Palessie GS07» self-propelled grain combine is considered in the paper which enables to improve operational characteristics and simplify regulation of threshing mechanism. Various versions of the concave regulation mechanism design are analyzed and the recommendations on the selection of the most efficient version are given.

*УДК 656.223*

**Ташбаев В. А., Шебзухов Ю. А. Колесные машины на комбинированном ходу**

Рассмотрено современное состояние многофункциональных машин на комбинированном рельсоколесном ходу, а также тенденции их развития при использовании на транспортных коммуникациях Республики Беларусь. Проанализированы конструкции комбинированного рельсоколесного хода и навесных блоков для путевых работ, применяемые на машинах данного типа.

**Tashbayev V. A., Shebzuhov Y. A. Combined Railed and Wheeled Machines**

Current state of combined railed and wheeled multifunctional machines is considered and also the development trend of its use in transport communications of the Republic of Belarus.

The designs of combined railed and wheeled movement mechanisms are analyzed and also of mounted units for track works applied in the machines of this type.

*УДК 631.3:62-192*

**Бобарикин Ю. Л., Буренков В. Ф., Иноземцева Н. В. Исследование усилия плакирования закрытой прошивкой**

Основным энергосиловым параметром плакирования металлических заготовок внутренним порошковым покрытием закрытой прошивкой является усилие прошивки. Определение оптимальных условий прошивки, обеспечивающих минимальное усилие прошивки, является важной задачей, обеспечивающей минимальные энергозатраты процесса и износ инструмента. Усилие прошивки зависит от механических свойств материала заготовки и покрытия, деформационно-кинематических условий процесса, формы торца прошивного пуансона и схемы прошивки.

Экспериментально исследовалась зависимость усилия плакирования прошивкой от формы торца пуансона: плоской, сферической и конической, а также от схемы прошивки с незакрепленным контейнером и с неподвижно закрепленным контейнером.

Исследования проводились на экспериментальной установке для плакирования прошивкой с использованием алюминиевых заготовок АД0 диаметром 40 мм, которые плакировались внутренним покрытием из порошкового олова ПО2. Калибрующая часть пуансона имела диаметр 20 мм и длину 15 мм.

В результате проведения экспериментальных исследований установлено, что оптимальной формой торца прошивного пуансона является сферическая с радиусом торца равным радиусу пуансона, а предпочтительной схемой прошивки является прошивка с незакрепленным контейнером.

**Bobarykin Y. L., Burenkov V. F., Inozemtseva N. V. The Study of the Force of Cladding by Closed Broaching**

Major energy-power parameter of metal blanks cladding with internal powder coating by closed broaching is the force of broaching. Determination of optimum conditions of broaching ensuring minimum force of broaching is very important problem the solution of which enables to minimize power inputs into the process and instrument wear. The force of broaching depends on mechanical properties of the blank material and coating, deformation-kinematic conditions of the process, and the shape of the face of piercing punch and the scheme of broaching.

The dependence of the force of cladding by broaching on the shape of the punch face: flat, spherical and conical, and on the scheme of broaching with unsupported container and fixed container are studied experimentally.

The studies were conducted at an experimental unit for cladding by broaching with the use of aluminum blanks AD0 with the diameter of 40 mm which were clad with internal coating of powder tin PO2. Finishing part of the punch had the diameter of 20 mm and the length of 15 mm.

After conducting experimental studies it was determined that the optimum shape of the piercing punch face is a spherical one with the face radius equal to the radius of the punch and preferable scheme of broaching is broaching with unsupported container.

УДК 621.9

**Михайлов М. И. Моделирование образующих инструментальных поверхностей, формируемых сборными периферийными фрезами**

Предложена методика получения формообразующих кромок в процессе проектирования сложного профиля режущего инструмента из унифицированных блоков с использованием сменных многогранных пластин. Получены математические модели образующих инструментальных поверхностей с учетом расположения СМП.

**Mikhailov M. I. Modeling Generating Tool Surfaces Formed by Interlocking Side Mills**

The methods of providing shaping edges in the process of designing intricate profile of cutting tools made of standard modules with replaceable indexable inserts are proposed. Mathematical models of generating tool surfaces allowing for the location of replaceable indexable inserts are obtained.

УДК 539.12

**Панков А. А., Андреев В. В., Панков И. А. Эффекты  $Z'$ -бозона на ускорителе CLIC с учетом поляризации**

Предложен метод для выполнения модельно независимого анализа эффектов  $Z'$ -бозонов в процессе  $e^+ + e^- \rightarrow W^+ + W^-$  с использованием обобщенных параметров  $\xi_{+1}$  и  $\xi_{-1}$ , описывающих класс моделей с расширенным калибровочным сектором. На основе предложенного метода получены модельно независимые ограничения на параметры  $Z'$ -бозонов. Исследована роль поляризации начальных пучков в процессе  $e^+ + e^- \rightarrow W^+ + W^-$  для получения наиболее строгих ограничений на параметры  $Z'$ -бозонов.

**Pankov A. A., Andreev V. V., Pankov I. A.  $Z'$ -Boson Effects at CLIC with Polarization**

The method to perform model independent analysis of  $Z'$ -boson effects in the process  $e^+ + e^- \rightarrow W^+ + W^-$  was proposed by means of generic parameters  $\xi_{+1}$  and  $\xi_{-1}$  which describe the class of models with extended gauge sector. Model independent constraints on the  $Z'$ -boson parameters were obtained with proposed method. The role of polarized beams to improve the sensitivity of explored process  $e^+ + e^- \rightarrow W^+ + W^-$  to  $Z'$ -boson parameters was studied.

УДК 621.74:669.714

**Стеценко В. Ю., Ривкин А. И., Гутев А. П. Повышение фрикционной износостойкости алюминиево-кремниевых сплавов**

Определены рациональный химический состав и дисперсность микроструктуры силуминов с высокодисперсной микроструктурой. Установлено, что заготовки из силумина, полученные при литье закалочным затвердеванием, при содержании кремния 15 %, меди 3 ÷ 4 % и дисперсности глобулярных кристаллов кремния 3 ÷ 4 мкм в паре трения со сталью имеют максимальную фрикционную износостойкость.

**Stetsenko V. Y., Rivkin A. I. Gutev A. P. Improving Friction Wear Resistance of Aluminum-Silicon Alloys**

Efficient chemical composition and dispersity of silumin microstructure having superfine microstructure are determined. It is established that silumin ingots obtained during casting by quench hardening containing 15 % of silicon, 3 ÷ 4 % of copper and having dispersity of silicon globular crystals of 3 ÷ 4 mcm in friction pair with steel have maximum friction wear resistance.

УДК 621.74:669.714

**Стеценко В. Ю., Певнев А. М., Коновалов Р. В. Непрерывное горизонтальное литье без модификаторов мелкокристаллических слитков из алюминиево-кремниевых сплавов**

Показано, что непрерывное горизонтальное литье алюминиево-кремниевых сплавов в струйный кристаллизатор с применением затопленно-струйной системы вторичного охлаждения слитка и добавлением в шихту 20 % отливок из сплава АК12, полученных методом литья закалочным затвердеванием, позволяют получать слитки из сплавов АК12 и АК18, с высокодисперсной микроструктурой без применения примесных модификаторов.

**Stetsenko V. Y., Pevnev A. M., Konovalov R. V. Continuous Horizontal Casting without Modifiers of Fine-Crystalline Ingots Made of Aluminum-Silicon Alloys**

It is shown that continuous horizontal casting of aluminum-silicon alloys into jet crystallizing pan with the use of submerged jet system of ingot secondary cooling and with adding into the charge 20 % of castings of AK12 alloy produced by the quench hardening method enables to produce ingots of AK12 and AK18 alloys which have superfine microstructure without doped modifiers.

УДК 666.3.015

**Добродей А. О., Подденежный Е. Н. Современное состояние проблемы светотрансформирующих материалов для создания белых светодиодов**

Разработаны новые варианты синтеза люминесцентных материалов для светодиодов белого цвета излучения. Изучены спектрально-люминесцентные характеристики образцов люминесцентной керамики и покрытий на основе YAG: Ce<sup>3+</sup>. Представлены варианты размещения люминесцентного преобразователя относительно кристалла светодиода. Описана разработанная авторами конструкция светодиодной лампы в качестве источника рассеянного белого света, которая может использоваться для прямой замены ламп накаливания и галогенных ламп.

**Dobrodei A. O., Poddenezhny E. N. Current State of the Problem of Light Transforming Materials for Producing White-Light-Emitting Diodes**

New modifications of the synthesis of luminescent materials for white light emitting diodes are developed. Spectral-luminescent characteristics of luminescent ceramics samples and coatings based on YAG: Ce<sup>3+</sup> are studied. Alternative positions of luminescent converter relative to light emitting diode crystal are presented. The design of light emitting diode lamp as a source of diffused white light developed by the authors is described which can be used as a direct replacement of incandescent and halogen lamps.

УДК 621.316.1.015.3

**Кротенок В. В. Расчет перенапряжений в распределительной сети при прерывистых дуговых замыканиях на землю с различными режимами заземления нейтрали**

Рассмотрен вопрос о наиболее эффективном режиме заземления нейтрали электрических сетей среднего напряжения. Определены максимальные перенапряжения при моделировании различных режимов работы сети (режим заземления нейтрали, место замыкания фазы на землю, место измерений перенапряжений). Приведены результаты исследований эффективности ограничения перенапряжений при дуговых прерывистых замыканиях на землю с различными режимами заземления нейтрали на математических моделях реальных электрических сетей 6–35 кВ.

**Krotенок V. V. Overvoltage Determination in the Distribution Network during Discontinuous Arcing Earth at Various Conditions of Neutral Ground**

The problem of the most efficient condition of neutral ground of medium voltage electric networks is considered. Maximum overvoltages during simulating various operational modes of the network are determined (neutral ground condition, the location of the phase ground, the point of overvoltage measuring). The results of the study of the efficiency of overvoltage limitation during discontinuous arcing earth at various neutral ground conditions are presented at mathematical models of real electric networks of 6–35 kV.

УДК 536.24

**Шаповалов А. В. Кризис теплоотдачи при парообразовании в капиллярно-пористом покрытии теплообменной поверхности испарителя**

Представлены результаты экспериментального исследования процесса теплообмена при парообразовании в кольцевых мини-каналах, образованных нагреваемой стенкой с медным спеченным порошковым капиллярно-пористым покрытием и гладкой стенкой. При проведении экспериментов использовалась стандартная методика определения коэффициентов теплоотдачи в свободном объеме жидкости при организации на теплоотдающей поверхности граничных условий второго рода.

Установлено, что при парообразовании в узких щелевых каналах с обогреваемой внутренней пористой поверхностью и наружной гладкой стенкой имеют место несколько характерных режимов парообразования – режим одиночных пузырей, снарядный и эмульсионный режимы.

Предложен метод определения критического теплового потока, соответствующего гидродинамическому кризису теплоотдачи в кольцевом мини-канале с обогреваемой стенкой. Метод основан на модифицированной гидродинамической теории кризисов кипения в «стесненных условиях» Г. Ф. Смирнова и модели парообразования в капиллярно-пористых телах С. Л. Соловьева.

**Shapovalov A. V. Heat Transfer Crises During Evaporation in Capillary-Porous Coating of Heat Exchange Surface of the Evaporator**

The results of experimental study of heat exchange process during evaporation in annular mini-channels formed by heated wall with copper sintered powder capillary-porous coating and smooth wall are presented. During experiments standard methods were used for determining heat transfer coefficients in unconfined volume of liquid during arranging boundary conditions of heat flow constant density on heat transfer surface.

It has been established that during evaporation in narrow parallel plate ducts with heated internal porous surface and external smooth wall there exists a number of characteristic evaporation conditions – single bubble condition, slug regime and mist condition.

The method of determining critical heat flow corresponding to hydrodynamic crisis of heat transfer in the annular mini-channel with heated wall is proposed. The method is based on modified hydrodynamic theory of boiling crises in «restricted conditions» of G. F. Smirnov and the model of evaporation in capillary-porous bodies of S. L. Soloviev.

УДК 621.316.125

**Курганов В. В. Метод повышения быстродействия максимальных токовых защит линий электропередачи**

Рассмотрен метод повышения быстродействия цифровых максимальных токовых защит линий за счет комбинированного применения зависимых и независимых характеристик срабатывания, а также зависимых характеристик различной крутизны на защитах смежных линий.

**Kourganov V. V. The Method of Increasing Operation Speed of Overcurrent Protection Means of Electric Power Supply Lines**

The method of increasing operation speed of the line digital overcurrent protection means due to combined application of dependent and independent response characteristics is presented and also dependent characteristics of various slopes of protection means of adjacent lines are given.

УДК 621.577

**Овсянник А. В., Мацко И. И. Энергетическая эффективность внедрения теплонасосных установок в технологический цикл мини-ТЭЦ**

Рассмотрены варианты применения теплонасосных установок (ТНУ) в технологическом цикле мини-ТЭЦ и представлены расчеты их энергетической эффективности.

Выявлена возможность утилизации низкопотенциальной теплоты системы оборотного водоснабжения мини-ТЭЦ с помощью ТНУ при определенных значениях коэффициента трансформации.

Показана эффективность использования в системе оборотного водоснабжения ТНУ для снижения водопотребления и соответственно себестоимости вырабатываемой энергии на мини-ТЭЦ.

**Ovsiannik A. V., Matsko I. I. Energy Efficiency of Applying Heat Pump Units in Technological Cycle of the Mini Heat Power Plant**

Variants of applying heat pump units in the technological cycle of mini heat power plants are considered in the paper and the analysis of their energy efficiency is presented.

The possibility of utilization of low potential heat of water recycling system of the mini heat power plant with the use of heat pump units at particular values of transformation ratio is revealed.

The efficiency of the use of heat pump units in the water recycling system for reducing water consumption and respectively the cost of the energy generated at mini heat power plants.

УДК 621.311

**Широков О. Г., Капанский А. А., Мороз Д. Р., Фиков А. С. Автоматизация расчетов уставок релейных защит в распределительных сетях промышленных предприятий**

Разработано программное обеспечение, позволяющее без значительных трудовых затрат и углубленных технических навыков рассчитать силу тока при нормальных и аварийных режимах работы энергосистемы, а также выбрать необходимую защиту расчетного участка электрической цепи.

**Shirokov O. G., Kapanskii A. A., Moroz D. R., Fikov A. S. Automation of the Determination of Relay Protection Means Settings in Distribution Networks of Industrial Enterprises**

The software is developed enabling without considerable labour inputs and high technical skills to determine force of current at normal and emergency conditions of energy system operation and also to select necessary protection of the design section of electric circuit.

УДК 336.7

**Белинская Я. В. Противоречия монетарной политики Национального банка Украины на этапе выхода из кризиса. Противоречия денежно-кредитной и валютно-курсовой политики**

Исследованы ключевые противоречия денежно-кредитной и валютно-курсовой политики Национального банка Украины, решение которых позволит Украине выйти на новый этап развития. Основное противоречие валютно-курсовой политики связано с определением оптимальной меры гибкости валютного курса и такого его значения, которое позволит сгладить противоречия интересов как экспортеров, так и населения, а также банков, которые накопили значительные валютные долги.

**Bielinskaya Y. V. Contradictions of Monetary Policy of the National Bank of Ukraine at the Stage of Recovering from Economic Depression. Contradictions of Monetary-Credit and Currency Exchange Rate Policies**

Key contradictions of monetary-credit and currency exchange rate policies of the national bank of Ukraine are studied the elimination of which will enable Ukraine to go over to a new stage of development. Basic contradiction of currency exchange rate policy is connected with the determination of optimum measure of currency rate flexibility and such a rate value that will enable to smooth over the clash of interests of exporters as well as of population and banks which built considerable currency debts.

УДК 338.436

**Ермалинская Н. В. Теоретические и практические аспекты развития агропромышленной интеграции**

Обоснована последовательность этапов эволюции понятия кооперативно-интеграционных структур в мировой теории. Установлены отличительные особенности формирования интегрированных объединений в аграрном секторе рыночной и трансформационной экономики. Выделены периоды развития и выполнен экономический анализ эффективности агропромышленной интеграции в Гомельской области.

Полученные результаты позволяют систематизировать теоретические основы функционирования кооперативно-интеграционных структур в АПК, установить возникающие на практике организационно-экономические проблемы и выявить возможные пути их решения.

**Yermalinskaya N. V. Theoretical and Practical Aspects of the Development of Agro-industrial Integration**

The sequence of the stages of the evolution of the idea of cooperative-integration structures in the world theory is substantiated. Distinctive features of the formation of integrated associations in agrarian sector of market and transformation economy are established. The periods of the development are defined and economic analysis of the efficiency of agroindustrial integration in Gomel region is conducted.

The results obtained enable to systemize theoretical principles of the operation of cooperative-integration structures in agroindustrial complex, determine organization-economic problems arising in practice and to define possible ways of their solution.

УДК 338.26

**Охотенко А. С., Трейтъякова Е. В. Методические подходы к автоматизации процесса корректировки плана материально-технического обеспечения**

В настоящее время успех той или иной организации во многом определяется своевременностью и полнотой обеспечения потребности производства в материальных ресурсах. В том случае если производство несвоевременно и не в полном объеме обеспечивается материалами, предусматривается проведение трех вариантов корректировки

плана производства: по каждой позиции номенклатуры путем ее уменьшения в зависимости от величины дефицита, по величине прибыли на единицу и по трудоемкости производства продукции.

Для снижения затрат времени на проведение анализа обеспеченности производства материалами и корректировок в результате их дефицита предлагается автоматизация процесса планирования материально-технического обеспечения.

**Okhotenko A. S., Tretiakova E. V. Methodic Approaches to the Automation of the Process of Correcting Material Support Plan**

Now the success of any organization in many respects is defined by timeliness and completeness of satisfaction of the demand of production for material resources. In this case if production is not supplied with materials in full three variants of production plan correction are provided: by each item of the product range by reducing the product range depending on the amount of deficiency, by the amount of profit per unit and by labour output ratio of product manufacture.

To reduce the expenditure of time for analyzing the procurement of materials for the production and corrections due to their deficiency automation of material support planning process is proposed.