

*УДК 548.24*

**Остриков О. М. Классификация полисинтетических двойников**

Предложена удобная для физического анализа классификация полисинтетических двойников, позволяющая проследить их эволюцию в зависимости от условий деформирования кристалла.

**Ostrikov O. M. Classification of Polysynthetic Half-and-Halves**

The classification of polysynthetic half-and-halves has been proposed suitable for physical analysis and enabling to track their evolution depending on the conditions of a crystal deformation.

*УДК 548.0*

**Остриков О. М. Дислокационная макроскопическая модель клиновидного двойника**

Впервые предложена дислокационная макроскопическая модель клиновидного двойника, позволяющая учитывать форму его границы и не использовать приближение тонкого двойника. На основании данной модели рассчитаны поля напряжений у клиновидного двойника с прямолинейными границами. Рассмотрены напряжения внутри двойника.

**Ostrikov O. M. Dislocation Macroscopic Model of Wedge-Shaped Half-and-Half**

For the first time the dislocation macroscopic model of a wedge shaped half-and-half is proposed enabling to take into account the shape of its boundary and not to use the approximation of a thin half-and-half. Based on this model the fields of stress for the wedge-shaped half-and-half with rectilinear boundary are calculated. The stresses inside the half-and-half are considered.

*УДК 631*

**Мрочек Ж. А., Кожуро Л. М., Хейфец М. Л. Плазменно-механическая обработка материалов**

С использованием математических моделей представлен вариант оптимизации параметров ротационного точения с плазменным нагревом труднообрабатываемых заготовок типа тел вращения (валы, катки, слитки) с высокой твердостью поверхности.

**Mrochek G. A., Kozhouro L. M., Kheifets M. L. Plasma-Mechanical Working of Materials**

A possibility of optimization of the parameters of rotary turning with plasma heating of intractable blanks of the body of revolution type (shafts, rollers and ingots) having high hardness surface is presented with the use of mathematical models.

*УДК 666.1.031*

**Подденежный Е. Н., Бойко А. А., Стоцкая О. А., Богатырев В. М., Петрусь Л. В., Семиошко В. Н. Композиты, содержащие наноразмерные частицы оксидов титана и хрома, формируемые золь-гель методом**

Золь-гель стекла и композиты  $\text{SiO}_2 \cdot \text{TiO}_2$  и  $\text{SiO}_2 \cdot \text{TiO}_2 \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$  синтезированы на основе наноразмерных порошков. Установлена зависимость спектров диффузного отражения хром-, титансодержащих материалов от химического состава. Показано, что кристаллические формы диоксида титана – рутил и анатаз формируются при температуре около 600 °С. Максимум люминесценции образцов, формируемых из порошков  $\text{SiO}_2 \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$  и

$\text{SiO}_2\text{:TiO}_2\text{:Cr}_2\text{O}_3$  лежит в области 550–600 нм, а интенсивность люминесценции зависит от присутствия ионов титана в структуре золь-гель стекла.

**Poddenezhny E. N., Boiko A. A., Stotskaya O. A., Bogatyrev V. M., Petrus L. V., Semioshko V. N. Composites Containing Nano-Sized Titanium and Chromium Oxide Particles Formed by Sol-Gel method**

Sol gel glasses and composites  $\text{SiO}_2\text{:TiO}_2$  and  $\text{SiO}_2\text{:TiO}_2\text{:Cr}_2\text{O}_3$  have been synthesized on the base of nano-sized powders. Dependence of diffuse reflectance spectra of chromium-, titanium containing materials on chemical composition has been established. It is shown that crystal forms of titanium dioxide – rutile and anatase are formed at the temperature of about 600 degrees centigrade. The luminescence maximum for samples formed of  $\text{SiO}_2\text{:Cr}_2\text{O}_3$  and  $\text{SiO}_2\text{:TiO}_2\text{:Cr}_2\text{O}_3$  powders lies in the region of 550-600 nm and luminescence intensity depends on titanium ions presence in the structure of sol-gel glass.

УДК 536.12:621.891

**Иванов А. А., Чаус В. П. Определение оптимальных соотношений площадей фрикционных накладок тормозов легковых автомобилей**

Рассмотрены зависимости для оптимального соотношения площадей фрикционных накладок в передних и задних тормозах. Расчетные формулы получены с учетом сил инерции, возникающих при экстренном торможении автомобиля полной массы на сухой горизонтальной асфальтовой дороге.

**Ivanov A. A., Chaus V. P. Defining an Optimum Ratio of Car Brake Friction Lining Areas**

The relations for optimum ratio of friction lining areas in front and rear brakes have been considered. Calculation formulas are obtained allowing for inertia forces occurring during emergency full weight car braking on a dry horizontal asphalt road.

УДК 621.311

**Токочакова Н. В., Мороз Д. Р. Способы построения расчетно-статистических моделей электропотребления промышленных потребителей**

Выполнен анализ существующих методов разработки удельных расходов электроэнергии, и показано наиболее адекватным в условиях постоянного изменения технологических факторов является расчетно-статистический метод, основанный на построения зависимостей изменения удельного расхода ЭЭ от воздействующих факторов. Представлены способы построения расчетно-статистических моделей для промышленных потребителей с различным уровнем организации учета расхода электроэнергии и номенклатуры выпускаемой продукции.

**Tokochakova N. V. Moroz D. P. The Ways of Building the Design-Statistical Models of Electric Power Consumption of Industrial Loads.**

The analysis of existing methods of electric power specific consumption defining has been conducted. It is shown that the most adequate method in the conditions of continuous change of technological factors is the design-statistical method built on formation of the relation between electric power specific consumption changes and factors affecting them. The methods of design-statistic model building for industrial loads are presented according to different organizational levels of electric power consumption accounting and the range of products produced.

УДК 621.311

**Токочакова Н. В. Оценка экономии электрической энергии от управления составом насосных агрегатов при транспортировке нефти**

Предложен способ оценки экономии электрической энергии при управлении составом насосных агрегатов участков нефтепровода. Предложенный способ основывается на использовании расчетно-статистических моделей режимов электропотребления участков нефтепровода, дифференцированных по составам включенных в работу насосных агрегатов. Данные модели позволяют оценивать влияние насосных агрегатов на электропотребление участков нефтепровода и выявлять энергосберегающие составы насосных агрегатов.

Для технологических мероприятий, приводящих к скачкообразному изменению состояния системы нефтепровода (переход с однострубногo на двухтрубный режим работы с изменением состава насосных агрегатов) разработан способ оценки экономии электрической энергии, основанный на сравнении данных изменения удельного расхода электрической энергии до и после проведения мероприятия. Удельные расходы рассчитываются на основе моделей режимов электропотребления, представленных полиномом второй степени, где в качестве фактора, включенного в модель, используется грузооборот нефти.

**Tokochakova N. V. Evaluation of Electric Energy Saving Due to Pumping Unit Set Selection in Oil Transport**

A novel method of electric energy saving evaluation by selecting pumping units for oil line sectors is proposed. The method is based on design-statistical models of electric power consumption modes for oil-line sectors differentiated according to the sets of pumping units in operation. The models enable to evaluate the effect of operation of pumping units used on electric power consumption of oil line sectors and to select energy saving sets of pumping units.

For technological procedures leading to transition change of oil line system conditions (a transition from single-pipe to two-pipe operation mode with the changes of the set of pumping units) a novel method of evaluating electric energy saving is developed based on the comparison of specific power consumption data before and after the procedure. Specific consumption values are calculated based on the models of electric power consumption modes, represented by a polynomial of the second degree, where oil turnover is used as a factor included in the model.

УДК 621.311

**Колесник Ю. Н., Веньгин К. А. Повышение эффективности управления генераторами электроэнергии потребителей в рыночных условиях функционирования**

В статье рассматривается вопрос использования генераторов электроэнергии потребителей в качестве регуляторов нагрузки, обеспечивающих снижение затрат на электроэнергию. На основе теории контрморфного преобразования функции предложен алгоритм определения генерируемой мощности в каждый момент времени, обеспечивающий получение желаемого совмещенного графика нагрузки потребителя. На конкретном примере показано, что управление нагрузкой генераторов потребителей наиболее эффективно в условиях расчета за электроэнергию по двухставочно-дифференцированному тарифу.

**Kolesnik Y. N., Venguin K. A. Improving User's Electric Power Generator Control in the Conditions of Market Economy**

The application of user's electric power generators as a load regulator enabling to reduce electric power costs is considered in the paper. An algorithm is proposed based on the theory of contr-morphous function transform for defining power generated at each instant time enabling to obtain a combined schedule of user's load. The example given shows that user's gen-

erator load control is most efficient in the conditions of paying for electric power according to two basic rate differentiated tariff.

*УДК 621.314.672*

**Медведев К. М. Улучшение формы кривой тока в системе электроснабжения предприятий за счёт комбинирования трёхфазных и однофазных преобразователей**

В статье проведена теоретическая оценка возможности снижения уровня высших гармоник тока в системе электроснабжения предприятий за счёт комбинирования трёхфазных и однофазных преобразователей, в состав которых входят неуправляемые выпрямители, а также экспериментальное исследование данного мероприятия с помощью математического моделирования на примере преобразователей частоты. Приведены результаты исследований в виде зависимостей гармонического состава суммарного тока преобразователей частоты с однофазным и трёхфазным выпрямителями от мощности двигателя, питаемого от преобразователя с однофазным выпрямителем, а также векторные диаграммы для 5-й и 7-й гармоник.

**Medvedev K. M. Improvement of Current Waveform in the Industrial Power Supply System Due to Three- and Single-Phase Converter Combining**

The paper deals with theoretical evaluation of current higher harmonic reduction in the industrial power supply system due to combining three- and single phase converters, including non-controlled rectifiers and also with experimental study of this process using mathematic simulation with frequency converters taken as an example. Research data are presented in the form of a relation of harmonic content of total current of frequency converters with single and three- phase rectifiers and power of the motor, fed by the converter with single phase rectifier, and also vector diagrams for 5-th and 7-th harmonics.

*УДК 536.2.01*

**Шабловский О. Н., Кроль Д. Г., Концевой И. А. К вопросу о генерации периодических температурных полей объемными источниками энергии**

Тепловое взаимодействие объемного источника энергии со средой изучено для трех вариантов: параболический процесс; локально-неравновесные процессы с одним и с двумя временами релаксации. Подробно рассмотрены дозвуковые и сверхзвуковые бегущие волны. Указаны типичные температурные зависимости источника, генерирующего периодические тепловые поля.

**Shablowski O. N., Kroll D. G., Kontsevoy I. A. On the Generation of Periodic Temperature Fields by Volume Energy Sources**

Thermal interaction of the volume energy source with the medium has been studied for three variants: parabolic process, locally-non equilibrium process with one relaxation time; locally-non equilibrium process with two relaxation times. Sub-sonic and super-sonic traveling waves are considered. Typical temperature dependences for the source of periodic heat fields are specified.

*УДК 621.315.019*

**Старжинский А. Л. Оценка удельного расхода топлива для производства электроэнергии на электростанциях промышленных предприятий**

Показано, что расход топлива на производство электроэнергии на паротурбинной установке малой мощности, установленной на промышленном предприятии вместо редуционно-охлаждительного устройства, ниже соответствующего показателя на электростанциях энергосистемы примерно в 1,38–2,04 раза, что говорит об экономичности и эффективности применения ее в качестве производителя электроэнергии.

**Starzhinsky A. L. Evaluation of Fuel Rate for Electric Power Generation at Electric Power Plants of Industrial Enterprises**

It is shown that fuel consumption for electric power generation by a low power steam turbine unit used at the industrial enterprise instead of a reducing cooling unit is about 1,38–2,04 times lower than the respective value at electric power plants of power system. These figures are the evidence of economy and effectiveness of the unit as an electric power generator.

УДК 621.311

**Колесник Ю. Н., Веньгин К. А. Адаптация моделей электропотребления к задачам контроля энергоэффективности нестабильно работающих потребителей**

В статье показаны способы повышения адекватности математических моделей электропотребления нестабильно работающих потребителей, а также описан алгоритм их адаптации к задачам контроля энергоэффективности. Алгоритм основан на сравнительном анализе показателей адекватности комплекса уточненных математических моделей в рамках определенного временного цикла управления. Он позволяет минимизировать погрешности моделирования режимов электропотребления при решении широкого круга задач контроля энергоэффективности.

**Kolesnik Y. N., Venguin K. A. Electric Power Consumption Model Adaptation for the Problems of Electric Power Efficiency Control of Using Equipment Unstable in Operation**

The methods of improving electric power consumption mathematical model adequacy are presented for using equipment unstable in operation, and also an algorithm for their adaptation for the problems of electric power efficiency control. The algorithm is based on a comparative analysis of adequacy values of improved mathematical model complex within a specified control time cycle. It enables to minimize errors in the process of electric power consumption mode simulation in the solution of a wide range of the electric power efficiency control problems.

УДК 339.137.22:637.1/.3

**Драгун Н. П. Основные аспекты оптимальной конкурентной стратегии молочных предприятий Гомельской области**

В статье изложены предлагаемые автором на основе проведённых исследований основные аспекты оптимальной конкурентной стратегии молочных предприятий Гомельской области и меры государственной поддержки роста их конкурентоспособности на рынке.

**Dragoun N.P. Major Aspects of Optimum Competition Strategy of the Dairy Factories of Gomel Region**

Major aspects of optimum competition strategies at the dairy factories of Gomel Region and governmental support measures to improve their competitive ability on the market are proposed based on the author's study of this problem.