

УДК 548.24

Остриков О. М. Формирование наноразмерных фаз в нанодвойниках

Предложена дислокационная модель нанодвойника. На основании данной модели рассчитаны концентрационные профили распределения легирующего компонента как в нанодвойнике, так и в областях к нему прилегающих.

Ostrikov O. M. Nano Phase Formation in Nano Twins

A dislocation model of the nano twin is proposed. Based on this model concentration profiles of alloying component distribution in the nano twin as well as in the areas adjacent to it are calculated.

УДК 664.8.047

Арапов В. М., Арапов М. В., Мамонтов М. В. К вопросу выбора тепловых режимов сушки термолабильных продуктов

Принятая в настоящее время в качестве критерия допустимости теплового режима сушки величина максимальной температуры сушильного агента является недостаточной характеристикой для оценки теплового воздействия на продукт. Критериями области допустимых тепловых режимов является максимальный тепловой импульс сушильного агента или максимально допустимое время обработки продукта сушильным агентом, которые являются линейными функциями от обратного значения абсолютной температуры сушильного агента. Максимальный тепловой импульс сушильного агента – это произведение максимально допустимого времени сушки продукта сушильным агентом на абсолютную температуру сушильного агента. Максимально допустимое время сушки продукта сушильным агентом – это время сушки продукта до тех пор, пока количество какого-либо компонента продукта, перешедшего под воздействием теплоты из нативного состояния в активированный комплекс, не достигнет максимума, допускаемого стандартом на продукт.

Arapov V. M., Arapov M. V., Mamontov M. V. On the Selection of Thermolabile Foodstuff Drying Thermal Conditions

The value of maximum temperature of drying agent currently accepted as a criterion of permissibility of drying thermal condition is an insufficient characteristic of thermal action on the product. The criteria for the area of allowable thermal conditions is a maximum thermal impact of the drying agent or maximum allowable time of the product processing with the use of the drying agent, which are linear functions of the inverse value of absolute temperature of the drying agent. Maximum thermal impact of the drying agent is the product of maximum allowable product drying time with drying agent and absolute temperature of the drying agent. Maximum allowable product drying time with the drying agent is the time of the product drying until the quantity of some product component that changed under the temperature its native state into an activated complex reaches maximum value allowed by the product standard.

УДК 621.762

Бобарикин Ю. Л., Иноземцева Н. В. Технологическое условие образования соединения между металлической основой и порошковым покрытием на стадии их совместной пластической деформации в технологиях плакирования

Исследовано условие образования соединения металлической основы с порошковым металлическим покрытием для процессов плакирования прокаткой, волочением и обратным выдавливанием. В результате определены пути назначения технологических режимов плакирования, обеспечивающих выполнение исследованного условия.

Bobarykin Y. L., Inozemtseva N. V. Technological Condition of the Formation of Metal Base - Powder Coating Bond During Their Simultaneous Plastic Deformation in Cladding Practice

The condition of metal base and powder coating bond formation for the processes of cladding by rolling, drawing, and indirect extrusion has been studied. The ways of specifying processing methods of cladding are defined enabling to fulfill the condition analyzed.

УДК 621.937

Киселев М. Г., Новиков А. А. Экспериментальное определение зависимости скоростного натяга в виброударной акустической колебательной системе от частоты вращения ультразвуковых преобразователей

Работа посвящена изучению влияния скоростного натяга в акустической колебательной системе с промежуточным деформирующим инструментом на интенсивность виброударного режима ее работы. С использованием оригинальной методики экспериментальным путем установлен вид зависимости изменения величины скоростного натяга от частоты вращения деформирующих инструментов. Получено выражение, позволяющее рассчитать величину суммарного натяга в акустической колебательной системе с учетом ее силового и скоростного нагружения.

Kieselev M. G., Novikov A. A. Experimental Study of the Dependence of Velocity Oversize in Vibration Impact Acoustic Vibrating System on Ultrasonic Transducer Rotational Speed

The paper is devoted to the investigation of the influence of velocity oversize in the vibration impact acoustic vibrating system with an intermediate deforming tool on the intensity of vibration impact operation. Using novel methods the type of the dependence of the velocity oversize value on the rotational speed of the deforming tools has been experimentally defined. The expression enabling to calculate the value of total oversize in the acoustic vibrating system is obtained allowing for its power and velocity loading.

УДК 624.012.45/46

Васильев А. А. Методика оценки и прогнозирования состояния длительно эксплуатируемых железобетонных конструкций

Изложена методика комплексной оценки и прогнозирования состояния железобетонных конструкций, эксплуатируемых длительное время под воздействием различных атмосферных условий, основанная на изучении изменения физико-химических характеристик бетона под воздействием углекислого газа атмосферы. Разработаны рекомендации по прогнозированию изменения физико-химических показателей бетона во времени в различных атмосферных условиях эксплуатации.

Vasyliiev A. A. Methods of Estimation and Predicting the Condition of Long Term Operated Ferro-Concrete Structure

The methods of complex estimation and predicting the condition of ferro-concrete structure operated for a long time exposed to various atmospheric conditions are proposed based on the analysis of concrete physical and chemical properties change due to the influence of atmospheric CO₂. Recommendation on predicting concrete physical and chemical characteristics time variations in various atmospheric operating conditions have been worked out.

УДК 548.24

Остриков О. М., Корнеев Е. В. Дислокационная модель полисинтетического двойника

Предложена дислокационная модель полисинтетического двойника. На основании данной модели проведен расчет напряженного состояния в системе параллельных двой-

ников. С использованием условия равновесия рассчитана сила сопротивления процессу развития полисинтетического двойника. Показано, что напряжения локализованы у вершин двойников полисинтетического двойника и носят осциллирующий характер.

Ostrikov O. M., Korneyevets E. V. Dislocation Model of Polysynthetic Twins

A dislocation model of polysynthetic twins is proposed. Based on this model a stressed state in the system of parallel twins has been calculated. Using the equilibrium condition a force of resistance to the process of polysynthetic twins development has been calculated. It is shown that the stresses are localized at the vertex of twins of the polysynthetic twin and have oscillation character.

УДК 62-83: 681.518.54:534.647

Луковников В. И., Логвин В. В., Хабибуллин Д. А., Шапоров В. В. Сравнительный анализ современных стационарных систем вибромониторинга и вибродиагностики роторного энергооборудования

Произведен обзор и критический сравнительный анализ современных стационарных систем вибромониторинга и вибродиагностики.

Выявлены системы, наиболее подходящие для использования в комплексной диагностике технического состояния силового роторного энергооборудования.

Loukovnikov V. I., Logvin V. V., Khabibulin D. A., Shaporov V. V. Comparative Analysis of Present Day Stationary Systems of Vibration Monitoring and Vibration Diagnostics for Rotary Power Generating Equipment

A review and critical comparative analysis of the present day stationary vibration monitoring and vibration diagnostics systems has been conducted.

The most suitable systems for use in complex diagnostics of technical condition of rotary power generating equipment have been defined.

УДК 62-83:621.313.333

Рудченко Ю. А. Определение потерь на трение в автоколебательном электроприводе

В статье описана методика экспериментально-аналитического определения потерь на трение в автоколебательном электроприводе. Получены выражения, связывающие внутренние потери в пружине со временем затухания ее свободных колебаний.

Roudchenko Y. A. Defining Friction Losses in Self-Vibrating Electric Drive

The methods of experimental and analytical definition of friction losses in self-vibrating electric drive are presented. The expressions connecting by a relation internal losses in the spring and damping time of its free vibrations have been obtained.

УДК 621.311

Токочакова Н. В., Мороз Д. Р. Показатели энергетической эффективности промышленных потребителей

Оценка энергетической эффективности промышленных потребителей в условиях часто изменяющейся производственной программы может быть произведена с использованием тангенса угла наклона касательной к кривой удельного расхода электроэнергии в точке, соответствующей текущему объему производства. Кривая представляет собой расчетно-статистическую модель удельного расхода электрической энергии от воздействующих факторов.

Выделены три зоны энергетической эффективности по загрузке технологического оборудования, определены приоритетные направления ее повышения в каждой зоне.

Предложено выражение, позволяющее оценить относительное изменение общезаводского удельного расхода электрической энергии при дозагрузке технологического оборудования до 100 % производительности.

Tokochakova N. V., Moroz D. R. Indices of Power Efficiency of Industrial Loads

Estimation of power efficiency of industrial loads in the conditions of frequently changing production program can be provided by the use of slope of curve of specific electric power consumption at a point corresponding to a current production output. The curve is a design-statistical model of specific electric power consumption depending on the factors affecting.

Three areas of power efficiency are marked out according to production equipment loading, and priority ways of its improvement in each area are defined.

The expression is proposed enabling to evaluate a relative change in all-factory specific electric power consumption after production equipment reloading to 100 % of its output.

УДК 621.372

Тиличенко М. П. Направленный фильтр в гибридном исполнении

В статье рассмотрена схема направленного фильтра для диапазона метровых и дециметровых волн уменьшенных размеров. Разработан алгоритм и проведены численные исследования, подтвердившие возможность уменьшения поперечных и продольных размеров фильтра за счет замены четвертьволновых отрезков линий звеньями ФНЧ на связанных индуктивностях и за счет применения малогабаритных направленных ответвителей.

Tilitchenko M. P. Directional Filter in Hybrid Modification

A design of a directional filter for metric and decametric wave ranges of a reduced size is considered. An algorithm has been developed and numerical study has been conducted confirming that there is a possibility of reducing filter diametrical and longitudinal dimensions due to the replacement quarter wave lengths by low pass filter sections on related inductances and also to small size directional couplers use.

УДК 621.311

Токочакова Н. В. Повышение достоверности оценки целевого показателя энергосбережения предприятий транспорта нефти

Изложена методика расчета целевого показателя энергосбережения предприятий трубопроводного транспорта нефти. Методика основывается на приведении потребления ТЭР отчетного и базисного периодов к сопоставимым условиям с учетом особенностей технологического процесса и построении для этих целей однофакторной степенной расчетно-статистической модели режимов электропотребления. В качестве независимой переменной в данной модели используется приведенный грузооборот нефти.

Tokochakova N. V. Improving Reliability of Calculating Energy Saving Target Figure at Oil Pipeline Transport Enterprises

The methods of calculating a target figure of energy saving at oil pipeline transport enterprises are presented. The methods are based on reducing heat power resources consumption values of a period under review and a reference period to the comparable conditions allowing for specific features of a technological process and also on building for this purpose a single factor exponential design-statistical model of electric power consumption modes. A reduced oil turnover is employed as an independent variable in this model.

УДК 621.313.1:629.458.27

Захаренко В. С., Дорощенко И. В. Область применения инвариантных стендов с рекуперацией энергии на основе электрических машин постоянного тока

В данной статье рассматриваются области допустимых значений инвариантных стендов с рекуперацией энергии на основе электрических машин постоянного тока. В частности, находятся области допустимых значений потока возбуждения, тока якоря генератора, а также момента двигателя. Приводятся изображения механических характеристик стендов с учетом системы автоматического управления и изображения областей допустимых значений скорости вращения и нагрузочного момента.

Zakharchenko V. S., Doroschenko I. V. Field of Application of Invariant Stands with Energy Recuperation on the Basis of Direct Current Electric Motors

Feasible areas of invariant stands with energy recuperation on the basis of direct current electric motors are considered in the paper. Particularly the feasible areas for excitation flow, armature current and motor torque are defined. Mechanical characteristics of stands are presented allowing for automation control systems and also feasible areas of rotational speed and load torque.

УДК. 621.313.2

Козлов А. В. Многомерно-временные операторные модели электродвигателей постоянного тока

Математические модели исполнительных электродвигателей постоянного тока имеют нелинейности типа «произведение», что затрудняет анализ систем с этими элементами с помощью традиционного одномерного интегрального преобразования Лапласа.

В представленной статье по известным временным математическим моделям исполнительных электродвигателей постоянного тока получены их многомерно-временные операторные модели, которые позволяют исключить трудности одномерного операторного преобразования.

Kozlov A. V. Multidimensional Timing Operator Models of Direct Current Motors

Mathematical models of actuating direct current motors have non-linearities of «product» type that prevents from analyzing the systems with these elements using conventional one-dimensional integral Laplace transform.

Using known timing mathematical models of actuating direct current motors their multidimensional timing operator models have been obtained, enabling to eliminate the problems of one-dimensional operator transform.