

РЕЗЮМЕ

УДК 532.5:621.225

Михневич А.В., Андреев Ю.А. Анализ динамики распределительных узлов аксиально-поршневых гидромашин при высоких давлениях

Анализируются возможности увеличения мощности объемных машин путем их форсирования по давлению.

Приведены результаты исследований максимального прогиба внешнего кольца сферического распределительного диска аксиально-поршневой гидромашин марки 207.25. В статье сделан вывод о том, что при форсировании по давлению применение сферического распределительного диска в распределительном узле аксиально-поршневых машин накладывает определенные ограничения на увеличение давления.

УДК 621.438

Станюк Е.И., Веренич И.А. Метод расчета потерь мощности на трение в подшипниках скольжения шестеренного насоса

Объектом исследования является подшипник скольжения шестеренного насоса гидросистемы.

Цель работы – разработка расчета потерь мощности на трение в подшипниках скольжения.

Разработана методика расчета потерь мощности на трение в подшипниках скольжения шестеренного насоса, приведены результаты расчета потерь мощности по разработанной методике.

УДК 621.837.7

Семина А.Г., Тимофеев А.М., Локтионов А.В. Исследование механизма с прерывистым движением выходного звена

В статье представлены результаты кинематического анализа зубчато-рычажного механизма с квазиостановками выходного звена. Механизм имеет улучшенные динамические характеристики и может работать при высоких скоростях и нагрузках. Установлена связь между продолжительностью и качеством остановки выходного звена.

УДК 629.114

Жилевич М.И., Заболоцкий Е.М., Заболоцкий М.М. Анализ влияния растворимости газа на жесткость пневмогидравлической подвески карьерных самосвалов

Исследуются упругие свойства пневмогидравлических цилиндров подвески карьерных самосвалов. Получена математическая зависимость, позволяющая оценить силы упругости (давления в цилиндре) для различных положений поршня с учетом уменьшения приведенного к н.у. объема газа, участвующего в формировании упругой характеристики, по причине растворения некоторого его количества в рабочей жидкости при эксплуатации самосвалов в условиях транспортировки грузов на большие расстояния с низкой скоростью. Проведен сравнительный анализ результатов, полученных по разработанной математической модели, с упругими и зарядными характеристиками цилиндров подвески, предложены способы обеспечения стабильности упругих свойств пневмогидравлической подвески карьерных самосвалов.

УДК 621.01+629.7.017

Гурьева Л.А., Гурьев И.Г. Расчет элементов оболочечной конструкции заданной надежности

В работе дано описание методики расчета оболочечной конструкции, состоящей из сферического купола и опорного кольца, при заданной надежности. Решена обратная задача механики, когда по нормативной заданной надежности определялись параметры конструкции, в частности, размеры ее поперечного сечения. При расчете использовалась теория случайных величин. Приведено решение задачи для случая воздействия, имеющего нормальный закон распределения.

УДК 625.08

Подымако М.Э. Влияние давления воздуха в шинах на нагруженность подмоторной рамы скрепера МоА3 – 6014

Целью работы является анализ влияния давления воздуха в шинах на нагруженность подмоторной рамы скрепера МоА3 – 6014.

УДК 539.3: 621.897

Шилько С.В., Старжинский В.Е., Бабин А.П., Зернин М.В. Моделирование контактного взаимодействия в сопряжениях микроэлектромеханических систем

Анализируются особенности прочностного расчета сопряжений микроэлектромеханических систем, обусловленные масштабным фактором и технологией изготовления. Для анализа напряженно-деформированного состояния микросопряжений разработаны оригинальные алгоритмы и программы на основе методов граничных и конечных элементов.

УДК 621.01+629.7.017

Гурьева Л.А. Оптимальное распределение надежности между элементами оболочечной конструкции

В статье рассмотрен вопрос оптимизации оболочечной конструкции с последовательным соединением элементов. Изложена методика оптимального распределения надежности по элементам. В качестве критерия оптимальности рассмотрен критерий наименьшей массы конструкции. Для элементов конструкции полагалась определяющая надежность по прочности. При расчете использована теория случайных величин. Нагрузки и несущая способность для каждого элемента считались некоррелированными случайными величинами.

УДК 629.7.015

Павелко В.П., Тимошенко Ю.М. Проблемы многоочаговых усталостных повреждений в тонкостенных элементах авиационных конструкций

Цель работы состоит в исследовании статистических закономерностей усталостной долговечности в конструкции со многими концентраторами напряжений. Первая часть связана с планированием и проведением эксперимента, разработкой методики обработки экспериментальной информации, а также использованием результатов для определения закона распределения усталостной долговечности до зарождения трещины. Во второй части рассмотрен вопрос о расчетах усталостной долговечности конструкции со многими концентраторами напряжений, в том числе и в вероятностном аспекте.

УДК 669.018.95

Дубинский Н.А. Исследование свойств композиций на основе железа

Исследовано влияние параметров процесса электролиза на свойства железных композиций. Разработаны технологии изготовления оформляющих вставок литейных пресс-форм для мелкосерийного производства.

УДК 620.179

Шевченко О.А., Джорджишвили А.Г. Моделирование пробоев в пластинах из композиционного материала

Рассмотрена проблема моделирования сквозных пробоев, вызванных действием баллистических объектов (пуль, снарядов, осколков) в пластинах из композиционного материала (КМ) при одноосном растяжении. Пробой моделируется сквозным отверстием с двумя зонами повреждения, расположенными в местах наибольшей концентрации растягивающих напряжений в направлении наиболее вероятного развития разрушения.

УДК 539.4

Клейнхоф М.А., Павелко В.П., Павелко И.В. Теоретический анализ разрушения тонкого слоя волокнистого композита при растяжении

Построена некоторая модель плоского изолированного слоя однонаправленного волокнистого композита с регулярной структурой для исследования вероятных вариантов развития разрушения. С этой целью получено интегро-дифференциальное уравнение для определения усилий в волокнах. Основное внимание уделено изучению протекания разрушения после разрыва одного волокна, что приводит к резкому перераспределению напряжений. В итоге становятся потенциально возможными разрушения соседних волокон из-за повыше-

ния нагрузки на них, срез по поверхности раздела волокна и матрицы, а также растрескивание матрицы. Показано, что развитие разрушения слоя вполне определяется прочностью волокон, трещиностойкостью материала матрицы при нормальном разрыве и поперечном сдвиге, а также адгезионной прочностью пары «матрица – волокно».

УДК 621.527.2

Поголяев М.Н. Особенности проектирования электромеханических преобразователей для высокочастотных автономных электрогидравлических вибраторов

Рассмотрены особенности работы электромеханических преобразователей (ЭМП) в составе высокочастотных автономных электрогидравлических вибраторов. Указывается на необходимость оптимизационного подхода к синтезу таких ЭМП. Приводятся, положенные в основу методики оптимального проектирования электромагнитных мостовых преобразователей с поляризацией, уравнения целевой функции и ограничений. Представлены результаты оптимизации конструктивных параметров преобразователей, используемых в сейсмокомплексах типа СВ и СВП.

УДК 621.313.333

Курганов В.В., Крышнёв Ю.В. Исследование динамики выбега синхронных двигателей с учетом характеристик приводных механизмов

Статья посвящена исследованию проблемы быстродействующего самозапуска синхронных двигателей непрерывных производств. Рассмотрены решения уравнения движения ротора синхронного двигателя на этапе выбега для разных типов приводных механизмов. Установлена связь угловой скорости выбега механизмов с временем перерыва питания синхронного двигателя. Проанализированы зависимости угла выбега различных механизмов от времени и показана необходимость учета типа механической характеристики агрегата и начального момента сопротивления механизма на этапе проектирования устройства быстродействующего самозапуска синхронных двигателей.

УДК 62-82:620.1.051

Савельев В.А. Выбор способа торможения при формировании статических характеристик нагрузочного электропривода

Для проведения нагрузочных испытаний и исследований в условиях лаборатории различного рода приводов вращательного движения предложено использовать нагрузочный электропривод – устройство, позволяющее моделировать на валу исследуемого двигателя момент сопротивления.

Такой привод должен иметь возможность воспроизводить с требуемой точностью любой по величине и знаку момент сопротивления при любой по величине и знаку скорости вращения исследуемого двигателя.

В статье рассмотрены особенности формирования статических характеристик нагрузочного электропривода при использовании различных способов торможения. Определен способ торможения, который, с точки зрения автора, позволит получить оптимальный результат.

УДК 62-82:620.1.051

Савельев В.А. Характеристики нагрузочного электропривода в динамике

В настоящее время на производстве широко используются привода, содержащие контура регулирования тока и скорости. Качество настройки таких систем определяет производительность всего механизма. В то же время наладка указанных контуров, особенно контура скорости, в условиях лаборатории по ряду причин весьма затруднена. Данную проблему на кафедре «Автоматизированный электропривод» ГГТУ им. П.О. Сухого решили за счет создания испытательного стенда, в состав которого входит управляемый нагрузочный электропривод.

Автором статьи проанализированы возможности такого привода в динамике, рассмотрены ограничения, накладываемые на динамические характеристики нагрузочного привода при использовании двигателя постоянного тока.

УДК 62-83:681.5

Кухаренко С.Н., Рожков А.И., Фершиши Н.Б.А. Математическое моделирование потенциального и токового управления разомкнутыми электроприводами

Получено на основе единой методологии 13 математических моделей разомкнутых электроприводов постоянного и переменного тока при электропитании от реальных и идеальных источников напряжения и тока.

УДК 62-83:681.5

Кухаренко С.Н., Рожков А.И., Фершиши Н.Б.А. Особенности потенциального и токового пуска разомкнутых электроприводов

Аналитическим, численным и экспериментальным исследованием прямого пуска разомкнутых электроприводов постоянного и переменного тока показано, что при электропитании от реальных и идеальных источников напряжения и реальных источников тока пуск всегда возможен, при электропитании от идеальных источников тока пуск возможен только при наличии обратных связей по моменту, а для АД еще и по магнитному потоку.

УДК 004.8:629.11

Тарасик В.П., Рынкевич С.А. Исследование интеллектуальной системы управления энергетическими режимами автомобиля с гидромеханической трансмиссией

Разработанная методика синтеза использована при создании адаптивных алгоритмов ИСУ энергетическими режимами упомянутых выше автомобилей. В процессе исследований на математических моделях с имитацией внешних условий, управляющих воздействий водителя и режимов движения автомобилей с гидромеханической трансмиссией получены результаты, позволяющие прогнозировать повышение скоростных свойств, топливной экономичности и безопасности автомобилей с интеллектуальным управлением. Создан и испытан опытный образец ИСУ для карьерного автосамосвала БелАЗ.

УДК 629.113-592

Гиль С.В. Линейная математическая модель следящих пневматических аппаратов с силовой обратной связью

Разработана линейная математическая модель ускорительного клапана, используя которую выполнен его структурный анализ. Установлена пневмомеханическая отрицательная обратная связь, обеспечивающая механизм отслеживания давления в наполняемой ёмкости.

УДК 629.113-592

Автушко В.П., Бартош П.Р., Гиль С.В. Преобразование двухзвенных пневмоцепей в однозвенные при исследовании их динамики

Предложена безразмерная форма дифференциальных уравнений, описывающих динамику двухзвенных и однозвенных пневмоцепей. Получены универсальные номограммы для определения погрешностей замены двухзвенных пневмоцепей на однозвенные в зависимости от параметров пневмоцепей.

УДК 629.113-592

Автушко В.П., Жилевич М.И. Моделирование и расчет динамики электропневмомодулятора в циклическом режиме работы

Представлены расчетная схема и математическая модель для описания динамических процессов в модуляторе тормозного пневмопривода. Для моделирования используются уравнения баланса мгновенных массовых расходов в узлах расчетных схем и гиперболическая газодинамическая функция расхода через пневмосопротивление. Исследуется влияние параметров привода на его динамические характеристики. Представлены некоторые результаты расчетов модулятора при торможении, оттормаживании и в циклическом режиме для двухфазового и трехфазового алгоритмов работы.

УДК 536.24

Овсянник А.В., Вальченко Н.А., Дробышевский Д.А., Новиков М.Н., Коршунов Е.А. Кипение ацетона на горизонтальных трубах с продольным оребрением в кольцевом канале

Проведены экспериментальные исследования процесса теплообмена при кипении ацетона на гладкой трубе и трубах с продольным оребрением различной геометрии ребра, в горизонтальном кольцевом канале в условиях затрудненного отвода паровой фазы. Коэффициенты теплоотдачи на гладкой поверхности в условиях затрудненного отвода паровой фазы получены на 10 ÷ 30 % выше, чем при кипении в большом объеме. Средние коэффициенты теплоотдачи на оребренных трубах в 1,3 ÷ 2 раза выше, чем на гладкой трубе при аналогичных условиях проведения эксперимента.

УДК 621.314.221/.212

Зализный Д.И., Лось Д.М. Устройство для тепловой защиты силовых масляных трансформаторов

В статье рассмотрена функциональная схема устройства, которое позволяет косвенным методом контролировать температуру наиболее нагретой точки обмотки, а также температуру масла силовых масляных трансформаторов. Устройство отличается от ближайших аналогов тем, что для его функционирования не требуются датчики, имеющие непосредственный контакт с трансформатором.

УДК 536.2

Кроль Д.Г., Концевой И.А. Квазистационарная стабилизация поверхностного нагрева металлов

Изучена пространственно-временная эволюция теплового поля в металле при квазистационарной стабилизации поверхностного нагрева. Рассмотрено несколько вариантов воздействия высокоинтенсивного теплового потока. Выявлены факторы, обуславливающие наличие неоднозначной зависимости между тепловым потоком и градиентом температуры при нестационарном тепловом воздействии на материалы.

УДК 536.2

Кроль Д.Г. Нестационарные тепловые процессы при поверхностном нагреве двухслойных пластин

В работе исследовано влияние нестационарных высокоинтенсивных поверхностных источников энергии на эволюцию теплового поля в двухслойной системе. Математическая модель учитывает нелинейность теплофизических свойств материала. Представлены результаты численного решения для двухслойных пластин Cu-Fe, W-Fe и Cr-Fe.

УДК 530.162:548.51

Шабловский О.Н. Производство энтропии на неравновесном фронте фазовых превращений

Получена формула для производства энтропии на неравновесном фронте фазовых превращений.

Mikhnevich A.V., Andreevets Y.A. Analysis of the Dynamics of Distributor Units of Axial Piston Hydraulic Machines at High Pressure

Ways of increasing displacement machines power by means of pressure forcing are analyzed.

The results of investigation of maximum deflection of spherical distributor disk outer ring of axial piston hydraulic apparatus of 207,25 model are presented. A conclusion has been made in the paper that the use of spherical distributor disk in pressure forcing conditions imposes some restrictions on pressure increase.

Staniuk E.I., Verenich I.A. Method of Estimating Friction Power Losses in Plain Bearings of Gear Pump

The subject of the study is the plain bearing of gear pump of a hydraulic system.

The objective of the paper is to develop a method of friction power loss estimation in plain bearings.

The method of friction power loss estimation in plain bearings of gear pump has been developed, the results of friction power loss estimation according to the method developed are presented.

Semin A.G., Timofeev A.M., Loctionov A.V. The Study of Mechanism with Output Unit Intermittent Motion

The results of kinematical analysis for the tooth-lever mechanism with quasi-stops of output unit are presented in the paper. The mechanism features improved dynamic characteristics and can work at high speeds and loads. The relation between duration and stop performance of the output unit has been established.

Zhievich M.I., Zabolotski E.M., Zabolotski M.M. Analysis of Soluble Gas Effect on Quarry Dump Truck Hydro-Pneumatic Suspension Rigidity

Elastic properties of hydro-pneumatic cylinders of quarry dump truck suspension are analyzed. Mathematical relation has been obtained enabling to estimate elastic forces (cylinder pressure) for various piston positions allowing for the decrease of reduced gas volume, contributing to producing elastic characteristic due to the solution of some of its quantity in operating fluid during dump truck operation in long distance low speed conditions. Comparative analysis of the results obtained with the model developed and elastic and charge characteristics of suspension cylinders has been conducted. Ways to ensure stability of elastic properties of dump trucks hydro-pneumatic suspension are proposed.

Gurieva L.A., Guriev I.G. Design of the Elements of Shell Structure of Preset Reliability

The method of designing shell structure including spherical dome and a bearing ring at preset reliability is presented in the paper. Inverse mechanics problem has been solved, when parameters of a structure were determined according to a standard preset reliability, particularly its cross section.

The theory of stochastic values was used while designing. The solution for the problem of the effect having normal distribution law is presented.

Podymako M.E. Effect of Tire Air Pressure on Scraper MoAZ – 6014 Engine Frame Loading

The objective of the paper is the analysis of tire air pressure effect on scraper MoAZ – 6014 engine frame loading.

Shilko S.V., Starzhinski V.E., Babin A.P., Zernin M.V. Modeling Contact Interaction in Linking of Micro Electro-Mechanical System

Specific feature of strength analysis of linking of micro electro-mechanical system determined by scale factor and manufacturing process are analyzed. For analyzing stressed-strained condition of micro linking original algorithms and programs have been developed based on the methods of finite and boundary elements.

Gurieva L.A. Optimum Distribution of Reliability Among Shell Structure Elements

The paper deals with the optimization of shell structure with series element connection. The methods of optimum distribution of reliability among elements are described. As the criterion of optimality the structure minimal mass criterion has been discussed. Strength reliability was considered to be determining for the structure elements. The theory of stochastic values has been used in the analysis. Loads and load carrying capacity for each element were considered to be non-correlated stochastic values.

Pavelko V.P., Timoschenko Y.M. Problems of Multi-Focus Fatigue Damage in Thin-Walled Aviation Structures

The objective of the paper is the study of statistical laws of fatigue life in the structure with multiple stress concentrators. The first part is connected with planning and conducting the experiment, developing the methods of experimental data interpretation, and the use of the results for determining fatigue life distribution law before crack origination. In the second part of the paper the problem of structure fatigue life estimation with multiple stress concentrators has been discussed, including probability aspect.

Dubinski N.A. The Study of Ferrum Based Compositions

The effect of electrolysis process parameters on the properties of ferrum based compositions has been investigated. The processes of mould shaping inserts manufacturing for small batch production have been developed.

Shevchenko O.A. Georgishvili A.G. Modeling Holes in Plates of Composite Material

The problem of modeling through holes has been studied, caused by ballistic objects (bullets, shells, fragments) in plates of composite material when applying uniaxial stretch. The hole is modeled as a through hole with two zones of failure, located in the areas of highest concentration of tensile stresses in the direction of most probable failure propagation.

Kleinkhoff M.A., Pavelko V.P. Theoretical Analysis of Fibrous Composite Thin Layer Failure during Stretching

A model of flat isolated layer of fibrous unidirectional composite has been built, featuring regular structure, intended for the analysis of probable ways of failure propagation. For this purpose an integro-differential equation has been obtained for determining forces in fibers. Major attention was paid to the progress of a failure after single fiber break, that leads to abrupt redistribution of stresses. As a result the failure of adjacent fibers due to increased loads affecting them, shear at boundary surface between fiber and matrix and fiber cracking become possible. It is shown that layer failure propagation is adequately determined by fiber strength, crack resistance of matrix material at normal break and cross shear as well as by adhesive strength of «matrix – fiber» couple.

Poguliaev M.N. Specific Features of Electromechanical Transducer Designing for High Frequency Mobile Electrohydraulic Vibrators

Specific operating features of electromechanical transducer being the part of a high frequency mobile electrohydraulic vibrator are discussed. The necessity of optimization approach to the synthesis of such electromechanical transducers is underlined. The equations of limitations and criterion function are presented that were assumed as a basis for the method of optimum designing electromagnetic bridge transformers with polarization. The results of transducers design parameter optimization used in seismic surveying systems of SV and SVP types are presented.

Kurganov V.V. Kryshnev Y.V. The Study of Synchronous Motor Run-Out Dynamics Allowing for Actuator Mechanism Characteristics

The paper deals with the study of the problem of fast acting self-start of synchronous motors in continuous production process. The solutions for the equations of synchronous motor rotor motion on the stage of run-out of actuator mechanisms of various kind are considered. The relation between angular velocity of mechanism run-out and the period of power failure of synchronous motor

has been established. The relation of run-out angle of various mechanisms and time is analyzed and the necessity of taking in account mechanical characteristics of a system and initial moment of resistance of a mechanism on the stage of designing fast acting self-start device for synchronous motors is shown.

Saveliev V.A. Selection of Braking Method in Producing Static Characteristics of Loading Electric Drive

It is proposed to use loading electric drive, that is the apparatus enabling to model a moment of resistance on the shaft of a motor studied, to conduct loading tests and investigation of various rotary drives in laboratory conditions.

A drive like this should be able to copy with required accuracy a moment of resistance of any magnitude and sign at rotary speed of any magnitude and sign.

Specific features of producing static characteristics of loading electric drive when applying various methods of braking are considered in the paper. The method of braking is determined, which from the point of view of the author enables to achieve optimal result.

Saveliev V.A. Characteristics of Loading Electric Drive in Dynamics

Nowadays the drives including current and velocity controlling circuits are widely used in manufacturing. Adjustment quality of systems like this pre-determines the output of the entire mechanism. At the same time adjustment of the above circuits, especially velocity circuit in laboratory conditions for a number of reasons is very complicated. The problem has been solved at the Department of Automated Electric Drive at P.O. Sukhoi State Technical University of Gomel by the use of testing stand, including a controlled electric drive.

The author of the paper analyzed the possibilities of the drive in dynamics and considered limitations imposed on dynamic characteristics of loading drive when using direct current motor.

Koukharenko S.N., Rozhkov A.I., Fershishi N.B.A. Potential and Current Control of Open Electric Drive Mathematical Modeling

On the base of common methods 13 mathematical models of ac and dc electric drive been obtained at power supply from real and ideal voltage and current sources.

Koukharenko S.N., Rozhkov A.I., Fershishi N.B.A. Specific Features of Potential and Current Control of Open Electric Drive

Following analytical, numerical and experimental investigation of a direct start of dc and dc open electric drives it has been shown that at power supply from real and ideal voltage sources and from real current sources start is always possible, but at power supply from ideal current sources start is possible when torque feedback is available and for asynchronous motors besides that when magnet flux feedback is available.

Tarasik V.P. Rynkevich S.A. The Study of Intellectual Control System for Power Modes of Vehicle with Hydro-Mechanical Transmission

The methods of synthesis developed has been used in building adaptive algorithms of intellectual control system for power modes of vehicles. In the process of investigation on mathematical models with the simulation of environment conditions, driver controlling actions and hydro-mechanical vehicle movement modes the results have been obtained allowing to predict speed characteristics improvement, fuel economy and safety of vehicles with intellectual control. A pilot sample of intellectual control system for quarry dump truck BelAZ has been manufactured and tested.

Guil S.V. Linear Mathematical Model of Pneumatic Servo-Mechanisms with Power Feedback

Linear mathematical model of acceleration valve has been developed, and a structural analysis of the valve using this model was conducted. Pneumo-mechanical negative feedback was set up ensuring pressure monitoring in the container being filled.

Avtoushko V.P., Bartosh P.R., Guil S.V. Transforming Two Section Pneumatic Circuits into Single Section during the Study of Their Dynamics

Dimensionless form of differential equations is presented describing the dynamics of two section and single section pneumatic circuits. Universal nomograms for determining the errors of substituting single section circuits for two section depending on pneumatic circuit parameters have been obtained.

Avtoushko V.P., Zhilevich M.I. Modeling and Analyzing the Dynamics of Electropneumatic Modulator in Cyclic Operating Mode

Design diagram and mathematical model for the description of dynamic processes in brake pneumatic actuator are presented. Equation of instantaneous mass flow rate balance in design diagram points and hyperbolic gas dynamic flow rate function in terms of pneumatic resistance are used for modeling. The effect of actuator parameters on its dynamic characteristics is studied. Some results of modulator designing during braking, unbraking and in cyclic mode for two-phase and three-phase operation algorithms are presented.

Ovsiannik A.V., Valchenko N.A., Drobyshevski D.A., Novikov M.N., Korshunov E.A. Acetone Boiling on Horizontal Pipes with Longitudinal Finning in Annular Duct

Experimental study has been conducted for heat transfer during acetone boiling on smooth pipe and pipes with longitudinal finning at various fin geometry, in horizontal annular duct in the conditions of complicated vapor phase abstraction. Heat transfer coefficients on smooth surface in the conditions of complicated vapor phase abstraction obtained are 10-30% greater than during pool boiling. Average heat transfer coefficients on finned pipes are 1,3-2 times greater than on smooth pipe in similar experimental conditions.

Zalizny D.I., Los D.M. Device for Oil Immersed Transformer Thermal Protection

The paper describes a functional diagram of a device enabling to indirectly control the temperature of most heated point of winding and oil temperature of power oil transformers. The device differs from similar devices by that there is no need for sensors directly contacting the transformer for its operation.

Krol D.G., Kontsevoy I.A. Quasi-Stationary Stabilization of Metal Surface Heating

Space-time evolution of thermal field in the metal at quasi-stationary stabilization of surface heating has been investigated. A number of versions of the effect of high intensity heat flux has been investigated. Factors determining ambiguous relation between heat flux and temperature gradient at non-stationary heat effect on materials have been found.

Krol D.G. Non-Stationary Thermal Processes during Two-Layer Plate Surface Heating

The effect of non-stationary high-intensity surface power sources on the evolution of thermal field in two-layer system has been investigated in the paper. Mathematical model allows for non-linearity of material thermal-physical properties. The results of numerical solution for two-layer plates of Cu-Fe, W-Fe and Cr-Fe are presented.

Shablovskii O.N. The entropy production on the irreversible phase transition front

The expression for the entropy production on the irreversible phase transition front is obtained.