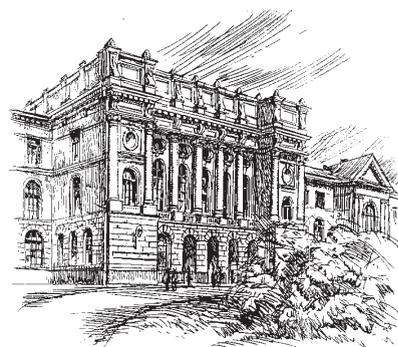


4-2(89)/2009



Научно-технические ведомости СПбГПУ

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Том 2

Санкт-Петербург. Издательство Политехнического университета

Федеральное агентство по образованию
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Содержание

Материаловедение

А.М. Золотов, С.Г. Фомин, С.В. Ганин, Р.А. Паршиков. <i>Определение вида и параметров вероятностных функций распределения размеров зерен в ультрамелкозернистых материалах</i>	7
Л.И. Насибулина, С.Д. Шандаков, А.Г. Насибулин, Т.С. Кольцова, Э.И. Кауппинен. <i>Синтез углеродных нанотрубок и нановолокон на цементных частицах</i>	13
Г.А. Николайчук, С.В. Козырев, П.А. Гушин, С.В. Яковлев, В.П. Иванов. <i>Микроволновые свойства пленок аморфного гидrogenизированного углерода с магнитными наночастицами</i>	19
Л.А. Виноградова. <i>Оценка структурно-фазового состояния трубных сталей магистральных трубопроводов</i>	23
Э.Р. Галимов, А.Г. Кудрин, А.С. Маминов. <i>Использование мультифрактальной параметризации в задачах металлургии порошковых сталей</i>	26
Э.В. Зверев, Э.Е. Тукбаев, Э.Р. Галимов. <i>Световозвращающие полимерные порошковые покрытия</i> ..	31
Н.Я. Галимова. <i>Композиционные материалы на основе поливинилхлорида, дисперсных наполнителей и эластомерных добавок</i>	34
Н.Я. Галимова, Э.Е. Тукбаев. <i>Разработка технологии и оборудования для нанесения полимерных порошковых покрытий специального назначения</i>	38

Обработка металлов

Е.Г. Бердичевский, Б.Е. Мельников, А.А. Митюков, А.Г. Митюков, В.А. Попов, С.Г. Семенов. <i>Проверка теории пластичности ортотропного металла с изотропным упрочнением</i>	41
А.М. Золотов, Р.А. Паршиков, Е.С. Смирнов. <i>Сравнительный анализ особенностей деформирования заготовок в процессах интенсивной пластической обработки</i>	46
А.М. Паршин, Н.Б. Кириллов, А.П. Петкова. <i>Деформационная способность аустенитных сталей и сплавов</i>	51
Т.Б. Кочина, А.С. Александров. <i>Моделирование динамических взаимодействий при высокоскоростной обработке резанием</i>	56
Т.Б. Кочина. <i>Теплофизические характеристики процесса резания при высокоскоростной обработке сплавов на никелевой основе инструментами из минералокерамики</i>	63
А.А. Митюшкин, Н.А. Сизов. <i>Телекоммуникационный метод обработки визуальной информации в процессе структурирования</i>	69

Создание и эксплуатация техники

А.Б. Смирнов. <i>Бионический подход к созданию новой техники</i>	75
Л.Ф. Яскевич. <i>Расчет полужесткой подвески гусеничной машины с наилучшей плавностью хода</i>	81
К.С. Ившин. <i>Направления разработки в дизайне малогабаритных микролитражных автомобилей</i> .	85
С.А. Зеньков, Е.В. Курмашев. <i>Определение параметров вибрационного оборудования ковшей экскаваторов для снижения адгезии грунтов</i>	90
В.Н. Востров, А.М. Паршин, Н.Б. Кириллов, Е.В. Шлемин. <i>Механохимический эффект при накатывании зубьев в активной среде</i>	94

Ю.Н. Кожубаев. Анализ динамических процессов в ленточных конвейерах	103
В. Г. Киселёв. Совершенствование методики оценки экономической эффективности антикоррозионных мероприятий	107

Моделирование. Математические методы

А.М. Григорьев, А.В. Лопота, В.В. Харламов. Моделирование и экспериментальные исследования процесса локального нагрева дефектной области полупроводника лазерным излучением	113
А.Н. Иванов. Моделирование распространения ультразвукового сигнала в структурно-неоднородном образце	119
И.Д. Арсеньев, Д.В. Шевченко, А.И. Боровков. Конечно-элементарное и исследование напряженно-деформированного состояния берцовой кости с наkostным остеосинтезом	126
И.В. Зуб, М.Ю. Ястребов. Оптимизационные модели в АСУ ТП контейнерного терминала	130
В.Е. Михайлов. Аэродинамическая обработка модели воздухозаборного тракта газотурбинной установки ГТЭ-110 Ивановских ПГУ	138
С.Л. Шишигин. Математические модели и расчет сопротивления железобетонных фундаментов опор высоковольтных линий	143
В.А. Селиверстов. Результаты исследований водоприёмного устройства гидроэнергетической установки с использованием программы "Ansys"	149
А.М.О. Аль-Хаками. Аналитическая модель обработки запросов пользователя в fibre channel коммутаторе	153
Е.А. Сикора. Алгоритмы повышения точности определения уровня скважинного флюида методом эхометрирования	157
И.В. Наумов. Средняя осадка упругого полупространства под прямоугольной областью нагружения ...	163
А.С. Боровской. Распределение водорода по сечению сварного соединения толстостенного корпуса нефтехимического реактора из стали типа 2,25Cr – 1Mo	173

Хроника событий

В.Н. Забоин, В.В. Попов. Академик М.П.Костенко – известный российский ученый	177
Ф.П. Кесаманлы. Академик Борис Павлович Константинов	179
Ф.П. Кесаманлы. Академик Пётр Иванович Лукирский	188
Сведения об авторах, контактные данные	199
Аннотации, ключевые слова	204

Contents

Science of materials

A.M. Zolotov, S.G. Fomin, S.V. Ganin, R.A. Parshikov. <i>The determination of the type and parameters of probability functions and size distribution of grains in the ultrafine-grain materials</i>	7
L.I. Nasibulina, S.D. Shandakov, A.G. Nasibulin, T.S. Koltsova, E.I. Kauppinen. <i>Growth of carbon nanofibers on cement particles</i>	13
G.A. Nikolaychuk, S.V. Kozyrev, P.A. Guschin, S.V. Yakovlev, V.P. Ivanov. <i>Microwave properties of hydrogenated amorphous carbon films with magnetic nanoparticles</i>	19
L.A. Vinogradova. <i>Evaluation of structural-phase state of pipe steels of trunk pipelines</i>	23
E.R. Galimov, A.G. Kudrin, A.C. МАМИНОВ. <i>Using of multifractal parametrization methodology in problems of powder steels metallurgy</i>	26
E.V. Zverev, E.E. Tukbaev, E.R. Galimov. <i>Light-bringing polymeric powdered covers</i>	31
N.J. Galimova. <i>Composite materials on the basis of polyvinylchloride, disperse fillers and elastomers additives</i> .	34
N.J. Galimova, E.E. Tukbaev. <i>Production engineering and equipment working out for deposition of polymeric powdered covers of the special purpose</i>	38

Processing of metals

E.G. Berdichevskij, B.E. Melnikov, A.A. Mitjukov, A.G. Mitjukov, V.A. Popov, S.G. Semenov. <i>Experimental research of the theory of plasticity of orthotropic material with isotropic hardening</i>	41
A.M. Zolotov, R.A. Parshikov, Y.S. Smirnov. <i>Comparative analysis of billet deformation features during severe plastic deformation</i>	46
A.M. Parshin, N.B. Kirillov, A.P. Petkova. <i>Deformation ability austenitic steels and alloys</i>	51
T.B. Kochina, A.S. Aleksandrov. <i>Modelling of dynamic interactions at high-speed processing by cutting</i>	56
T.B. Kochina. <i>Teplofizichesky characteristics of process of cutting at high-speed processing of alloys on the nickel basis tools from ceramics</i>	63
A.A. Mityushkin, N.A. Sizov. <i>Telecommunication processing method of visual information by nanostructuring of metallized-matrix of mechanical blend when in use intensive plastic forming</i>	69

Creation and technics operation

A.B. Smirnov. <i>Bionics approach to creation of new machines</i>	75
L.F. Yaskевич. <i>Calculation of semirigid caterpillar suspension with the best running smoothness</i>	81
K.S. Ivshin. <i>Directions of development in design mini cars</i>	85
S.A. Zenkov, E.V. Kurmashev. <i>Determination of the parameters of the shovels vibration equipment for reducing soil adhesion</i>	90
V.N. Vostrov, A.M. Parchin, N.B. Kirillov, E.V. Chlomin. <i>Chemical effect at manufacturing cogwheels in chemically active environment</i>	94

U.N. Kozhubaev. <i>Analysis of dynamic processes in band conveyors</i>	103
V.G. Kiseliyov. <i>Anikorrosion measures ekonomik effectiveness estimation methods improvement</i>	107

Mathematical methods and models

A.M. Grigorev, A.V. Lopota, V.V. Kharlamov. <i>Modelling and experimental researches of process of local heating of defective area of the semiconductor laser radiation</i>	113
A.N. Ivanov. <i>About one of the tasks of modeling ultrasonic signal in structurally-heterogeneous sample</i>	119
I. Arsenyev, D. Shevchnko, A. Borovkov. <i>Finite-element modeling and research of human bone with osteosynthesis</i>	126
I. Zub, M. Yastrebov. <i>Optimising models in ams tp of the container terminal</i>	130
V.YE Mikhailov. <i>Aerodynamic operation of gte-110 "ivanovskih ПГУ" gas turbine unit's air inlet duct model</i>	138
S.L. Shishigin. <i>Mathematical models and calculations of resistance of ferroconcrete foundations of transmission lines' towers</i>	143
V.A. Seliverstov. <i>The findings of the hydropower plant water receiving means by using of the ansys</i>	149
Ali Mohammed Omar Al-Hakami. <i>Analytical model of processing user requests in a storage area network san</i>	153
E.A. Sikora. <i>Algorithms of increase of accuracy of definition of level of borehole fluid method sound ranging</i>	157
I.V. Naumov. <i>Average of a deposit of elastic semispace under rectangular area stressing</i>	163
A.S. Borovskoy. <i>The distribution of hydrogen in the cross section of the weld thick shell petrochemical reactor steel type 2,25 Cr- 1Mo</i>	173

Chronicle

V. N. Zaboin, V.V. Popov. <i>Academician M.P.Kostenko– the known Russian scientist</i>	177
F.P. Kesamanly. <i>Academician Boris Pavlovich Konstantinov</i>	179
F.P. Kesamanly. <i>Academician Peter Ivanovich Lukirsky</i>	188
<i>About the authors, contact information</i>	199
<i>Abstracts, key words</i>	204

АННОТАЦИИ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Золотов А. М., Фомин С. Г., Ганин С. В., Паршиков Р. А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА И ПАРАМЕТРОВ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ФУНКЦИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЗЕРЕН В УЛЬТРАМЕЛКОЗЕРНИСТЫХ МАТЕРИАЛАХ.

Работа посвящена выбору и обоснованию распределения зерен по размерам в ультрамелкозернистых материалах. Показано, что это распределение подчиняется логнормальному закону. Определены параметры логнормального закона распределения зерен по размерам для алюминия технической чистоты А7, подвергнутого РКУ-прессованию.

СУБМИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ И НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ИНТЕНСИВНАЯ ПЛАСТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕРЕН ПО РАЗМЕРАМ. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛОВ ТЕКУЧЕСТИ.

Насибулина Л. И., Шандаков С. Д., Насибулин А. Г., Кольцова Т. С., Кауппинен Э. И. СИНТЕЗ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК И НАНОВОЛОКОН НА ЦЕМЕНТНЫХ ЧАСТИЦАХ.

Получение прочного электрически или термически проводящего композитного материала на основе углеродных нанотрубок (УНТ) и нановолокон (УНВ) требует достижения хорошей дисперсии углеродных наноматериалов в матрице. В статье предложен новый метод производства УНТ/УНВ непосредственно на поверхности частиц порошка матрицы, в качестве которой был выбран цемент. Описан метод синтеза этого нового гибридного материала. Показано значительное улучшение свойств такого композиционного материала: прочность на сжатие возросла в 2 раза, электропроводность — в 40 раз.

ГАЗОФАЗНЫЙ СИНТЕЗ. КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ. ЦЕМЕНТ. УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ. НАНОМАТЕРИАЛЫ.

Николайчук Г. А., Яковлев С. В., Иванов В. П., Козырев С. В., Гущин П. А. МИКРОВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА ПЛЕНОК АМОРФНОГО ГИДРОГЕНИЗИРОВАННОГО УГЛЕРОДА С МАГНИТНЫМИ НАНОЧАСТИЦАМИ.

В статье рассмотрены микроволновые свойства пленок аморфного гидрогенизированного углерода с магнитными наночастицами, полученными методом ионно-плазменного напыления на гибкую подложку из арамидной ткани. Приводятся данные о микроструктуре и химическом составе пленок. Обсуждаются методы измерения радиопоглощающих свойств и результаты измерений комплексной диэлектрической проницаемости.

МИКРОВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА. МАГНИТНЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ. РАДИОПОГЛОЩЕНИЕ.

Виноградова Л. Н. ОЦЕНКА СТРУКТУРНО-ФАЗОВОГО СОСТОЯНИЯ ТРУБНЫХ СТАЛЕЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ.

В работе рассмотрены и проанализированы изменения метастабильной структуры материала труб магистральных трубопроводов в состоянии поставки и выведена их зависимость от сроков эксплуатации. Установлено, что многовариантная перестройка микроструктуры во время эксплуатации приводит к повышению структурно-чувствительной характеристики — ударной вязкости.

СТРУКТУРА. ЭКСПЛУАТАЦИЯ. МЕТАСТАБИЛЬНОСТЬ. ТРУБОПРОВОД. УДАРНАЯ ВЯЗКОСТЬ.

Галимов Э. Р., Кудрин А. Г., Маминов А. С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ МУЛЬТИФРАКТАЛЬНОЙ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ В ЗАДАЧАХ МЕТАЛЛУРГИИ ПОРОШКОВЫХ СТАЛЕЙ.

В статье приводятся результаты исследований взаимосвязи механических свойств углеродистых порошковых сталей с мультифрактальными параметрами их микроструктуры. Применительно к этим материалам рассматриваются свойства мультифрактальной диаграммы “упорядоченность — однородность”.

МУЛЬТИФРАКТАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ. УПОРЯДОЧЕННОСТЬ. ОДНОРОДНОСТЬ. ПОРОШКОВЫЕ СТАЛИ. ПРОЧНОСТЬ. ПОРИСТОСТЬ.

Зверев Э. В., Тукбаев Э. Е., Галимов Э. Р. СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ ПОРОШКОВЫЕ ПОКРЫТИЯ.

Рассмотрены вопросы разработки световозвращающих покрытий на основе полимерных порошковых композиций и микросферических отражателей. Разработаны технология и оборудование, использующие оптические свойства покрытий, определены оптимальные режимы формирования покрытий.

СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЕ ПОКРЫТИЯ. ПОЛИМЕРНЫЕ ПОРОШКОВЫЕ КОМПОЗИЦИИ. ТЕХНОЛОГИЯ. ОБОРУДОВАНИЕ. СВОЙСТВА.

Галимова Н. Я., КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА, ДИСПЕРСНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ И ЭЛАСТОМЕРНЫХ ДОБАВОК

Обсуждаются проблемы разработки композиционных материалов на основе поливинилхлорида, модифицированных полифункциональными добавками. Исследованы технологические и эксплуатационные свойства и рекомендованы оптимальные составы.

ПОЛИВИНИЛХЛОРИД. КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ МОДИФИКАЦИЯ. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДОБАВКИ. СВОЙСТВА.

Галимова Н. Я., Тукбаев Э. Е. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ПОРОШКОВЫХ ПОКРЫТИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В статье рассмотрены проблемы нанесения и формирования (пленкообразования) полимерных порошковых покрытий специального назначения на металлические и неметаллические материалы. Для реализации технологического процесса разработан комплекс специализированного оборудования.

ТЕХНОЛОГИЯ. ОБОРУДОВАНИЕ. ПОЛИМЕРНЫЕ ПОРОШКОВЫЕ КОМПОЗИЦИИ. ПОКРЫТИЯ.

Бердичевский Е. Г., Мельников Б. Е., Митюков А. А., Митюков А. Г., Попов В. А., Семенов С. Г. ПРОВЕРКА ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ ОРТОТРОПНОГО МЕТАЛЛА С ИЗОТРОПНЫМ УПРОЧНЕНИЕМ

Излагаются результаты исследований, в которых изучалась теория пластичности ортотропного металла с изотропным упрочнением. Эксперименты проводились на установке, обеспечивающей нагружение по схеме $p_v - p_n - P$ (внутреннее, наружное давления, осевая сила). Тонкостенные трубчатые образцы из хромоникелевой стали Х18Н10Т-ВД нагружались по семи пропорциональным путям в известном двумерном пространстве напряжений. Результаты исследования признаны удовлетворительно согласующимися с теорией Хилла, хотя на некоторых путях нагружения ($\psi = 90^\circ$) максимальные расхождения кривых $\bar{\sigma} = \bar{\sigma}(\bar{\epsilon})$ достигали 20 %.

ПЛАСТИЧНОСТЬ. ОРТОТРОПНАЯ АНИЗОТРОПИЯ. УПРОЧНЕНИЕ. КОЭФФИЦИЕНТЫ ПОПЕРЕЧНОЙ ДЕФОРМАЦИИ. ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ. КРИВЫЕ ДЕФОРМИРОВАНИЯ. ТРУБЧАТЫЙ ОБРАЗЕЦ.

Золотов А. М., Паршиков Р. А., Смирнов Е. С. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ЗАГОТОВОК В ПРОЦЕССАХ ИНТЕНСИВНОЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Приводятся результаты численного моделирования таких процессов интенсивной пластической деформации, как равноканальное угловое прессование, Т-образное прессование и крестообразное прессование. В качестве сравнительных характеристик процессов использовались два критерия: равномерность величины накопленной деформации в объеме заготовки и коэффициент жесткости напряженного состояния.

СУБМИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ И НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ИНТЕНСИВНАЯ ПЛАСТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ. РАВНОМЕРНОСТЬ ВЕЛИЧИНЫ НАКОПЛЕННОЙ ДЕФОРМАЦИИ. КОЭФФИЦИЕНТ ЖЕСТКОСТИ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ.

Паршин А. М., Кириллов Н. Б., Петкова А. П. ДЕФОРМАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ АУСТЕНИТНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ.

Представлены результаты длительных испытаний по определению механических характеристик сталей и сплавов при высоких температурах.

ДЛИТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ, ДЕФОРМАЦИЯ, АУСТЕНИТНЫЕ СТАЛИ СПЛАВЫ.

Кочина Т. Б., Александров А. С. МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ОБРАБОТКЕ РЕЗАНИЕМ.

Разработана динамическая модель технологической системы при высокоскоростной механической обработке, построенная на основе реологического представления контактных взаимодействий в зоне резания. Предложен алгоритм решения нелинейной системы дифференциальных уравнений кусочно-линейного типа, описывающей данную модель.

МОДЕЛИРОВАНИЕ. ДИНАМИКА. ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ РЕЗАНИЕ. ТРЕНИЕ.

Кочина Т. Б. ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ОБРАБОТКЕ СПЛАВОВ НА НИКЕЛЕВОЙ ОСНОВЕ ИНСТРУМЕНТАМИ ИЗ МИНЕРАЛОКЕРАМИКИ

Рассмотрены научно-методические аспекты определения теплофизических характеристик при высокоскоростной обработке изделий из сплавов на никелевой основе режущими инструментами из минералокерамики. Выполнен анализ отдельных инструментальных материалов из минералокерамики с определением режимов резания.

ТЕПЛОФИЗИКА. ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ РЕЗАНИЕ. НИКЕЛЕВЫЕ СПЛАВЫ. МИНЕРАЛОКЕРАМИКА.

Митюшкин А. А., Сизов Н. А. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЙ МЕТОД ОБРАБОТКИ ВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПРОЦЕССЕ СТРУКТУРИРОВАНИЯ.

В статье рассмотрен метод интенсивного пластического деформирования наноструктурированных механических систем с использованием сверхпластичности. Описан способ определения плотности пористых структур с применением телекоммуникационного метода обработки визуальной информации.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ. ПЛОТНОСТЬ. СВЕРХПЛАСТИЧНОСТЬ. НАНОСТРУКТУРА. ДЕФОРМАЦИЯ.

Смирнов А. Б. БИОНИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ.

Рассмотрены вопросы проектирования новой техники на основе принципов построения и функционирования живых организмов. Приведена классификация бионических систем и дан пример аналога легкого человека — оксигенатора.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИН. БИОНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ. МЕТОДОЛОГИЯ. ОКСИГЕНАТОР.

Яскевич Л. Ф. РАСЧЕТ ПОЛУЖЕСТКОЙ ПОДВЕСКИ ГУСЕНИЧНОЙ МАШИНЫ С НАИЛУЧШЕЙ ПЛАВНОСТЬЮ ХОДА.

Получена система дифференциальных уравнений для определения конструктивных параметров, которым соответствует наилучшая плавность хода гусеничной машины с полужесткой системой поддресоривания.

КОЛЕБАНИЯ. КОРПУС ГУСЕНИЧНОЙ МАШИНЫ. НЕРОВНОСТЬ.

Ившин К. С. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ В ДИЗАЙНЕ МАЛОГАБАРИТНЫХ МИКРОЛИТРАЖНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ.

Определены национальные классы и категории для сегмента малогабаритных микролитражных автомобилей. Выявлены направления разработки в дизайне малогабаритных микролитражных автомобилей, для чего разработаны классификатор малогабаритных микролитражных автомобилей и проектные системы применительно к данному сегменту с учетом регламентированных требований.

МАЛОГАБАРИТНЫЙ МИКРОЛИТРАЖНЫЙ АВТОМОБИЛЬ. ДИЗАЙН. НАПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКИ. КЛАССИФИКАТОР. ПРОЕКТНАЯ СИСТЕМА.

Зеньков С. А., Курмашев Е. В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВИБРАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОВШЕЙ ЭКСКАВАТОРОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ АДГЕЗИИ ГРУНТОВ.

Изложена методика определения рациональных параметров вибрационного оборудования ковшей экскаваторов для снижения адгезии грунтов в различных условиях эксплуатации. Установлены режимы работы данного оборудования.

КРИВОЛИНЕЙНЫЙ КОНЦЕНТРАТОР. МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЙ ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЬ. АДГЕЗИЯ. КОВШ ЭКСКАВАТОРА. АМПЛИТУДА КОНЦЕНТРАТОРА.

Востров В. Н., Паршин А. М., Кириллов Н. Б., Шлемин Е. В. МЕХАНОХИМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ НАКАТЫВАНИИ ЗУБЬЕВ В ХИМИЧЕСКИ АКТИВНОЙ СРЕДЕ.

Представлена технология накатывания зубьев в химически активной среде. Предложены новые химически активные смазки, которые увеличивают технологические возможности процесса холодного накатывания зубьев. Приведены примеры использования новой технологии.

ТЕХНОЛОГИЯ. ЭЛЕКТРОХИМИЯ. ХИМИЧЕСКИ АКТИВНОЕ ВЕЩЕСТВО. ЭЛЕКТРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ. ПЛОТНОСТЬ ТОКА. ОБЪЕМНОЕ ДЕФОРМИРОВАНИЕ. ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО. АВТОМОБИЛЬ.

Кожубаев Ю. Н. АНАЛИЗ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРАХ.

Представлен анализ динамических процессов в ленточных конвейерах. Рассмотрены условия устойчивости движения конвейерных лент и сформулированы критерии определения их натяжения.

НАДЕЖНОСТЬ. ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР. ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.

Киселев В. Г. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИКОРРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.

В статье рассмотрены основные способы оценки экономической эффективности антикоррозионных мероприятий. Предложена новая методика оценки экономической эффективности, ориентированная на раздельный учет затрат на защиту от коррозии и на собственно строительство технического объекта.

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ. ОПТИМИЗАЦИЯ. УПРАВЛЕНИЕ. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Григорьев А. М., Лопота А. В., Харламов В. В. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ЛОКАЛЬНОГО НАГРЕВА ДЕФЕКТНОЙ ОБЛАСТИ ПОЛУПРОВОДНИКА ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ.

Аналитическим и экспериментальным методами исследован процесс нагрева структурного дефекта кристаллической решетки полупроводникового материала лазерным излучением с энергией кванта, соответствующей ширине запрещенной зоны полупроводника. Выяснено, что изменение температуры дефектной области локализовано в пространстве, а в случае воздействия на нее лазерного импульса миллисекундной длительности имеет пороговый характер. Экспериментально обнаружено значительное изменение оптических свойств полупроводникового материала в зоне нагрева.

ДЕФЕКТ. СТРУКТУРА. ПОЛУПРОВОДНИК. ОБНАРУЖЕНИЕ ДЕФЕКТОВ. ЛАЗЕР. ИЗЛУЧЕНИЕ. ЛАЗЕРНЫЙ ОТЖИГ.

Иванов А. Н. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СИГНАЛА В СТРУКТУРНО-НЕОДНОРОДНОМ ОБРАЗЦЕ.

В статье рассмотрены модели распространения ультразвуковой волны в однородных, слоистых и структурно-неоднородных средах. Описывается новое явление, возникающее при распространении УЗ волны в средах с микро неоднородностями, — тонкая структура акустических спектральных линий.

УЛЬТРАЗВУК. ТОНКАЯ СТРУКТУРА АКУСТИЧЕСКИХ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЛИНИЙ. СТРУКТУРНО-НЕОДНОРОДНАЯ СРЕДА. ОБРАЗЕЦ С ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ. МОДЕЛИРОВАНИЕ.

Арсеньев И. Д., Шевченко Д. В., Боровков А. И. КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ БЕРЦОВОЙ КОСТИ С НАКОСТНЫМ ОСТЕОСИНТЕЗОМ.

Создана подробная трехмерная модель берцовой кости с наkostным остеосинтезом. Рассмотрено пространственное напряженно-деформированное состояние кости с остеосинтезом при различных вариантах нагрузки в зависимости от положения человека. Проведен анализ полученных результатов, определен наиболее опасный вариант нагружения.

ОСТЕОСИНТЕЗ. КОСТЬ. МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. МОДЕЛИРОВАНИЕ. ANSYS.

Зуб И. В., Ястребов М. Ю. ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ В АСУ ТП КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА.

Критический обзор критериев оптимальности работы транспортных систем. Сформулирован критерий в виде линейной комбинации (с настраиваемым параметром) показателя качества взаимодействия с внешней средой и внутрисистемного показателя. Введена динамическая вероятностная характеристика надежности парка терминальной перегрузочной техники. Приведены математические модели управления надежностью.

АСУ ТП. ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ. КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ. НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. ДИНАМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.

Михайлов В. Е. АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ОТРАБОТКА МОДЕЛИ ВОЗДУХОЗАБОРНОГО ТРАКТА ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ ГТЭ-110 ИВАНОВСКИХ ПГУ.

В статье изложены результаты экспериментального исследования модели воздухозаборного тракта газотурбинной установки. Показаны способы снижения потерь в воздуховоде и выравнивания поля скоростей на входе в компрессор.

ВОЗДУХОЗАБОРНЫЙ ТРАКТ. ГАЗОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА МОДЕЛЬ. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПОТОКА.

Шишигин С. Л. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И РАСЧЕТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФУНДАМЕНТОВ ОПОР ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЛИНИЙ.

Выполнено математическое моделирование железобетонных фундаментов, используемых в качестве естественных заземлителей. Показано совпадение расчетной модели с экспериментальными данными. Произведен расчет сопротивления заземлителей опор ВЛ при низкой проводимости грунта.

ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА. СОПРОТИВЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ФУНДАМЕНТА.

Селиверстов В. А. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОДОПРИЕМНОГО УСТРОЙСТВА ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ «ANSYS»

Получены параметры течения потока воды в рабочей области водоприемного устройства для оптимизации геометрических параметров элементов гидроэнергетической установки.

ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА. ВОДOPPOBODЯЩИЙ ТРАКТ. СЕКЦИОННОЕ ВОДОПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО. ПОТОЛОЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ. РАЗДЕЛИТЕЛИ ПОТОКА.

Аль-Хаками Али Мохаммед Омар. АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБРАБОТКИ ЗАПРОСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В FIBRE CHANNEL КОММУТАТОРЕ

В статье рассмотрены вопросы организации сетей хранения данных с коммутацией по протоколу Fibre Channel и предложена модель обработки запросов пользователей в сети хранения данных SAN.

ТЕХНОЛОГИЯ SAN. РЕСУРСЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ FC-КОММУТАТОРА. ОТРЕЗОК ВРЕМЕНИ.

Сикора Е. А. АЛГОРИТМЫ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ СКВАЖИННОГО ФЛЮИДА МЕТОДОМ ЭХОМЕТРИРОВАНИЯ.

Предложены алгоритмы математической обработки скважинных эхограмм, применяемые для повышения точности измерения времени распространения сигнала в межтрубном пространстве. Установлено, что необходимо применять различные комбинации математических методов обработки в зависимости от особенностей среды и пространства распространения сигнала — глубины уровня, неоднородности, непостоянства скорости звука по глубине, зашумленности. Предположено, что точность измерения в первую очередь зависит от информативности принятого отраженного сигнала, полноты его фиксации и уровня фильтрации.

АКУСТИКА. ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ. ОПТИМИЗАЦИЯ. КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ. СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ. ВРЕМЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЛНЫ.

Наумов И. В. СРЕДНЯЯ ОСАДКА УПРУГОГО ПОЛУПРОСТРАНСТВА ПОД ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ОБЛАСТЬЮ НАГРУЖЕНИЯ.

В статье получена формула для определения средней осадки упругого полупространства под прямоугольной площадкой, нагруженной равномерно распределенной нагрузкой. Показана методика перехода от переменных декартовых систем координат к постоянной системе при расчете напряжений и перемещений упругого полупространства внутри прямоугольной площадки, нагруженной равномерно распределенной нагрузкой.

УПРУГОЕ ПОЛУПРОСТРАНСТВО. ПЕРЕМЕЩЕНИЯ. РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА. ФОРМУЛА. СРЕДНЕЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ. СИСТЕМА КООРДИНАТ.

Боровской А. С. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОРОДА ПО СЕЧЕНИЮ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ ТОЛСТОСТЕННОГО КОРПУСА НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО РЕАКТОРА ИЗ СТАЛИ ТИПА 2,25CR — 1М0

В статье приведены данные по содержанию остаточного водорода во всех зонах сварного соединения. Произведена оценка возможности использования низкотемпературной дегидрогенизационной термообработки при сварке нефтехимического реактора из хромомолибденовой стали.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОРОДА. НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ДЕГИДРОГЕНИЗАЦИОННАЯ ТЕРМООБРАБОТКА. ХРОМОМОЛИБДЕНОВАЯ СТАЛЬ.

ABSTRACTS

KEYWORDS

Zolotov A. M., Fomin S. G., Ganin S. V., Parshikov R. A. THE DETERMINATION OF THE TYPE AND PARAMETERS OF PROBABILITY FUNCTIONS AND SIZE DISTRIBUTION OF GRAINS IN THE ULTRAFINE-GRAIN MATERIALS.

The questions of choice and justification of grain-size distribution of ultrafine-grain materials were shown. It is shown that the distribution of grain size has the lognormal distribution. The parameters of the lognormal distribution of grain size for technical frequency aluminum A7 were subjected to ECA-pressing.

ULTRA-FINE GRAINED AND NANOSTRUCTURED MATERIALS. SEVERE PLASTIC DEFORMATION. GRAIN-SIZE DISTRIBUTION. YIELDS STRESS DISTRIBUTION.

Nasibulina L. I., Shandakov S. D., Nasibulin A. G., Koltsova T. S., Kauppinen E. I. GROWTH OF CARBON NANOFIBERS ON CEMENT PARTICLES.

One of the largest obstacles to create strong, electrically or thermally conductive composites on the basis of carbon nanotubes and nanofibers (CNTs/CNFs) is the difficulty of getting a good dispersion of the carbon nanomaterials in a matrix. Typically, time-consuming steps of the carbon nanomaterial purification and functionalization are required. Here, we propose a new approach to grow CNTs/CNFs directly on the surface of matrix particles. As the matrix we selected cement, the most important construction material. We synthesised a novel cement hybrid material, wherein CNTs and CNFs are attached to the cement particles by using a screw feeder reactor. The produced material has been proven to increase 2 times the compressive strength and 40 times the electrical conductivity of the hardened paste.

GAS-PHASE SYNTHESIS. COMPOSITE MATERIAL. CEMENT. CARBON NANOTUBES. NANOMATERIALS.

Nikolaychuk G. A., Kozyrev S. V., Guschin P. A., Yakovlev S. V., Ivanov V. P. MICROWAVE PROPERTIES OF HYDROGENATED AMORPHOUS CARBON FILMS WITH MAGNETIC NANOPARTICLES.

Microwave properties of hydrogenated amorphous carbon films with magnetic nanoparticles, obtained by ion-plasmas sputtering method on flexible substrate of aramide tissues are discussed in this article. Microstructure and chemical composition of films are presented. Methods of measurements of radioabsorbing properties and results of complex dielectric permittivity measurements are presented.

MICROWAVE PROPERTIES. MAGNETIC NANOPARTICLES, RADIOABSORPTION.

Vinogradova L. A. EVALUATION OF STRUCTURAL-PHASE STATE OF PIPE STEELS OF TRUNK PIPELINES.

Dependence of change of the metastable structure in the as-received condition of the material of pipes of trunk pipelines from the period of operation is considered, analyzed and deduced in the work. It has been ascertained that multiple microstructure transformation during operation results in rise of the structure-sensitive characteristic – impact toughness.

STRUCTURE. OPERATION. METASTABILITY. PIPELINE. IMPACT TOUGHNESS.

Galimov E. R., Kudrin A. G., Маминov A. С. USING OF MULTIFRACTAL PARAMETRIZATION METHODOLOGY IN PROBLEMS OF POWDER STEELS METALLURGY

In article results of researches of interrelation of mechanical properties of carbonaceous powder steels with multifractal parameters of their microstructure are resulted. With reference to the given materials properties multifractal orderliness-uniformity diagrammes are considered.

MULTIFRACTAL PARAMETERS. ORDERLINESS. UNIFORMITY. POWDER STEELS. DURABILITY. POROSITY.

Zverev E. V., Tukbaev E. E., Galimov E. R. LIGHT-BRINGING POLYMERIC POWDERED COVERS

In the article working out questions light-bringing covers on the basis of polymeric powdered compositions and microspherical deflectors are observed. Optical properties of covers are used, the production engineering and the equipment are developed, optimum regimes of formation of covers are determined.

LIGHT_BRINGING COVERS. POLYMERIC POWDERED COMPOSITIONS. PRODUCTION ENGINEERING. THE EQUIPMENT. PROPERTIES.

Galimova N. J., Ablyasova A. G., Nizamov R. C. COMPOSITE MATERIALS ON THE BASIS OF POLYVINYLCHLORIDE, DISPERSE FILLERS AND ELASTOMERS ADDITIVES

In the article problems of working out of composite materials on the basis of the polyvinylchloride, modified by multifunctional additives are observed. Are explored technological and an operating ability and tailored compositions are recommended.

POLYVINYLCHLORIDE. COMPOSITE MATERIALS VERSION. MULTIFUNCTIONAL ADDITIVES. PROPERTIES.

Galimova N. J., Tukbaev E. E. PRODUCTION ENGINEERING AND EQUIPMENT WORKING OUT FOR DEPOSITION OF POLYMERIC POWDERED COVERS OF THE SPECIAL PURPOSE.

In the article problems of deposition and formation (membrane-forming) of polymeric powdered covers of a special purpose on metal and non-metallic materials are observed. The complex of the purpose-built equipment is developed for production process implementation.

PRODUCTION ENGINEERING. THE EQUIPMENT. POLYMERIC POWDERED COMPOSITIONS. COVERS.

Berdichevskij E. G., Melnikov B. E., Mitjukov A. A., Mitjukov A. G., Popov V. A., Semenov S. G. EXPERIMENTAL RESEARCH OF THE THEORY OF PLASTICITY OF ORTHOTROPIC MATERIAL WITH ISOTROPIC HARDENING.

The theory of plasticity of orthotropic material with isotropic hardening was studied. Experiment was carried out on the testing equipment, which can load specimens by schema $p_i - p_e - P$ (internal, external pressures, axial force). Thin-walled tube specimens made of chrome nickel steel X18H10T-БД was loaded by seven proportional paths in 2D space of stress. Results of this research were accepted as satisfactorily agreed with the Hill's theory, though some paths of loading ($\varphi = 90^\circ$) demonstrated maximal difference between curves $\bar{\sigma} = \bar{\sigma}(\varepsilon)$ in 20 %.

PLASTICITY. ORTHOTROPIC ANISOTROPY. HARDENING. COEFFICIENTS OF TRANSVERSAL DEFORMATION. LOGARITHMIC DEFORMATION. STRESS-STRAIN CURVES. TUBE SPECIMEN.

Zolotov A. M., Parshikov R. A., Smirnov Y. S. COMPARATIVE ANALYSIS OF BILLET DEFORMATION FEATURES DURING SEVERE PLASTIC DEFORMATION.

In the present work the numerical modeling results for the following severe plastic deformation processes: equal channel angular pressing, T-shaped pressing and cruciform pressing are presented. Two criteria - regularity of strain intensity distribution and rigidity coefficient of stressed state – were used for comparative analysis.

ULTRA-FINE GRAINED AND NANOSTRUCTURED MATERIALS. SEVERE PLASTIC DEFORMATION. REGULARITY OF STRAIN INTENSITY DISTRIBUTION. RIGIDITY COEFFICIENT OF STRESSED STATE.

Parshin A. M., Kirillov N. B., Petkova A. P. DEFORMATION ABILITY AUSTENITIC STEELS AND ALLOYS.

Result of long tests by definition of mechanical characteristics of steels and alloys are presented at heats

LONG PLASTICITY. DEFORMATION. AUSTENITIC STEEL AND ALLOYS.

Kochina T. B., Aleksandrov A. S. MODELLING OF DYNAMIC INTERACTIONS AT HIGH-SPEED PROCESSING BY CUTTING.

The dynamic model of technological system is developed at the high-speed machining, constructed on a basis representations of contact interactions in a cutting zone. The algorithm of the decision of nonlinear system of the differential equations of the kusochno-linear type, describing the given model is offered

MODELLING. DYNAMICS. HIGH-SPEED CUTTING. FRICTION.

Kochina T. B. TEPLOFIZICHESKY CHARACTERISTICS OF PROCESS OF CUTTING AT HIGH-SPEED PROCESSING OF ALLOYS ON THE NICKEL BASIS TOOLS FROM CERAMICS

Scientifically-methodical aspects of definition thermophysics characteristics are considered at high-speed processing of products from alloys on a nickel basis by cutting tools from ceramics. The analysis of separate tool materials from ceramics with definition of modes of cutting is made.

THERMOPHYSICS. HIGH-SPEED CUTTING. NICKEL ALLOYS. CERAMICS.

Mityushkin A. A., Sizov N. A. TELECOMMUNICATION PROCESSING METHOD OF VISUAL INFORMATION BY NANO-STRUCTURING OF METALLIZED-MATRIX OF MECHANICAL BLEND WHEN IN USE INTENSIVE PLASTIC FORMING.

In clause method of intensive plastic forming by nano-structuring of mechanical blend with use mechanism of superplasticity. Method of determination density of weak structure when in use telecommunication processing method of visual information.

TELECOMMUNICATIONS. DENSITY. SUPERPLASTICITY. NANO-STRUCTURES. DEFORMATION.

Smirnov A. B. BIONICS APPROACH TO CREATION OF NEW MACHINES.

Questions of designing of new machines on the basis of principles of construction and functioning of live organisms are considered. Classification of bionics systems is presented and an example of analogue of the human lung – oxygenator is set.

DESIGNING OF MASHINS. BIONICS SYSTEMS. PRINCIPLES OF CONSTRUCTION. METODOLOGY. OXYGENATOR.

Yaskevich L. F. CALCULATION OF SEMIRIGID CATERPILLAR SUSPENSION WITH THE BEST RUNNING SMOOTHNESS.

A set of differential equations to determine design values corresponding to the best running smoothness of a caterpillar with a semirigid cushioning system is obtained.

VIBRATIONS. CATERPILLAR BODY. IRREGULARITY.

Ivshin K. S. DIRECTIONS OF DEVELOPMENT IN DESIGN MINI CARS.

The national classes and categories for segment mini cars are determined. The directions of development in design mini cars are revealed. For revealing directions are developed the qualifier mini cars and design systems for the given segment in view of the regulated requirements.

MINI CAR. DESIGN. DIRECTION OF DEVELOPMENT. QUALIFIER. DESIGN SYSTEMS.

Zenkov S. A., Kurmashev E. V. DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF THE SHOVELS VIBRATION EQUIPMENT FOR REDUCING SOIL ADHESION.

The article considers the techniques of the rational parameters determination of buckets vibration equipment for reducing soil adhesion under different maintenance conditions. The operating conditions of this equipment are determined.

CURVILINEAR CONCENTRATOR. VIBRATION EXCITER. ADHESION. EXCAVATOR BUCKET. CONCENTRATOR'S AMPLITUDE.

Vostrov V. N., Parchin A. M., Kirillov N. B., Chlomin E. V. CHEMICAL EFFECT AT MANUFACTURING COGWHEELS IN CHEMICALLY ACTIVE ENVIRONMENT.

The manufacturing techniques of cogwheels are submitted in chemically active environment is submitted. New chemically active greasing which increase technological opportunities of process of manufacturing of cogwheels. Examples of use of new technology are given.

TECHNOLOGY. ELECTROCHEMISTRY. CHEMICALLY ACTIVE SUBSTANCE. ELECTRODE POTENTIAL. DENSITY OF A CURRENT. VOLUMETRIC DEFORMATION. COGWHEEL. THE AVTOMOBILE.

Kozhubaev U. N. ANALYSIS OF DYNAMIC PROCESSES IN BAND CONVEYORS.

In the given article the analysis of dynamic processes in band conveyors is presented. The author considers stability conditions of movement of conveyor belts and criteria of definition of their tension are formulated.

RELIABILITY. BAND CONVEYOR. DYNAMIC PROCESSES.

Kiseliov V. G. ANIKORROSION MEASURES EKONOMIK EFFECTIVENESS ESTIMATION METHODS IMPROVEMENT.

Basic methods of anticorrosion measures economic effectiveness estimation have been discussed in the paper. New method of economic effectiveness estimation, based on separate regard for anticorrosion protection and technical unit building expenditures has been suggested.

ANTICORROSIVE ACTION. FROM CORROSION. COST-PERFORMANCE. MANAGEMENT. OPTIMIZATION.

Grigorev A. M., Lopota A. V., Kharlamov V. V. MODELLING AND EXPERIMENTAL RESEARCHES OF PROCESS OF LOCAL HEATING OF DEFECTIVE AREA OF THE SEMICONDUCTOR LASER RADIATION.

Analytical and experimental methods investigate process of heating of structural defect of a crystal lattice of a semi-conductor material by laser radiation with energy of quantum to corresponding width of the forbidden zone of the semiconductor. It is found out that change of temperature of defective area is localised in space, and in case of influence on it of a laser impulse миллисекундной duration has threshold character. Considerable change of optical properties of a semi-conductor material in a heating zone is experimentally revealed.

DEFECT. STRUCTURE. THE SEMICONDUCTOR. DETECTION OF DEFECTS. THE LASER. RADIATION. LASER ANNEALING.

Ivanov A. N. ABOUT ONE OF THE TASKS OF MODELING ULTRASONIC SIGNAL IN STRUCTURALLY-HETEROGENEOUS SAMPLE.

In this article models of ultrasonic wave propagation in uniform, layered and structurally-heterogeneous medium are examined. A new phenomenon appearing in the process of ultrasonic wave propagation in micro homogeneous medium is described – a fine structure of acoustic spectral lines is examined.

ULTRASONIC. FINE STRUCTURE OF ACOUSTICAL SPECTRAL LINES. STRUCTURALLY-HETEROGENEOUS MEDIUM. SAMPLE WITH POLYCRYSTALLINE STRUCTURE. MODELING.

Arsenyev I., Shevchnko D., Borovkov A. FINITE-ELEMENT MODELING AND RESEARCH OF HUMAN BONE WITH OSTEOSYNTHESIS.

During this research accurate solid model of the bone with implant was built. Deformed mode of the bone under typical loads was simulated and analyzed. Finally, the most dangerous load conditions were found.

OSTEOSYNTHESIS. IMPLANT. BONE. FINITE. ELEMENT. MODELING.

Zub I., Yastrebov M. OPTIMISING MODELS IN AMS TP OF THE CONTAINER TERMINAL.

The article presents a critical survey of the criteria of optimality for the work of shipping systems. It formulates the criterion as a linear combination (with an adjustable parameter) of the characteristic of the quality of the system's interaction with the environment and the characteristic inside the system. Probabilistic dynamic performance of the reliability of the terminal's fleet of the transshipment facilities is introduced. Mathematical models of reliability management are cited.

AUTOMATIC MANAGEMENT SYSTEMS OF TECHNOLOGICAL PROCESS. CRITERION OF OPTIMALITY. ENGINEERING SYSTEM RELIABILITY. DYNAMIC CONTROL.

Mikhailov V. Ye. AERODYNAMIC OPERATION OF GTE-110 "IVANOVSKIY PGU" GAS TURBINE UNIT'S AIR INLET DUCT MODEL.

The results of experimental investigation of gas turbine unit's air inlet duct are stated in the article. Methods of loss reducing in air duct and equation of field of velocities at compressor's entry are demonstrated.

AIR INLET DUCT. GAS TURBINE UNIT. MODEL. RESISTANCE HEAD. FLOW INEQUALITY.

Shishigin S. L. MATHEMATICAL MODELS AND CALCULATIONS OF RESISTANCE OF FERRO-CONCRETE FOUNDATIONS OF TRANSMISSION LINES' TOWERS.

Mathematical modeling of the ferroconcrete bases used as natural groundings is executed. Coincidence of calculating model to experimental data is shown. Resistance account of groundings of transmission lines' towers at low conductivity of ground is made.

GROUNDING DEVICES. RESISTANCE OF FERROCONCRETE BASES.

Seliverstov V. A. THE FINDINGS OF THE HYDROPOWER PLANT WATER RECEIVING MEANS BY USING OF THE ANSYS.

For the purpose of hydropower plant water receiving means geometric parameters optimization the characteristics of water flow receiving means work area were obtained.

HYDROPOWER PLANT. WATER CONDUIT. SECTIONAL WATER RECEIVING MEANS. OVERHEAD ELEMENT. FLOWER DIVIDER.

Ali Mohammed Omar Al-Hakami ANALYTICAL MODEL OF PROCESSING USER REQUESTS IN A STORAGE AREA NETWORK SAN.

This article discusses the organization of storage area network switching protocol Fibre Channel and the model of processing user requests in a storage area network SAN

IN TECHNOLOGY SAN. STORAGE RESOURCES. PERFORMANCE FC-SWITCH PERIOD OF TIME.

Sikora E. A. ALGORITHMS OF INCREASE OF ACCURACY OF DEFINITION OF LEVEL OF BOREHOLE FLUID METHOD SOUND RANGING.

Algorithms of mathematical processing borehole echograms, applied to increase of accuracy of measurement of time of distribution of a signal in intertrumpet space are offered. It is established that it is necessary to apply various combinations of mathematical methods of processing depending on features of environment and space of distribution of a signal – depth of level, heterogeneity, inconstancy of speed of a sound on depth, noisiness. It is assumed that accuracy of measurement, first of all, depends from self-descriptiveness the accepted reflected signal, completeness of its fixing and filtration level.

ACOUSTICS. PROCESSING OF SIGNALS. OPTIMIZATION. THE CORRELATION ANALYSIS, THE SPECTRAL ANALYSIS, TIME OF DISTRIBUTION OF A WAVE.

Naumov I. V. AVERAGE OF A DEPOSIT OF ELASTIC SEMISPACE UNDER RECTANGULAR AREA STRESSING.

In this article the following: the average set of elastic half-space under a rectangular platform, that is laden with the uniformly distributed load.

We have shown a switching method: from variable Cartesian coordinates to the constant coordinates – during the calculations of tension and movement of elastic half-space inside the rectangular platform, that is laden with the uniformly distributed load.

LOAD. TRAVEL. HALF-SPACE. FORMULA. EQUIPARTITION.

Borovskoy A. S. THE DISTRIBUTION OF HYDROGEN IN THE CROSS SECTION OF THE WELD THICK SHELL PETROCHEMICAL REACTOR STEEL TYPE 2,25 CR - 1MO.

The article presents data on the content of residual hydrogen in all zones of the weld. The possibility of using low-temperature dehydrogenization heat treatment for a welds of petrochemical reactor from chrome-molybdenum steel had been estimated.

DISTRIBUTION OF HYDROGEN. LOW-TEMPERATURE HEAT TREATMENT DEGIDROGENIZATSIONNAYA. CHROME-MOLYBDENUM STEEL.