

РЕФЕРАТИ

Розділ «Металургія. Зварювання»

УДК 621.763: 621.74 Титова Т.М., Болотов В.Ю., Огурцов А.П., Титова Е.С., Бялик Г.А., Адамчук С.И., Лунев В.В., Полетаев В.П. ФИЗИЧЕСКОЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ СТАЛЕМЕДНЫХ ЗАГОТОВОК В ВАКУУМЕ. Созданы физическая и математическая модель полунепрерывного процесса формирования биметаллических заготовок в вакууме с осесимметричным расположением слоев. Экономия сырья, получение заготовок точно заданного размера с высоким качеством поверхности и зоны контакта слоев, а также сокращение операций технологического цикла являются преимуществом получения слоистой биметаллической заготовки по разрабатываемой схеме.

УДК 669.162.263:519.85 Довгалюк Б.П., Петкун Д.В. ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ І ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЧАВУНУ НА ВИПУСКУ ІЗ ПЕЧІ. Виявлено, що температура, склад чавуну, температура та склад шлаку даного випуску є взаємно обумовленими, вони не залежать від аналогічних значень на інших випусках. Більше 50% коливань параметрів якості чавуну обумовлюються зміною хімічного складу шлаку. Розроблено алгоритм керування тепловим режимом доменної плавки, що включає: контроль достовірності інформації і окиснення елементів чавуну на фурмах; компенсацію коливання параметрів шихти, що визначають хімічний склад шлаку; адаптивний прогноз і стабілізацію хімічного складу та температури чавуну.

УДК 669.0456.516:669.131.7 Еременко А.П., Лоза А.С. ВЛИЯНИЕ ФИЛЬТРАЦИИ ЖИДКОГО МЕТАЛЛА НА КАЧЕСТВО ОТЛИВОК ИЗ БЕЛОГО ВЫСОКОХРОМИСТОГО ЧУГУНА. Неметаллические включения в белых чугунах резко ухудшают качество отливок. Достаточно простым и результативным методом очистки является фильтрование расплавов в литейной форме. Применялись керамические и пенокерамические фильтры. Установлено, что применение фильтров для рафинирования жидкого расплава износостойкого белого чугуна дает увеличение механических свойств на 8-10 % по сравнению с отливками, залитыми без фильтра, и повышение качества отливок.

УДК 669.71:621,375.826-196 Козіна Н.М., Ляшенко Н.Ю. ВПЛИВ ЛАЗЕРНОГО ЛЕГУВАННЯ НА ПАРАМЕТРИ ТОНКОЇ КРИСТАЛІЧНОЇ СТРУКТУРИ І ЩІЛЬНІСТЬ ДИСЛОКАЦІЙ АЛЮМІНІЮ. У роботі вивчено вплив лазерного легування на параметри тонкої кристалічної структури і щільність дислокації алюмінію. Результати проведених розрахунків показали, що дія лазерного випромінювання на поверхневі шари алюмінію викликає значне зменшення розмірів блоків мозаїки і збільшення щільності дислокацій, а також зростання мікронапруг кристалічної ґратки в зоні термічного впливу, що обумовлюється інтенсивними процесами деформації структури та особливостями кристалізації рідкої ванни розплаву в умовах швидкісного охолодження.

УДК 621.791.753.9 Пучков В.Н., Давидюк А.В. ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ СОПЛА НА СКОРОСТЬ И ХАРАКТЕР ИСТЕЧЕНИЯ АРГОНА ИЗ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ. На основании уравнений гидродинамики определена скорость и характер истечения аргона из сопла сварочных горелок различных конструкций. Установлено, что эффективную защиту сварочной ванны при аргонодуговой сварке никеля может

обеспечить только горелка со специальным устройством ввода аргона в сопло в виде обоймы, заполненной пористым веществом.

УДК 612.791 Носов Д.Г. ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ РЕЖИМУ НАПЛАВЛЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМБІНОВАНИХ МАГНІТНИХ ПОЛІВ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ «ВАЛ». Запропоновано розрахункову методику яка дозволяє оптимізувати режими наплавлення з використанням комбінованих магнітних полів деталей типу «вал». Методика оптимізації дає можливість скоротити втрати наплавленого металу при зменшенні витрат на механічну обробку відновлюваних деталей, що може служити підставою до розробки нових технологій наплавлення.

Розділ «Прокатне виробництво»

УДК 621.967.3:621.98.04 Боровик П.В., Луценко В.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА МОМЕНТ РЕЗАНИЯ ДИСКОВЫМИ НОЖАМИ ТОЛСТЫХ ГОРЯЧЕКАТАНЫХ ЛИСТОВ. Работа направлена на экспериментальные исследования процесса резки толстых горячекатаных листов на дисковых ножницах. Полученные результаты указывают на необходимость учета силы внешнего сопротивления движению раската в ножах при определении рабочих и предельных нагрузок на элементы конструкции привода ножевых валов.

УДК 621.771.04 Бойко В.І., Нельга А.Т. СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПРОКАТКИ СМУГ. Розглядається функціональна схема системи автоматизованого управління процесом реверсивної прокатки смуг в умовах змінного темпу на універсальному стані 1200 ДМК. Основним завданням, яке вирішується, є розробка стабільної за темпом прокатки системи корекції величини обтисків у передостанньому і останньому пропусках у функції змінювань температури поверхні і товщини підкату в попередньому. В основу системи управління покладенні принципи людино-машинної системи з використанням сучасної інформаційної технології.

УДК 621.771.01 Максименко О.П., Романюк Р.Я., Сідаш Г.Г. АНАЛІЗ РІВНОДІЮЧОЇ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ЗОВНІШНИХ СИЛ НА ОСНОВІ ТЕОРЕТИЧНОЇ МОДЕЛІ ТЕРТЯ. В статті на основі логіко-математичній моделі тертя та методики визначення середньої результуючої горизонтальних сил показано, що при рівності даної сили нулю настають граничні умови прокатки. При простому процесі прокатки середня по осередку деформації результуюча горизонтальних зовнішніх сил направлена в сторону прокатки та є більшою, ніж нуль.

УДК 621.771.01 Максименко О.П., Романюк Р.Я., Журавель М.О. АНАЛІЗ РІВНОДІЮЧОЇ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ЗОВНІШНИХ СИЛ НА ОСНОВІ ЕСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЕПЮР РОЗПОДІЛУ КОНТАКТНИХ НАПРУЖЕНЬ ПРИ ПРОКАТЦІ. В статті, використовуючи методику визначення середньої результуючої горизонтальних сил, проаналізована сталість процесу прокатки на основі обробки експериментальних епюр контактних напружень та визначені граничні умови захоплення в сталому режимі. В результаті встановлено, що сила Q_{cp} є параметром, що сигналізує про настання граничних умов прокатки: якщо $Q_{cp} > 0$ – протікає сталий процес, при $Q_{cp} = 0$ настають граничні умови прокатки, в випадку $Q_{cp} < 0$ – сталий процес прокатки неможливий.

УДК 621.771 Самохвал В.М., Ковальова О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗШИРЕННЯ МЕТАЛУ ПРИ ХОЛОДНОМУ ПРОКАТУВАННІ СТІЧОК В КОНТРОЛЬНИХ КАЛІБРАХ. За результатами експериментальних досліджень виявлено деякі особливості ро-

зширення металу при холодному прокатуванні стрічок в контрольних калібрах та отримано залежності для розрахунку розширення та глибини розповсюдження деформації з врахуванням абсолютного обтиснення, параметрів осередку деформації та співвідношення сторін стрічки.

Розділ «Машинобудування. Механіка»

УДК 621.914.2/31:624.012.3 Завацкий В.Л., Кашинский А.С. НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ. Рассмотрены новые материалы – заменители металлов, которые в последние годы все шире применяются в машино– и станкостроении. Это композиционные материалы, состоящие из двух или более компонентов, обладающие специфическими свойствами, отличными от суммарных свойств их составляющих. В станкостроении изготовление станин, стоек и оснований существенно снижают собственные частоты колебаний, уменьшают динамическую податливость несущих элементов, их вибрацию, металлоемкость и повышает точностные характеристики станков.

УДК 621.9.06-233.1 Завацкий В.Л., Кашинский А.С. УЛУЧШЕНИЕ ШПИНДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ. Изложены результаты многочисленных исследований, направленных на улучшение основных параметров шпиндельных узлов (ШУ): быстроходность, мощность привода и максимальный крутящий момент, а также приведены возможные пути решения данной задачи.

УДК 629.331 Пабат А.И., Киреев В.П. ИННОВАЦИОННЫЙ ИНВЕРСНИЙ ОПОЗИТНЫЙ ДВИГУН. Розроблено ефективний інноваційний двигун внутрішнього згоряння з інверсно опозитною камерою згоряння.

УДК 629.621.426 Пабат А.И., Киреев В.П. ИННОВАЦИОННАЯ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ ПОДВЕСКИ И УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС АТС. Разработана инновационная экспресс-диагностика углов установки колес АТС при одновременной диагностике технического состояния элементов подвески и рулевого управления для всех типов транспортных средств.

УДК 621.791.011 Перемитько В.В., Носов Д.Г., Рейдерман Ю.И., Чередник Е. О. ИЗМЕРЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ПРИ ОТСУТСТВИИ ТЕНЗОУСТАНОВОК ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ. Рассматривается вопрос измерения напряженно-деформированного состояния сварных конструкций. Предложена тензоустановка простой конструкции и дешевой в изготовлении, обеспечивающей нужную точность измерения. Описывается опыт применения ее на практике при определении напряженно-деформированного состояния сварных цилиндрических обечаек, присоединенных к тарелкам фланцев коническим переходом. Теоретические разработки решения прочностной задачи были ранее сделаны авторами, и требовалось подтвердить их правильность, испытывая конструкцию на прочность при нагружении ее внутренним давлением.

Розділ «Електротехніка. Електромеханіка. Електроенергетика»

УДК 62-83 Садовой А.В., Дерез А.Л. ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПО БЫСТРОДЕЙСТВИЮ ПОЗИЦИОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА С РАЗЛИЧНЫМИ СТРУКТУРАМИ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ. На базе анализа динамических режимов системы третьего порядка обоснована рациональная структура и синтезированные параметры оптимальной по быстродействию релейной системы управления позиционным электроприводом с наблюдателями состояния.

УДК 621.313.323 Низимов В.Б., Колычев С.В., Великий А.Ю. ДИНАМИКА РЕАКТОРНОГО ПУСКА СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С НЕЛИНЕЙНЫМ НАКОПИТЕЛЕМ ЭНЕРГИИ. Рассмотрено применение нелинейного накопителя энергии для повышения пускового момента синхронного двигателя. Приведены расчетные зависимости пусковых режимов синхронного двигателя для различных параметров контура возбуждения.

УДК 621.313.323 Хоменко В.И., Низимов В.Б., Количев С.В. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА С НАКОПИТЕЛЕМ ЭНЕРГИИ. В статье приведено описание режимов возбуждения для синхронного генератора с накопителем энергии в контуре возбуждения. Выполнен сравнительный анализ систем возбуждения. Установлено, что применение накопителей энергии значительно повышает быстродействие нарастания выходного напряжения синхронного генератора.

УДК 621.313 Качура А.В., Сьянов А.М., Низимов В.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ ДВУХКАТУШЕЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ ИНДУКЦИОННОГО РЕОСТАТА В УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМАХ РАБОТЫ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ. В статье предложена математическая модель индукционного реостата (ИР), которая базируется на методе конечных элементов и позволяет исследовать тепловые режимы ИР с учетом процессов преобразования энергии в системе асинхронный двигатель - индукционный реостат. Выполнено сравнение экспериментальных и расчетных данных расчета тепловых режимов двухкатушечной конструкции ИР с учетом реальных геометрических параметров, свойств применяемых материалов и конвективного теплообмена с окружающей средой.

УДК 62-533.6 Сьянов А.М., Навроцкий М.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ ПУСКА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С ТИРИСТОРНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ НАПРЯЖЕНИЯ. Разработана виртуальная модель «тиристорный регулятор напряжения – асинхронный двигатель». Виртуальная модель позволяет моделировать квазистатические и переходные процессы пуска асинхронного двигателя. Исследования переходных процессов проведены для асинхронного двигателя типа 4АА50А4У3. Выполнен сравнительный анализ характеристик двигателя при пуске от тиристорного регулятора и сети.

УДК 62-83:621.77 Полилов Е.В., Руднев Е.С., Скорик С.П. СИНТЕЗ РОБАСТНОГО H_2 -ОПТИМАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОЛОЖЕНИЯ ПОЗИЦИОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА. Приведен синтез системы робастного управления позиционного электропривода постоянного тока с H_2 -оптимальным регулятором положения, функционирующей в условиях неполной информации об объекте и с учетом его структурных неопределенностей. Синтезированный H_2 -оптимальный регулятор обеспечивает необходимую точность обработки заданных перемещений и степень чувствительности к параметрическим и координатным возмущениям, действующим на объект.

УДК 62-83:681.513.5 Садовой А.В., Клюев О.В., Чигрин С.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АСИНХРОННОГО ВЕНТИЛЬНОГО КАСКАДА С ТИРИСТОРНЫМ НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ В ЦЕПИ РОТОРА. Для асинхронного вентиляционного каскада (АВК) с тиристорным непосредственным преобразователем частоты (НПЧ) в цепи ротора и векторной системой управления составлена математическая модель с учётом дискретных свойств вентиляционного преобразователя и коммутационных процессов в ве-

нтилях. Исследована динамика каналов активной и реактивной мощностей АВК во взаимосвязи с другими потребителями электроэнергии в узле нагрузки. Предложена система автоматического регулирования возбуждения АВК в функции реактивной мощности узла нагрузки.

УДК 621.515.1 Цабенко М.В., Садовой А.В., Волянский Р.С. ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА. Рассмотрена динамическая модель центробежного компрессора, составленная на основании уравнений Мура-Грейтцера. Проанализированы ее достоинства и недостатки, на основании которых введены уточняющие динамику компрессора составляющие. Приведены кривые переходных процессов.

УДК 621.314 Съянов А. М., Кулик М. В., Манукян А.С. СОГЛАСОВАНИЕ СИЛОВЫХ IGBT МОДУЛЕЙ С МИКРОКОНТРОЛЛЕРОМ. При разработке преобразователей энергии с использованием широтно-импульсной модуляции возникают проблемы связанные с согласованием уровней и формы импульсов, генерируемых микроконтроллером, с сигналами управления входами силовых IGBT транзисторов. В статье рассмотрен метод решения данного вопроса.

Розділ «Теплоенергетика. Теплотехніка»

УДК 621.01.216 Павленко А.М., Климов Р.А. ОСОБЕННОСТИ СИЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЗАКИПАЮЩИХ ЧАСТИЦ ЭМУЛЬСИИ. В данной работе представлена математическая модель силового взаимодействия закипающих в результате резкого сброса давления частиц дисперсной фазы эмульсии, которая позволяет определить возможность дробления данных частиц. Указана возможность применения разработанной модели для изучения процессов дробления дисперсной фазы.

УДК 532.542.86.(088.8) Гоцуленко В.В. АВТОКОЛЕБАНИЯ ФЕНОМЕНА РИЙКЕ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ СОВМЕЩЕНИЕМ ДЕЙСТВИЯ ЕГО МЕХАНИЗМОВ. В статье для случая, когда напорная характеристика трубы Рийке является монотонно убывающей функцией расхода, установлено, что механизм запаздывания объемной релаксации не является причиной возбуждения автоколебаний феномена Рийке. Такие автоколебания самовозбуждаются, когда напорная характеристика имеет восходящую ветвь, образующуюся нисходящими ветвями гидравлического и теплового сопротивления. Введение релаксационного запаздывания в систему уравнений движения приводит к уменьшению амплитуды колебаний Рийке.

УДК 665.521.004.17+536.423 Греков В.Ф., Пьянков А.А., Яловой Н.И., Овсиевский А.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА И ПАРЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ БЕНЗИНА ПО ПАРАМЕТРАМ ПАРОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ. Статья содержит подходы к определению долей компонентов в смеси жидких углеводородов, образующих бензин, по параметрам смеси их паров с воздухом в газовом пространстве резервуара.

УДК 66.02.071.7 Ташимов Л., Балабеков О.С., Мейрбеков А.Т., Коштаева С. ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИКИ И МАССООБМЕНА В НИЗКОЭНЕРГОЕМКОМ ГАЗО-ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩЕМ АППАРАТЕ С КОНИЧЕСКИМ ПЕРФОРИРОВАННЫМ КОНТАКТНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ И ДВУМЯ ЗОНАМИ КОНТАКТА ФАЗ. Приведены сведения о разработанных конструкциях аппаратов с двумя зонами контакта фаз, описание принципиальных основ взаимодействия газожидкостных потоков и гидродинамических режимов работы, а также об эффективности очистки га-

зов апарата с коническим перфорированным контактным элементом и двумя зонами контакта фаз.

Розділ «Хімія. Хімічні, біологічні технології. Екологія»

УДК 620.3.197 Ольхов Г.Р., Козловская Л.С. О МЕХАНИЗМЕ КОРРОЗИОННОГО РАСТРЕСКИВАНИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ. Рассмотрены теории, объясняющие механизм протекания коррозионно-механических процессов в вершине коррозионно-усталостной трещины. Установлено, что эти теории могут быть использованы для разработки методов предотвращения коррозионно-механических разрушений конструкционных материалов, в том числе и с применением ингибиторов коррозии.

УДК 541.138 Ткаленко Д.О., Проценко О.В., Рупп В.В., Вишневська Ю.П. ПОЛЯРОГРАФІЧНІ РІВНЯННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ХРОНОВОЛЬТАМПЕРОГРАМ ОБОРОТНИХ ЕЛЕКТРОДНИХ ПРОЦЕСІВ. Одержано рівняння для кількісного опису хроновольтамперограм оборотного електродного процесу. Показана можливість його застосування при вивченні кінетики електрохімічних процесів у іонних розплавах.

УДК 662.749 Маховский В.А, Гуляев В.М., Голобородько В.И. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СМОЛОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В УГОЛЬНЫХ ШИХТАХ НА КАЧЕСТВО КОКСА. Проведены исследования на экспериментальной установке, в результате которых установлены закономерности изменения качества кокса в зависимости от содержания органических добавок в опытных угольных шихтах. Полученный продукт (подготовленные добавки органического происхождения по предложенной методике) может применяться в производственных условиях в качестве добавок или компонента угольных шихт для коксования, при этом сохраняются физико-механические свойства кокса и улучшаются его физико-химические показатели. Данный метод позволяет использовать большие количества отходов, вывозимых и загрязняющих территории, прилегающие к коксохимическим предприятиям.

УДК 661.152.004.18 Новікова О.В., Шестозуб А.Б., Волошин М.Д. ПОШУК ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОДЕРЖАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ. Важливою проблемою сьогодення у виробництві мінеральних добрив є дефіцит природного газу та високоякісної сировини. Тому необхідно знижувати матеріало- і енергоємність виробництв, максимально поширювати екологічно безпечні технології, використовувати нові й поновлювані джерела енергії й природних ресурсів. Ця проблема може бути вирішена через використання біохімічних технологій, зокрема, біовилуговування.

УДК 621.311:502.5 Авраменко С.Х., Кошеляк О.Р. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ВІД МІСЬКОЇ ТЕЦ. В роботі розглянуті питання вибору палива та вплив викидів на навколишнє середовище від теплоелектростанцій, запропоновані шляхи їх зменшення за рахунок комплексної реконструкції та споживання різних видів енергетичних ресурсів. Розглянуто ефективні енергетичні, економічні, екологічні аспекти впровадження технологій з урахуванням всіх нормативних вимог та законодавчих програм.

УДК 628.47 Авраменко С.Х., Крот І.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ ВІД ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ РІЗНИХ ГРУП МІСТА ДНІПРОДЗЕРЖИНСЬКА. У ро-

боті розглянуті результати дослідження системи поводження та управління ТПВ в житловому фонді міста з виявленням існуючих недоліків та проблем. Пропонується впровадження нової альтернативної, перспективної та ефективної системи – комплексної переробки відходів з акцентуванням на роздільний збір сміття, що допоможе вирішити ряд екологічних проблем, а також покращити санітарно-гігієнічний стан міста.

УДК 57.083 Бондарь И.В., Сметанин В.Т., Горчаков В.А. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗБАВЛЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА РОСТ И КАРОТИНОГЕНЕЗ МУКОРОВОГО ГРИБА *BLAKESLEA TRISPORA*. Изложены результаты исследований влияния разбавленных растворов гуминовых кислот на процессы первичного и вторичного метаболизма мукорового гриба *Blakeslea trispora*.

Розділ «Прикладна математика»

УДК 62-83 Волянский Р.С., Садовой А.В. НЕКВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ ЛЯПУНОВА. Для динамического объекта 2-го порядка определена неквадратичная функция Ляпунова. Проанализированы условия «сшивания» полуповерхностей восстановленной функции. Рассмотрены свойства найденной функции Ляпунова.

УДК 515.174 Балакірева О. Б. СТРУКТУРНІ РІВНЯННЯ ГРУПИ ПАРАЛЕЛЬНИХ ПЕРЕНЕСЕНЬ В РІМАНОВОМУ ПРОСТОРИ. Розглянуто групу паралельних перенесень в рімановому просторі як групу перетворень. Показано, що умовою інтегрованості деяких з структурних рівнянь групи є тотожності Біанкі.

УДК 515.174 Голенко Д.І., Черномурова Л.О. ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕТИЧНИХ АЛГОРИТМІВ В ЗАДАЧАХ УПАКОВКИ. Розглянуто процес побудови генетичного алгоритму для задачі палетування продукції. Проведено аналіз доцільності використання генетичного алгоритму для розв'язку задачі одномірної упаковки.

Розділ «Дискусії»

УДК 621.746 Огурцов А.П., Каира Л.Г. КРИЗИС В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ: ПРИЧИНЫ И ПУТИ ВЫХОДА. Выполнен анализ изменений в отечественной черной металлургии, которые привели её к кризисному состоянию. Даны предложения по улучшению работы отрасли.

ABSTRACTS

Section of «Metallurgy. Welding»

UDK 621.763: 621.74 Titova T.M., Bolotov V.Y., Ogurtsov A.P., Titova E.S., Bialik G.A., Adamchik S.I., Lynjov V.V., Poletaiev V.P. PHYSICAL AND MATHEMATICAL MODELING OF THERMAL-PHYSICAL PROCESSES DURING FORMATION BIME-TALLIC STEEL-COPPER BILLETS IN VACUUM. Physical and mathematical model half continuously cast process of formation of bimetallic preparations in vacuum with axis symmetrically an arrangement of layers are created. The economy of raw material, reception of preparations of precisely set size with high quality of a surface and a zone of contact of layers, and also reduction of operations of a technological cycle are advantage of production of layered bimetallic slab under the developed scheme.

UDK 669.162.263:519.85 Dovgalyuk B.P., Petkun D.V. OUTRUT CAST-IRON TEMPERATURE AND CHEMICAL COMPOSITION PROGNOSTICATION PROBLEMS. It is discovered that the output cast-iron and slag temperature and composition are reciprocally conditioned and do not depend on similar output values. The slag chemical composition change cause over 50% cast-iron quality parameters fluctuation. The developed blast-furnace temperature control algorithm includes: information authenticity control of cast-iron elements oxidation in tuyeres; the compensation of furnace charge parameters fluctuation which determine slag chemical composition, adaptive prognosis, cast-iron temperature and chemical composition stabilization.

UDK 669.0456.516:669.131.7 Yremenko A.P., Loza A.S. INFLUENCE OF FILTRATION OF LIQUID METAL ON QUALITY OF FOUNDINGS FROM WHITE HIGH-CHROMIC CAST-IRON. The non-metal inclusions in white cast-irons sharply worsen quality of foundings. Filtration of fusions in a casting form is the enough simple and effective method of cleaning. Were used ceramic and penokeramicheskie filters. It is set that application of filters for the affinage of liquid fusion of wearproof white cast-iron gives the increase of mechanical properties on 8-10 %, on comparison with foundings inundated without a filter, and upgrading foundings.

UDK 669.71:621,375.826-196 Kozina N., Lyashenko N. INFLUENCE OF LASER ALLOYING IS ON PARAMETERS OF THIN CRYSTALLINE STRUCTURE AND DISLOCATION DENSITY OF ALUMINIUM. In the work the influence of laser alloying on the parameters of thin crystal structure and the dislocation density of aluminium is studied. The results of the carried out calculations showed that the effect of laser radiation on the surface layers of aluminium leads to the significant decrease of sizes of the blocks of mosaic and an increase in the dislocation density, and also an increase in the microstresses of crystal lattice in the heat-affected zone, which is caused by the intensive processes of the deformation of structure and by the special features of the crystallization of the liquid bath of melt under the conditions for high-speed cooling.

UDK 621.791.753.9 Puchkov V.N., Davidyuk A.V. THE INFLUENCE OF NOZZLE CONSTRUCTION ON THE SPEED AND THE CHARACTER OF OUTFLOW OF ARGON FROM WELDING BURNER. On the basis of hydrodynamics equations the speed and the character of outflow of argon from nozzle of welding burners of varies designs were determined. It has been found out that efficient protection of the welding bath under nickel argon-arch welding can be provided only the burner with special device of brining in argon into the nozzle in the form of holder block filled with sponged substance.

UDK 612.791 Nosov D. OPTIMIZATION OF PARAMETERS OF THE MODE OF ARC SURFACING WITH THE USE OF THE COMBINED MAGNETIC FIELDS OF DETAILS OF TYPE IS A «BILLOW». A calculation method is offered allowing to optimize the modes of arc surfacing with the use of the combined magnetic fields of details of type «bellow». The method of optimization enables to shorten the losses of surfacing metal at diminishing of charges on tooling of refurbish able details of, which can serve as foundation to development of new technologies of arc surfacing.

Section of «Rolling Production»

UDK 621.967.3:621.98.04 Borovik P., Lutsenko V. RESEARCH OF INFLUENCE TECHNOLOGICAL PARAMETERS TO MOMENT OF CUTTING HOT-ROLLED PLATES BY ROTARY SHEAR. The article is directed on experimental researches of the process of hot-rolled thick sheets on disk scissors. The received results indicates on the necessity of account of the force of external resistance to movement of roll in knives at determination of the working and maximum loadings on the elements of construction of the drive of knives.

UDK 621.771.04 Boyko V., Nel'ga A., SYSTEM of the AUTOMATED PROCESS CONTROL of EXACT ROLLING of BARS of. The functional diagram of the automated process of the reversible rolling of bars control is examined in the conditions of variable rate on an universal figure 1200 DMC. By the basic decided task, there is development of the stable after the rate of rolling system of correction of size of preload in next to last and last admissions in the function of changes of temperature a surface and thickness of podkata in previous. In basis of control the system principles of the cheloveko-mashinnoy system are fixed with the use of modern information technology.

UDK 621.771.01 Maksimenko O.P., Romanjuk R.Y., Sidash G.G. THE ASSAYING EQUALLY EFFECTIVE HORIZONTAL EXTERNAL FORCES ON THE BASIS OF A THEORETICAL SAMPLE PIECE OF A FRICTION. In paper, on the basis of a logical-mathematical sample piece of a friction and a technique of definition of an average resultant of horizontal forces, it is shown, that at equality of the given force to null there step limiting conditions of rolling. At simple process of rolling average on a byte of deformation the resultant of horizontal superposed forces is directed towards rolling and is positive.

UDK 621.771.01 Maksimenko O.P., Romanjuk R.Y., Zhuravel M.O. THE ASSAYING EQUALLY EFFECTIVE HORIZONTAL SUPERPOSED FORCES ON THE BASIS OF EXPERIMENTAL ORTHOGRAPHIC EPURES OF DISTRIBUTION OF CONTACT VOLTAGES AT ROLLING. In paper, using a technique of definition of an average resultant of horizontal forces, stability of process of rolling on the basis of handling of experimental orthographic epures of contact voltages is analysed and holding device boundary conditions in the established regime are defined. It is as a result established, that force Q_{cp} is a parametre which signals about approach of boundary conditions of rolling: if $Q_{cp} > 0$ – resistant to process of rolling proceeds, at $Q_{cp} = 0$ there step rolling boundary conditions, in a case $Q_{cp} < 0$ – resistant to process of rolling impossible.

UDK 621.771 SAMOKHVAL V.M., KOVALJOVA O.V. RESEARCH WIDENING OF METAL IN THE COLD ROLLING STRIP IN CONTROL GAUGE. From result of experimental research reveal some feature widening of metal in the cold rolling strip in control

gauge, obtained dependence for calculation widening and spreading deformation with account absolute rough, parameters bite and relation side strip.

Section of «Engineering. Mechanics»

UDK 621.914.2/31:624.012.3 Zavackiy V.L., Kashinskiy A.S. NEW MATERIALS In ENGINEER. New materials are considered are substitutes of metals which the last years all wider used in mashino – and machine-tool construction. It composition materials, consisting of two or more than components, possessing specific properties, different from total properties of their constituents. There is making of beds in a machine-tool construction, bars and grounds substantially reduce the eigenfrequencies of vibrations, diminish dynamic pliability of bearings elements, their vibration, metalloemkost' and tochnostnye promotes.

UDK 621.9.06-233.1 Zavackiy V.L., Kashinskiy A.S. IMPROVEMENT of SHPINDEL'NYKH KNOTS of METAL-CUTTING MACHINE-TOOLS. The results of numerous researches, directed on the improvement of basic parameters of shpindel'nykh knots are expounded (CHOU): high-speedness, power of drive and maximal twisting moment, and also the possible ways of decision of this task are resulted.

UDK 629.331 Pabat A.I., Kireev V.P. INNOVATIVE INVERTED OPPOSITE ENGINE. An effective innovative internal combustion engine with the inverted opposite combustion chamber has been worked out.

UDK 629.621.426 Pabat A.I., Kireev V.P. INNOVATIVE EXPRESS-DIAGNOSTIC OF REAR SUSPENSION AND ANGLES ELEMENTS OF ATS WHEELS INSTALLATION. Innovative express-diagnostic of angles installation of ATS (auto-transport system) wheels while simultaneous technical condition diagnosing of the suspension and steering control elements for all types of vehicles has been worked out.

UDK 621.791.011 Peremit'ko V., Nosov D. Reyderman J., Cherednik E. MEASURING OF DEFORMATIONS IN DEFAULT OF TENZOUSTANOVOK OF INDUSTRIAL MAKING. The question of measuring of the tensely deformed state of weldments is examined in the article. Tenzosetting is offered simple on a construction and cheap in making, providing necessary exactness of measuring. Experience of application of it is described in practice at determination tensely of the deformation state of the welded cylindrical purflings of docking to the piattis flancev by a conical transition. Theoretical developments of decision of durability task were before done authors, it was required to confirm their rightness, testing a construction on durability at a ladening its intrinsic pressure.

Section of "Electrical Engineering. Electromechanics. Electrical Power Engineering »

UDK 62-83 Sadovoy A.V., Derets A.L. RESEARCH OF TIME-OPTIMAL SERVO-DRIVE WITH DIFFERENT STRUCTURES OF THE STATE OBSERVERS. Obtained rational structure and synthesized parameters for sliding mode control system of the servo-drive with state observer, which provides time-optimal aperiodical transient. Results based on analysis of dynamic characteristics of three-order system.

UDK 621.313.323 Nizimov V.B., Kolychev C.V., Velikiy A.G. DYNAMICS OF THE REACTOR STARTING SYNCHRONOUS MOTORS WITH THE NONLINEAR STORE OF ENERGY. Application of nonlinear store of energy is considered for the increase of starting moment of synchronous motors. Calculation dependences of the starting modes synchronous motors are resulted for the different parameters contour of excitation.

UDK 621.313.323 Homenko V.I., Nizimov V.B., Kolychev S.V. RESEARCH OF MODES OF EXCITATION OF THE SYNCHRONOUS GENERATOR WITH THE ENERGY STORE. In clause the description condition of excitation for the synchronous generator with the store of energy in a circuit of excitation is given. The comparative analysis of modes of excitation is executed. It is installed that using the drives to energy vastly raises the speed of the growth of the voltage the stator synchronous generator.

UDK 621.313 Kachura A.V., Sjanov A.M., Nizimov V.B. INVESTIGATION OF THERMAL PROCESSES TWO COILS CONSTRUCTION OF INDUCTION RHEOSTAT IN STABILIZED OPERATING ASYNCHRONOUS MOTOR. In the article an offered mathematical model of an induction rheostat (IR), which bases on a finite element method and allows to investigate thermal modes IR with allowance for of processes of transformation of energy in a system a induction motor – induction rheostat. The comparison of experimental and settlement datas of account of thermal modes of a two-bobbin construction IR with allowance for of actual geometric parameters, properties of used materials and convective heat exchange with an environment is executed.

UDK 62-533.6 Syanov A.M., Navrotskiy M.A. DESIGN OF TRANSITIONAL PROCESSES OF STARTING OF ASYNCHRONOUS ENGINE WITH THE TIRISTOR-NIM REGULATOR OF TENSION. A virtual model is developed tiristorniy regulator of tension – asynchronous engine. A virtual model allows to design the kvazistaticheskie and transitional processes of starting of asynchronous engine. Researches of transitional processes are conducted for the asynchronous engine of the type 4AA50A4Y3. The comparative analysis of descriptions of engine at starting from a tiristornogo regulator and network is executed.

UDK 62-83:621.77 Polilov E.V., Rudnev E.S., Skorik S.P. SYNTESIS OF ROBUST H₂-OPTIMAL POSITION CONTROLLER OF POSITION ELECTRIC DRIVE. In the given paper robust control system of the position electric direct-current drive (DC drive) with H₂-optimal position controller synthesis is represented, working in the conditions of the incomplete information on object and with the account of its structural uncertainty. The synthesized H₂-optimal controller provides necessary accuracy of working off of the set movings and sensitivity level to parametric and co-ordinate perturbations acting on installation.

UDK 62-83:681.513.5 Sadovoy A. V., Kluyev O. V. Chegren S. A. RESEARCH OF DYNAMICS AND POWER PARAMETERS ASYNCHRONOUS GATES THE CASCADE WITH THYRISTOR THE DIRECT CONVERTER OF FREQUENCY IN THE ROTOR CIRCUIT. For asynchronous gate the cascade (AGC) with thyristor the direct converter of frequency (DCF) in a circuit of a rotor and a vector control system the mathematical model with the account of discrete properties gated the converter and switching processes in keys is made. Dynamics of channels of active and reactive power AGC in interrelation with other consumers of the electric power in load center is investigated. The system of automatic control of excitation AGC in function reactive power of load center is suggested.

UDK 621.515.1 Tsabenko M.V., Sadovoy A.V., Voliansky R.S. DYNAMICAL MODEL OF CENTRIFUGAL COMPRESSOR. A dynamic model of a centrifugal compressor, based on the equations of Moore-Greitzer. Analyzed its advantages and disadvantages. Added specifying the dynamics of the compressor components. Give curves of transient processes.

UDK 621.314 S'yanov A. M., Kulik M. V., Manukyan A. S. CONCORDANCE OF THE POWER IGBT MODULES WITH A MICROCONTROLLER. At development of transformers of energy with the use of latitudinal-impulsive modulation there are problems related to the concordance of levels and form of impulses, generated a microcontroller, with the

signals of management the entrances of the power IGBT transistors. The method of decision of this question is considered in the article.

Section of « Heat-power Engineering. Heat Engineering»

UDK 621.01.216 Pavlenko A.M., Klimov R.A. FEATURES OF POWER COOPERATION BEGINNINGS TO THE BOIL PARTICLES OF EMULSION. The mathematical model of power cooperation of beginnings to the boil as a result of sharp up cast of pressure particles of dispersion phase of emulsion which allows defining possibility of crushing of these particles is presented in this work. Possibility of application of the developed model is indicated for the study processes of crushing dispersion phase.

UDC 532.542.86.(088.8) Gotsulenko V.V. THE SELF-OSCILLATIONS OF RIECKE PHENOMENON CAUSED COMBINED OF ACTION BY HIS MECHANISM. In article, for a case when the pressure head characteristic of pipe Riecke is monotonously decreasing function of the charge it is established, that the mechanism of delay of a volumetric relaxation is not the reason of excitation of self-oscillations of phenomenon Riecke. Such self-oscillations self-excited when the pressure head characteristic has the ascending branch formed by descending branches of hydraulic and thermal resistance. Introduction of relaxation delay in system of the equations of movement results in reduction of amplitude of Riecke fluctuations.

UDK 665.521.004.17+536.423 Grekov V.F., Piankov A.A., Yalovoy N.I., Ovsyevsky A.A. DETERMINATION OF COMPOSITION AND PARTIAL PRESSURE OF BENZENE BY VAPOUR-AIR MIXTURE'S PARAMETERS. The article contains approaches to determination of parts of components in a forming petrol mixture of liquid hydrocarbons, by parameters of the mixture of their steams with air in a gas space of a reservoir.

UDK 66.02.071.7 Tashimov L.T., Balabekov O.S., Meyrbekov A.T., Koshtayeva S. RESEARCH OF HYDRODYNAMICS AND MASS TRANSFER IN LOW POWER-CONSUMING GAS AND DUST ENTRAPMENT UNIT WITH CONICAL PERFORATED CONTACT ELEMENT AND TWO ZONES OF PHASE CONTACT. We showed the data on designed constructions of units two zones of phase contact, description of fundamentals of interaction between gaseous liquid steams and hydro dynamical modes of operation as well as efficiency of purification of gases from the unit with cone perforated contact element and two zones of phase contact.

Section of «Chemistry. Chemical, Biological Technologies. Ecology»

UDK 620.3.197 Olkhov G., Kozlovskaya L. ABOUT CORROSION CRACKING MECHANISM OF CONSTRUCTIONAL MATERIALS OF OIL AND GAS EXTRACTION EQUIPMENT. The theories explaining the mechanism of course corrosion - mechanical processes in top of the corrosion-fatigue crack are analyzed. It is established, that these theories can be used for development of methods of prevention of corrosion-mechanical destructions of constructional materials, including with application inhibitors of corrosion.

UDK 541.138 Tkalenko D.A., Prochenko A.V., Rupp V.V., Vishnevskaya Yu.P. POLYAROGRAFICHNI IVNYANNYA FOR THE ANALYSIS OF KHRONOVOL'TAMPEROGRAM OF CIRCULATING ELECTRODE PROCESSES. Equation for quantitative description of chronovoltammograms of reversible electrode process was obtained. Possibility of application of this equation at the study of kinetics of electrochemical processes in ionic melts was shown.

UDK 662.749 Makhovsky V., Goulyayev V., Goloborodko V. ANALYSIS OF INFLUENCING OF SMOLOSODERGASHIY WASTES KOKSOHIMICHESKOGO PRODUCTION IN COAL SHIHTAH ON QUALITY OF COKE. Researches on the experimental setting, which conformities to the law of change of quality of coke are set as a result of, are conducted, depending on maintenance of organic additions in experimental coal mixtures on quality of coke. The got product (prepared additions of organic origin on the offered method) can be used in production terms as additions or component of coal mixtures for coking, physical-mechanical properties of coke are here saved and its physical and chemical indexes get better. The given method allows to use plenties of the wastes, taken out and contaminating territories adjoining to the coke-chemical enterprises.

UDK 61.152.004.18 Novicova O.V., Shestozub A.B., Voloshin M.D. SEARCHING OF ENERGY – SAVING TECHNOLOGIES TO RECEIVE MINERAL FERTILIZERS. In our time the important problem in the production of mineral fertilizers is a deficit of natural gas and high-quality raw material. It is therefore necessary to reduce material- and power - hungryness of productions, as much as possible to diffuse safe technologies ecologically, to utilize new and renewable energy and natural resources sources. This problem can be decided through the use of biochemical technologies, in particular, bioleaching.

UDK 621.311:502.5 Avramenko S.H., Kosheljak E.R. THE RESEARCH AND ACTIVITY DEVELOPMENT FOR DECREASING BLOW-OUT TO ENVIRONMENT OUT OF CITY HEATING POWER STATION. At choice problems of fuel and blow-out influence on environment from thermoelectric power station, has been considered in the work, the ways of their decreasing due to complex reconstruction and supply of different rinds of power resources have been offered. Effective pover, economic, ecological aspects of technology introduction cosidering all standard requirement and programmes have been considered.

UDK 628.47 Avramenko S.H., Krot I.V. RESEARCH AND IMPROVEMENT OF TREATMENT AND MANagements SYSTEM OF SOLID REJECTS FROM HOUSING FUND OF DNEPRODZERZHINSK. The results of treatment and management system research of Solid Rejects in housing fund of the city with revealing of present disadvantages and problems have been considered. Introduction of a new alternative, perspective and effective system – complex processing of waste materials with attention accenting on a separate collection of garbage has been offered. It will help to solve a number of ecological problems and improve sanitary and hygienic state of city.

UDK 57.083 Bondar i. V., Smetanin V. T., Gorchacov V. A. STUDYING OF INFLUENCE OF THE DILUTED PREPARATIONS OF GUMATIC ACIDS ON GROWTH AND CAROTENOGENESIS OF MUCOR FUNGY BLAKESLEA TRISPORA. The main results of reseach work in the investigation of solution gumus aids in the process off cartinogenes and first metabolism in the mucor fungi Blakeslea trispora.

Section of «Applied Mathematics»

UDK 62-83 Voliansky R.S., Sadovoy A.V. LYAPUNOV'S NON-QUADRATIC FUNCTION. Lyapunov's non-quadratic function for 2nd order dynamic object is defined. Conditions of "sewing together" of semisurfaces found functions are analyses. Properties of the found function of Lyapunov are considered.

UDK 515.174 Balakireva E. B. STRUCTURAL EQUATIONS OF THE GROUP OF PARALLEL TRANSPORT IN RIEMANNIAN SPACE. The group of parallel transports in

Riemannian space is considered to be a group of transformations. It was demonstrated that the integrability condition of some structural equations of the group is the Bianchi identities.

UDK 515.174 Golenko D.I., Chernomurova L.O. USING OF GENETIC ALGORITHMS IN THE TASKS OF PACKING. The process of construction of genetic algorithm is considered for the task of palleting production. The analysis of expedience of using of genetic algorithm is conducted for the solving of task of the unidimensional packing.

Section of « Discussions»

УДК 621.746 Ogurtsov A.P., Kaira L.G. THE ANALYSIS OF CHANGES IN THE NATIONAL IRON AND STEEL METALLURGY. We've carried out the analysis of changes in the national iron and steel metallurgy that have brought it to the collapse. The suggestions concerning the improvement of this branch work have been given.