

МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ

УДК 621.86

К.А. Гончаров, В.П. Дунаев, А.А. Бабаев

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЯГОВОГО КАНАТА МЕХАНИЗМА ИЗМЕНЕНИЯ
ВЫЛЕТА СТРЕЛЫ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОГО ЛЕНТОЧНОГО
ПОГРУЗЧИКА**

Предложена новая конструктивная схема механизма изменения вылета стрелы мобильного телескопического ленточного погрузчика. Рассмотрены и проанализированы расчетные схемы механизма. Получены зависимости и даны рекомендации для определения усилий в тяговых канатах механизма

Ключевые слова: ленточный конвейер, мобильный телескопический погрузчик, механизм выдвижения стрелы, тяговый канат

УДК 621.436

Е.В. Дмитриевский

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НА МОЩНОСТЬ РОТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ И РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ**

Установлено, что определяющими параметрами, влияющими на мощность N_e роторно-поршневого двигателя, являются геометрический (коэффициент заполнения η_v) и регулировочный (коэффициент избытка воздуха α). По математической модели роторного двигателя методом множественного регрессионного анализа, основанным на использовании метода наименьших квадратов и матричного подхода к расчету коэффициентов полиномиальной модели, получено уравнение, адекватно описывающее зависимость его мощности N_e от сочетания двух независимых определяющих параметров: η_v и α

Ключевые слова: роторно-поршневой двигатель, математическая модель, мощность, геометрические параметры, регулировочные параметры, уравнение регрессии

УДК 001.891.573

Л.И. Евельсон, Е.Г. Рыжикова

**ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПЛАНИРОВАНИЯ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

Представлена методика проведения вычислительных экспериментов с учётом отклонений от традиционных допущений регрессионного анализа: допускаются существенные отличия закона распределения отклика от нормального закона, наличие точек плана с большим числом условно-недопустимых параллельных опытов, включая точки, в которых остается всего один опыт. Предложена модификация численного метода условной оптимизации квадратичных регрессионных моделей. Продемонстрирована ее эффективность в ситуациях обнаружения недопустимых опытов и точек матрицы плана на примере оптимизации параметров производственного процесса

Ключевые слова: вычислительный эксперимент, метод оптимизации, регрессионная модель, недопустимые точки

УДК 620.22:621.74.042

Н.А. Жижкина, С.А. Ипатов

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ ЧУГУНОВ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА

Проанализированы особенности строения белых, половинчатых и серых чугунов
Ключевые слова: белый чугун, микроструктура чугунов, половинчатый чугун, свойства чугунов, серый чугун, состав чугунов

УДК 621.824.32.004.67:621.4

В.Я. Коршунов, Д.А. Новиков

ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ШЕЕК КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ ПРИ РЕМОНТЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

Представлены результаты оценки энергетической эффективности различных технологических способов восстановления шеек коленчатых валов при ремонте двигателей

Ключевые слова: энергия, эффективность, удельная работа, КПД, шлифование, производительность

УДК 621.81

Г.Н. Макаров, И.О. Шныриков, О.А. Горленко

УМЕНЬШЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА НЕРАВНОМЕРНОСТИ НАГРУЗКИ В ПРЯМОЗУБЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧАХ

Рассмотрен метод уменьшения коэффициента неравномерности нагрузки в прямозубых цилиндрических зубчатых передачах разделением поверхностей зубьев на несколько равных частей

Ключевые слова: зубчатая передача, динамические нагрузки, жесткость зубьев, коэффициент неравномерности нагрузки

УДК 621.824.32:621.4

Д.А. Новиков

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ШЛИФОВАНИЯ ШЕЕК КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ ПРИ РЕМОНТЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

Рассмотрен подход к повышению энергетической эффективности процесса шлифования шеек коленчатых валов при ремонте двигателей

Ключевые слова: энергия, технология, шлифование, КПД, удельная работа, коленчатый вал

УДК 532.5

В.Т. Перевезенцев, М.А. Шилин

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УПЛОТНЕНИЯ ЗАЗОРОВ В ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩЕГО АГРЕГАТА ГТК-10-4

Описаны способы модернизации уплотнения радиального зазора газовой турбины с применением сотовой структуры на периферии рабочего колеса. Рассмотрены газодинамические и теплотехнические проблемы использования сотовых уплотнений в турбомашинах

Ключевые слова: сотовое уплотнение, гидравлическое сопротивление, теплообмен, охлаждающий воздух, радиальный зазор, газоперекачивающий агрегат, ГТК-10-4, проточная часть

УДК 621

Л.А. Потапов, Т.В. Смородова

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРА ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ С САМОВОЗБУЖДЕНИЕМ

Предложена конструкция генератора возвратно-поступательного движения с самовозбуждением без постоянных магнитов. С помощью программного комплекса CONSOL Multiphysics исследовано распределение магнитных полей при различных положениях подвижного магнитопровода. Приведена модель предложенного генератора в программе Electronics Workbench с указанием напряжений и токов в нагрузке и обмотках генератора

Ключевые слова: генератор возвратно-поступательного движения, генератор с самовозбуждением, моделирование, магнитный поток.

УДК 629.4.015:539.3

В.И. Сакало, А.В. Сакало

КОЭФФИЦИЕНТ ВНЕДРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ В БЫСТРОМ АЛГОРИТМЕ РЕШЕНИЯ КОНТАКТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ КОЛЕСА И РЕЛЬСА

Определены значения коэффициентов внедрения поверхностей колеса и рельса, используемых при применении быстрого алгоритма для решения нормальных контактных задач. Рассмотрены три случая: область контакта имеет не сильно выраженный пространственный характер; пятно контакта располагается вблизи середины поверхности качения рельса, радиусы кривизны профилей колеса и рельса близки по значению; пятно располагается на галтельных участках профилей

Ключевые слова: быстрый алгоритм, коэффициент внедрения, область контакта, распределение контактных давлений, метод конечных элементов

УДК 621.86

Т.В. Селенская, Е.И. Селенский, А.Д. Ионкина

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НА ВРАЩЕНИЕ КОНСОЛЬНОГО КРАНА

Исследовано влияние статической и динамической характеристик приводного асинхронного электродвигателя на вращение консольного поворотного крана при его разгоне и установившемся движении

Ключевые слова: консольный поворотный кран на колонне, асинхронный электродвигатель, статическая характеристика, динамическая характеристика, электромагнитная постоянная времени, время разгона, перерегулирование, установившийся режим

УДК 621.891

В.П. Тихомиров, М.А. Измеров

КОНТАКТНАЯ МЕХАНИКА ФРАКТАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Показана связь классического статистического метода оценки геометрии шероховатых поверхностей и фрактального подхода. Описаны процедуры моделирования фрактальных поверхностей. Адекватность моделей реальным поверхностям проверена по спектральной плотности и предложенному критерию адекватности. Получена связь между деформацией микронеровности и нагрузкой, дающая полную картину упруго-пластического состояния пятна контакта при заданном сближении

Ключевые слова: контактная механика, фрактальные поверхности, зазор, фрактальная размерность, спектральная плотность, моделирование поверхностей, деформация

УДК 656.022

Е.Н. Христофоров, Н.Е. Сакович, А.М. Никитин, А.М.Случевский

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ЗА ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рассмотрены подходы к количественному анализу состояния безопасности движения с применением методов математической статистики и теории вероятностей. За основу расчета показателей безопасности движения взят пуассоновский закон распределения. При этом отмечено, что достоверность оценки показателей будет выше при увеличении объема статистики дорожно-транспортных происшествий

Ключевые слова: математическая статистика, безопасность движения, аварийность, опасные факторы, показатели безопасности движения, дорожно-транспортное происшествие, автотранспортное средство, теория вероятностей, пуассоновский закон распределения

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 332.1

Е.Э. Аверченкова, А.В. Аверченков, В.К. Черкасов, Д.В. Аксененко

МОДЕЛЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ В УСЛОВИЯХ МАЛОПРОГНОЗИРУЕМОЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ, ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СОВЕТУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ (НА ПРИМЕРЕ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Приведены основные характеристики модели региональной социально-экономической системы, функционирующей в условиях малопргнозируемой внешней среды, созданной с целью формирования информационной советующей системы, позволяющей повысить качество принимаемых управленческих решений на разных уровнях региональной власти

Ключевые слова: региональная социально-экономическая система, информационная советующая система, малопргнозируемая внешняя среда, модель

УДК 51-77

А.Г. Белоусов, Н.В. Исканцев

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЗАЦИИ СОЦИОЛОГИИ

Рассмотрены некоторые математические методы, применяемые в современной социологии

Ключевые слова: математизация социологии, математическая статистика, теория принятия решений, математическое моделирование, статистическая обработка данных, аппроксимация данных

УДК 331.015.11

С.В. Кондратенко, В.В. Спасенников

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАТОРОВ В ПРОЦЕССЕ ЭРГОНОМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Рассмотрены методы анализа микроструктуры действий операторов с использованием технологических карт трудового процесса. Приведены обозначения элементов движений с учетом трехзонной системы оценки. Предложена методика синтеза нечетких алгоритмов на основе оценки нормы управляемости при нечетких временных характеристиках работы оператора

Ключевые слова: анализ деятельности, микроструктура движений, графы алгоритмов, трудовой процесс, нормы управляемости, теория нечетких множеств, эргономическое обеспечение, человеко-машинные комплексы

УДК 004.728

М. Ю. Рытов, П. А. Ковалев

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ОБМЕНА ДАННЫМИ В СЕТЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С КОРПОРАТИВНЫМИ ПОРТАЛАМИ

Проанализированы проблемы обмена данными в среде промышленных предприятий, где центром управления технологическим процессом является корпоративный портал, с точки зрения сетевой модели ISO/OSI, представленной 7 уровнями

Ключевые слова: сетевая модель, модель ISO/OSI, обмен данными, корпоративный портал, промышленная среда, протокол, локальная сеть

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 658

Д.Н. Ветошко, Н.В. Грачева

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПАРАДИГМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Исследована тождественность категорий «экономический рост» и «экономическое развитие». Показано, что наиболее объективно отражает современную динамику экономических процессов категория «экономическое развитие». Существенно мотивирующим эффективную деятельность промышленных предприятий фактором признана парадигма их устойчивого развития. Рассмотрены обеспечивающий синергетический эффект такого развития ресурсный потенциал и требования к его компонентам

Ключевые слова: : экономический рост, экономическое развитие, ресурсы, ресурсный потенциал, промышленное предприятие, парадигма, факторы развития.

УДК 338

И.А. Кириченко, Д.В. Ерохин

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Рассмотрены вопросы развития информационного общества в современных экономических условиях, выделены его характерные черты, а также факторы, влияющие на него. Сделан вывод о том, что информационные ресурсы в современных условиях развития российской экономики, выступают важным фактором обеспечивающим конкурентоспособность инновационной продукции

Ключевые слова: информационное общество, информационные ресурсы, информация, инновационный процесс, конкурентоспособность предприятия

УДК 621.22

В.Н. Ожерельев, М.В. Ожерельева

РЕЗЕРВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ БРЯНСКА

Проанализированы современные проблемы и перспективы инновационного развития систем энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве. Рассмотрена

конструкция гидротурбины, работающей на пре-образование потенциальной энергии сточной воды в электрическую. Подсчитан экономический эффект от внедрения изобретения

Ключевые слова: энергосбережение, коммунальное хозяйство, потенциальная энергия, гидравлическая турбина, экономический эффект, экологическая безопасность.

УДК 338

Е.А. Саттаров, Е.Н. Склад

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ ИННОВАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Рассмотрены ключевые вопросы, раскрывающие содержание принципов маркетинга инноваций на современных предприятиях в условиях глобализации

Ключевые слова: маркетинг инноваций, конкуренция, инновации, корпоративная социальная ответственность.

ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 796.01

Г.В. Карева

ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ КАК МЕТОД РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Рассмотрены вопросы применения игровых технологий в профессиональном образовании, развитие профессиональных компетенций посредством игр. Представлены результаты апробации метода игровых технологий на студентах и приведены статистические данные развития компонентов их профессиональных компетенций

Ключевые слова: игровые технологии, профессиональные компетенции, внимание, мышление, самооценка, проблемные ситуации, симуляция.