

## РЕФЕРАТИ

### Розділ «Металургія. Зварювання»

УДК 669.162 Крячко Г.Ю., Хвостов М.К. ИЗМЕНЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОРЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДОМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. Рассмотрены зависимости между критерием уровня доменной технологии и теоретической температурой горения, а также составляющими ее определения, имеющими самостоятельное технологическое значение, а именно, теплотой сгорания топлива на фурмах и энтальпией фурменных газов. Показано, что улучшение условий плавки сопровождалось повышением теоретической температуры горения, опережающим ростом теплоты сгорания и замедленным увеличением теплосодержания фурменных газов.

*Ключевые слова:* уровень доменной технологии, теоретическая температура горения, теплота сгорания топлива, энтальпия фурменных газов.

УДК 669.162 Крячко Г.Ю., Лазебник Д.О., Сафина-Валуева Л.А., Мастеровенко Е.Л. ОСОБЕННОСТИ НЕСТАЦИОНАРНОСТИ ПРОЦЕССА В КОМПАКТНОЙ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ. Сообщение 1. Исследовано влияние режима работы доменной печи объемом 700 м<sup>3</sup> на нестационарность процесса, обусловленную периодическим выпуском продуктов плавки. Показано влияние ровности хода и основности шлака на характер нестационарности. Отмечено, что существуют резервы интенсификации плавки на компактных печах при обеспечении последних второй чугунной леткой и перехода на шлаки пониженной основности.

*Ключевые слова:* компактная доменная печь, нестационарность процесса, выпуск продуктов плавки, резервы интенсификации.

УДК 669.184.125 Сигарев Е.Н., Чернятевич А.Г., Недбайло Н.Н. ОСОБЕННОСТИ РАЗДУВКИ ШЛАКОВОЙ ВАННЫ ДВУХЪЯРУСНОЙ ФУРМОЙ. Установлены гидрогазодинамические особенности раздувки жидкой ванны с использованием двухъярусной фурмы с разделенным газовым потоком при условии предотвращения образования сплошного слоя настыли на ее стволе. Предложено выражение для определения рабочей высоты расположения фурмы над поверхностью раздуваемой ванны.

*Ключевые слова:* двухъярусная фурма, конвертер, футеровка, шлаковый гарнисаж.

УДК 669.184 Огурцов А.П., Кулик А.Д., Кашеев М.А., Похвалитый А.А., Сотниченко С.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПУСКА МЕТАЛЛА ИЗ КОНВЕРТЕРА. Сообщение 1. МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТРУИ С ГАЗОМ В ПОЛОСТИ ЛЕТКИ. Показана значимость выпускного канала конвертера и необходимость расширения его функций. С помощью метода анализа размерностей выбран базовым критерий подобия Вебера, с использованием которого разработана модель летки 240-т конвертера.

*Ключевые слова:* выпускной канал, длительность выпуска, летка-диспергатор, газожидкостный поток, организация струи, брызгоунос.

УДК 669.184 Огурцов А.П., Кулик А.Д., Кашеев М.А., Похвалитый А.А., Сотниченко В.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПУСКА МЕТАЛЛА ИЗ КОНВЕРТЕРА. Сообщение 2. РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА. Показана возможность трансформирования металлической струи в канале летки в газо-металлический поток на этапе выпуска металла из агрегата.

*Ключевые слова:* выпускной канал, длительность выпуска, газожидкостный поток, рафинирование, организация и защита струи, брызгоунос.

УДК 621.785.539:787.044:669.296 Лысенко А.Б., Губарев С.В., Калинина Т.В. ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И СКОРОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ НА СТРУКТУРУ СПЛАВОВ Cu-Zr. Методами рентгенофазового анализа исследовано влияние состава и режима охлаждения на структуру сплавов  $Cu_{100-x}Zr_x$  ( $x = 32, 36, 38, 41, 44, 50, 55, 62, 67, 73$  ат.%), приготовленных закалкой из жидкого состояния в виде фольг толщиной 30-200 мкм. Установлено, что в результате быстрой закалки в концентрационном интервале 38-62 ат.% Zr фиксируются аморфные структуры без включений кристаллических фаз. Определен состав сплава ( $x = 44$ ), переходящего в аморфное состояние при наименьших значениях скорости охлаждения ( $\sim 3 \cdot 10^4$  К/с). Сделан вывод о возможности использования этого сплава в качестве основы для создания легко стеклюющихся многокомпонентных композиций.

*Ключевые слова:* закалка из жидкого состояния, скорость охлаждения, рентгенофазовый анализ, склонность к аморфизации.

УДК 621.643.412 Рейдерман Ю.І., Чередник Є.О., Перемітько В.В., Лазаренко Р.О., Сімчук В.І. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ШЛЯХОМ РОЗРОБКИ АЛГОРИТМУ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ РЕЖИМУ ЗВАРЮВАННЯ У ВУГЛЕКИСЛОМУ ГАЗІ ДЛЯ ПРОГРАМИ НА МОВІ JAVA-2. Розроблено систему з 4-х рівнянь, за допомогою якої моделюється процес плавлення електродної проволоки в зварювальній дузі. Створено алгоритм розв'язання цієї системи. Алгоритм перетворено у вихідник програми на мові Midlet Pascal. Зроблено компіляцію програми, її встановлення та налагодження на мобільному телефоні HP-1560. Все це надало можливість використовувати результати, одержані авторами, на практиці в умовах виробництва.

*Ключові слова:* дуга, електрод, сила струму, напруга, математичне моделювання.

### **Розділ «Прокатне виробництво»**

УДК 621.771.01 Максименко О.П., Измайлова М.К., Романюк Р.Я., Попов В.О. ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ ОБТИСНЕННЯ ЖЕРСТІ НА СТАНІ 550 КОМБІНАТУ “ЗАПОРІЖСТАЛЬ”. В роботі запропоновано режими натягів при виробництві жерсті №22, №25 та №28 на одноклітьовому реверсивному стані 550 комбінату “Запоріжсталь”, за якими буде протікати стійкий в поздовжньому напрямку процес за меншої сили, сумарного моменту та потужності деформації. У якості критерію стійкості використовується умова, наведена в роботах Я.Д.Василева. Зниження сумарного моменту та потужності прокатки за запропонованими режимами натягів будуть відповідно: 7,2% та 8,4% при прокатці жерсті №22; 8,1% та 7,8% – жерсті №25; 14,5% та 14,1% – жерсті №28. Приблизний річний економічний ефект від впровадження даних режимів буде складати 182,8 тис. грн.

*Ключові слова:* жерсть, поздовжня стійкість процесу, режими натягів, реверсивний одноклітьовий стан, холодна прокатка.

УДК 621.771.0 Максименко О.П., Измайлова М.К., Пономаренко А.С. К ВОПРОСУ О БАЛАНСЕ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ В ОЧАГЕ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ПРОКАТКЕ. В статье выполнен анализ баланса продольных сил в очаге деформации при прокатке жести на стане 1400. Наряду с вытягивающими металл в очаг деформации и выталкивающими контактными силами и силами натяжения полосы рассматривалась результирующая продольных сил пластически деформируемого металла. Эта средняя результирующая является силой сопротивления продольному течению металла и во всех клетях направлена противоположно к движению полосы, что подтверждает устойчивый характер прокатки.

*Ключевые слова:* контактные силы, сила натяжения, прокатка жести, продольная устойчивость, очаг деформации.

### Розділ «Механіка. Машинобудування»

УДК 621.791.9(75) Чередник Е.А., Олейник Л.А., Рейдерман Ю.И., Перемитько В.В. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ ХОДОВОЙ ЧАСТИ МАШИН, РАБОТАЮЩИХ ПРИ АБРАЗИВНОМ ИЗНОСЕ. Для определения усилий, возникающих во время работы между контактными поверхностями катка и звена, выбрана расчетная схема, основанная на типовой конструкции опорного катка. Предложенные исследования рабочих поверхностей контактной пары каток-звено позволяет существенно повысить служебные характеристики деталей, работающих в условиях интенсивного абразивного износа с умеренными нагрузками.

*Ключевые слова:* опорный каток, абразивный износ, умеренные нагрузки.

УДК 681.004.942:62-192 Бойко В.И., Мещанинов С.К., Волошин Р.В. СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЛОЖНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. Рассмотрены возможности использования синергетического подхода к прогнозированию надежности функционирования сложной технической системы на примере очистного забоя угольной шахты. Исследования базируются на использовании основных положений термодинамики необратимых процессов. Показано, что очистной забой может рассматриваться в виде 4-х подсистем, функционирующих по схеме последовательно соединенных элементов. Полученные результаты могут быть применены к сложным техническим системам другого назначения.

*Ключевые слова:* синергетический подход, забой угольной шахты, прогнозирование состояния сложных технических систем, прогнозирование надежности.

### Розділ «Радіоелектроніка»

УДК 621.376 Марченко С.В., Сьянов А.М., Морозов В.М. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ПРОНИЗЫВАЮЩЕЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ФАР С ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЗАПОЛНЕНИЕМ. Рассматриваются особенности применения метода пронизывающей области для электродинамического расчета ФАР из плоскопараллельных волноводов с однослойным диэлектрическим покрытием и волноводной вставкой. Полученные результаты имеют графическую точность с известными работами и представлены результаты исследования численной сходимости в зависимости от количества учитываемых волн.

*Ключевые слова:* интегральное уравнение, функция Грина, фазированная антенная решетка, волновод, коэффициент отражения.

УДК 621.391 Рязанцев О.В., Кулик М.В., Сьянов А.М., Манукян А.С. ДЕТЕКТИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ С  $\pm \pi / 2$  ФАЗОВЫМИ ВРЕЗКАМИ. Предложены разные варианты детекторов для сигнала с  $\pm \pi / 2$  фазовыми врезками и возвратом к фазе. Проанализирована односигнальная селективность таких устройств с помощью моделирования в среде MatLab.

*Ключевые слова:* фазовая врезка, частотно-селективное устройство, амплитудный детектор, фазовый детектор, односигнальная селективность, перемножитель, фазовращатель, когерентность, «шахматная последовательность».

УДК 539.216.2 Таран В.Г., Томина А.В. ВЛИЯНИЕ ПОСЛЕРОСТОВОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СВОЙСТВА КРИСТАЛЛОВ  $\text{BaTiO}_3$ , ПОЛУЧЕННЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ СКОРОСТЯМИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ. В статье приведены результаты исследований влияния послеростового термического отжига монокристаллов титаната бария на конфигурацию их доменной структуры, механизм переполяризации в

электрических полях, низкочастотную диэлектрическую проницаемость и спектры оптического пропускания в видимой и инфракрасной областях спектра.

*Ключевые слова:* сегнетоэлектрик, домены, переполяризация, кристаллизация, отжиг.

УДК 658.513.012.12 Бойко В.И., Мещанинов С.К., Волошин Р.В. ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА. Рассмотрены возможности использования синергетического подхода к прогнозированию надежности функционирования электронной системы на примере автоматизированного управления надежностью функционирования очистного забоя угольной шахты. Исследования базировались на использовании основных положений термодинамики необратимых процессов. Показано, что электронная система управления надежностью функционирования очистного забоя может рассматриваться в виде 4-х подсистем, функционирующих по схеме последовательно соединенных элементов. Полученные результаты могут быть применены и к контролирующе-управляющим электронным системам другого назначения.

*Ключевые слова:* электронная система, синергетический подход, сложная техническая система, термодинамика необратимых процессов.

### **Розділ «Електромеханіка. Електротехніка»**

УДК 62-52 Шеремет О.І., Садовой О.В. СИНТЕЗ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ЗА УМОВИ ЧАСТКОВОЇ КОМПЕНСАЦІЇ ОБ'ЄКТА КЕРУВАННЯ НА БАЗІ ДИСКРЕТНОГО ЧАСОВОГО ЕКВАЛАЙЗЕРА. У статті запропоновано новий метод синтезу замкнутої автоматизованої електромеханічної системи на базі дискретного часового еквалайзера за умови послідовного включення ланки, що частково компенсує об'єкт керування. Система, яка включає в свій склад дискретний часовий еквалайзер, буде аналогово-цифровою, оскільки об'єкт керування – аналоговий.

*Ключові слова:* квантування, перехідна функція, регулятор, похибка.

УДК 62-83 Дерез А.Л., Садовой А.В. ОПТИМИЗАЦИЯ ПО БЫСТРОДЕЙСТВИЮ ПОЗИЦИОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА МЕТОДОМ N-і ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ В КОНТЕКСТЕ ТЕОРЕМЫ ОБ N ИНТЕРВАЛАХ. Применительно к позиционному электроприводу получены соотношения величины скачка задающего воздействия и параметров релейной системы оптимального по быстродействию управления. Выполнена аналитическая проверка устойчивости скользящего режима. Представлены результаты моделирования динамики синтезированной системы.

*Ключевые слова:* релейная система управления, метод N-і переключений, оптимальность по быстродействию.

УДК 62-23:621.313:333 Ключник В.Г. ВИЗНАЧЕННЯ ФОРМИ ЗОВНІШНЬОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСФОРМАТОРНОГО ПРИСТРОЮ З ПОЗДОВЖНЬОЮ ЄМНІСНОЮ КОМПЕНСАЦІЄЮ. У статті досліджено залежність параметрів короткого замикання трансформаторного пристрою з подовжньою ємнісною компенсацією (трансіконда) від обмежень найбільшої і найменшої напруги на виводах його вторинної обмотки при заданих параметрах електроприймача. Отримано співвідношення, що визначають форму зовнішньої характеристики трансіконда при заданих величинах коефі-

цієнта навантаження і його відносною величиною напруги короткого замикання. Визначено координати точки максимуму зовнішньої характеристики.

*Ключові слова:* трансіконт, зовнішня характеристика, трансформаторний пристрій, ємнісна компенсація.

УДК 621.313.322 Сторожко С.П. ГРАФОАНАЛІТИЧНИЙ МЕТОД ПОБУДОВИ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИНХРОННОГО ДВИГУНА СПЕЦІАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. У статті розглянуто методику побудови характеристик статичного режиму замкненої системи за швидкістю «асинхронний двигун – тиристорний регулятор напруги». Показано, що залежність швидкості від моменту є лінійною і досить жорсткою. Її побудова виконується простим графоаналітичним засобом.

*Ключові слова:* тиристорний асинхронний привод, механічні характеристики, замкнута система, метод побудови.

УДК 621.313.322 Сторожко С.П., Денисенко Є.І. МОДЕЛЮВАННЯ ЧАСТОТНОГО ПУСКУ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА. У статті розглянуто проблему моделювання частотного пуску асинхронного двигуна. Представлено диференціальні рівняння математичної моделі і їх розв'язання програмою SIMULINK. Показана оцінка пускових режимів - прямого пуску значно покращує пусковий режим, як безударний зі змінним прискоренням.

*Ключові слова:* асинхронний двигун, моделювання, частотний пуск, структурна схема.

### **Розділ «Теплотехніка. Теплоенергетика»**

УДК 658.26 Климов Р.А. ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННЕГО ПОДВОДА ТЕПЛОТЫ НА ПРОЦЕССЫ ВСКИПАНИЯ ЭМУЛЬСИОННЫХ СРЕД. В данной работе представлена математическая модель роста паровой фазы при закипании эмульсии в результате резкого сброса давления, учитывающая изменение температуры несущей среды. Модель позволяет описать в более корректной постановке рост паровой фазы в присутствии масла, как ПАВ, с учетом формирования паровой фазы на границе раздела вода-масло. Модель роста паровой фазы с учетом изменения теплоподвода от масла позволяет более точно рассмотреть и изучить процессы, происходящие при вскипании эмульсий.

*Ключевые слова:* эмульсия, закипание, дробление, ускорение, нестабильность, тепловой поток.

УДК 622.271 Бондаренко А.А. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КЛАССИФИКАТОРА ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТВЕРДОЙ ЧАСТИЦЫ С ПОТОКОМ ЖИДКОСТИ. Выполнено теоретическое описание гравитационного осаждения твердой частицы при ее попутном и встречном движении относительно горизонтального потока несущей среды посредством метода Лагранжа. Получена зависимость для определения пути, пройденного твердой частицей в условиях гравитационного осаждения под действием горизонтального несущего потока, которая учитывает возможные сценарии относительного движения твердой частицы и жидкости. При условии отсутствия взаимного перемещения твердой частицы и горизонтального потока зависимость может быть использована для построения траектории движения и обоснования конструктивных параметров горизонтального классификатора.

*Ключевые слова:* твердая частица, горизонтальный поток, траектория, гидравлический классификатор.

УДК (620.9 + 553.982.2):66(063):005:536.7 Тучин В.Т., Долгополов И.С., Садовой А.В., Тищенко Н.Т., Безштанько Р.В. СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ПРОБЛЕМЕ ЭНЕРГОРЕСУРСΟΣБЕРЕЖЕНИЯ (часть 1). В работе сформулированы теоретические основы системного анализа энергоресурсосбережения физико-технологических систем (ФТС). Разработаны стратегические принципы, систематизирующие все этапы получения математического описания физико-технологической системы, отражающие параметрическую, эксергетическую и эксергоэкономическую стороны функционирования ФТС. Рассмотрены особенности выполнения начальных этапов системного анализа физико-технологической системы.

*Ключевые слова:* энергоресурсосбережение, физико-технологическая система, системный анализ, стратегия, тактика, критерий, эффективность.

### **Розділ «Хімія. Хімічні технології. Екологія»**

УДК 548.736:546.562:541.49 Коваленко А.Л., Бреже А.Р. КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ МЕДИ (II) С АЛИФАТИЧЕСКИМИ АМИНАМИ В ДИМЕТИЛФОРМАМИДЕ. Изучено комплексообразование меди (II) с алифатическими аминами в неводных средах. Установлен состав полученных соединений, выведены корреляционные уравнения зависимости рК нестойкости комплексов от  $\lg C_L$ .

*Ключевые слова:* комплексообразование, медь (II), алифатические амины, диметилформамид.

УДК 665.663.4 Ларичева Л.П., Коляда О.Є. ВПЛИВ ЯКОСТІ ПРОПАНАУ НА ПРОЦЕС ОХОЛОДЖЕННЯ СИРОВИННОЇ СУМІШІ ПРИ ДЕПАРАФІНІЗАЦІЇ НАФТОВИХ ОЛИВ. У статті наведено результати дослідження впливу якості холодоагенту на охолодження сировинної суміші у процесі депарафінзації нафтових олив. Чим нижча якість холодоагенту, тим вищий тиск у системі, витрата пропану на охолодження сировини та споживча потужність компресора. Застосування у схемі додаткового обладнання – колони деетанації – значно покращить якість пропану, призведе до зниження тиску холодоагенту у системі, покращення умов конденсації та збільшення ефективності теплообміну у пропанових кристалізаторах і продуктивності установки в цілому.

*Ключові слова:* депарафінзація нафтових олив, охолодження сировинної суміші, якість холодоагенту, колона деетанації.

УДК 548.736:546.562:541.49.677.21 Коваленко А.Л., Молчанова Е.А. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ИММОБИЛИЗОВАННЫЕ ПРЕПАРАТЫ. Разработаны технология синтеза координационных соединений меди (II) с биолигандами и методика получения иммобилизованных лечебных препаратов, которые могут быть использованы в медицинских учреждениях при лечении урологических, хирургических больных, а так же при лечении ожогов.

*Ключевые слова:* медь (II), координационные соединения, иммобилизация, медицинские учреждения.

УДК 548.736:546.562:541.49.677.21 Коваленко А.Л., Молчанова Е.А. НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ПРЕПАРАТОВ БИОМЕТАЛЛОВ С БИОЛИГАНДАМИ. В соответствии с законодательной базой и нормативными стандартами получены иммобилизованные лечебные препараты на основе диальдегидцеллюлозы (марля, текстиль) и комплексных соединений меди (II) с 2-амино-2-оксиметил-1,3-пропандиолом-(трис-(оксиметил)-

аминометаном). Установлены условия получения, хранения и транспортировки соединений в соответствии с ГОСТ.

*Ключевые слова:* нормативное обеспечение, технология, иммобилизация, биометаллы, биолиганды.

УДК 550.837.6+550.379 Пікареня Д.С., Орлінська О.В., Гапич Г.В., Соломончук Д.А. ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ГЕОФІЗИЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ШТУЧНИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ДОВКІЛЛЯ (НА ПРИКЛАДІ РЕГУЛЮЮЧИХ ВОДНИХ БАСЕЙНІВ). Представлено результати дослідження стану ґрунтових дамб регулюючих водних басейнів, в яких виділені непорушені ділянки і зони фільтрації води, що негативно впливають на довкілля. Показано, що комплексне застосування геофізичних методів природного імпульсного електромагнітного поля Землі (ПЕМПЗ) і вертикального електричного зондування (ВЕЗ) дозволяє оперативно і ефективно виявляти такі зони на стадії їх формування. Запропоновано заходи для ліквідації фільтраційних втрат води в оточуюче середовище.

*Ключові слова:* ПЕМПЗ, ВЕЗ, фільтрація, регулюючий басейн, дамба, дослідження, оточуюче середовище, небезпечні екологічні ситуації.

### **Розділ «Інформаційні технології»**

УДК 519.237(.245) Авраменко В.І. МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ВИПАДКОВИХ ВЕЛИЧИН З ЗАДАНИМИ ПАРНИМИ І ЧАСТИННИМИ КОЕФІЦІЄНТАМИ КОРЕЛЯЦІЇ. Наведено алгоритми статистичного моделювання систем випадкових величин з заданими наперед кореляційними матрицями. Матричні рівняння розв'язуються методом найменших квадратів. Наведено конкретні приклади для загальних та діагональних матриць.

*Ключові слова:* статистичне моделювання, коефіцієнти парної та частинної кореляції.

УДК 004.031.43 Завгородний В.В., Яловая Е.Н., Яшина К.В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ. Предложены пять информационных процессов технологии разработки специализированной системы поддержки принятия решений на основе их взаимодействия с моделями специализированной системы поддержки принятия решений и информационным пространством производственного предприятия. Предложена модель информационной технологии, которая включает в себя ключевые информационные процессы создания систем поддержки принятия решений, модели информационного пространства и их взаимодействие между собой.

*Ключевые слова:* система поддержки принятия решений, информационный процесс, информационное пространство, производственное предприятие, информационная технология.

УДК 004.031.43:681.5:658.5 (078) Литвин А.И.

УДК 004.031.43:681.5:658.5(078) Литвин А.И. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ MES-УРОВНЯ. Разработана имитационная модель автоматизированной комплексной информационной системы управления производством уровня руководителя предприятия в реальном времени, включающей развитой человеко-машинный интерфейс (HMI), компоненты исполнения заданий (SCADA), сохранения истории производственной деятельности

(СУБД), планирования работ и обеспечения производства (MES), анализа производственной деятельности с учетом затратных и доходных статей и оценки рентабельности.

*Ключевые слова:* HMI-интерфейс, КИС, имитационная модель, MES-уровень, SCADA система.

### **Розділ «Безпека життєдіяльності»**

УДК 519.873:504.06 Дранишников Л.В., Стоецкий В.Ф. АНАЛИЗ ТЕХНОГЕННОГО РИСКА РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ. Рассмотрены проблемы повышения уровня безопасности при авариях. Проведен анализ техногенного риска с использованием Марковской модели для резервирования. Анализ результатов численного решения системы уравнений показал, что при нагруженном резервировании вероятность отказа выше, чем при частично нагруженном, а при частично нагруженном – выше, чем при ненагруженном резервировании. Введение в систему дополнительных элементов приведет к уменьшению вероятности возникновения аварийной ситуации и, следовательно, повышению безопасности объекта (снижению аварийности).

*Ключевые слова:* авария, уровень безопасности, резервирование, вероятность.

УДК 65.015.11 Левчук К.О. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ЕРГОНОМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОПЕРАТОРІВ. Комп'ютеризація та роботизація розширили можливості людини. Відпадає необхідність у деяких видах діяльності з використанням примітивної праці по виконанню монотонних фізичних операцій, з шаблонною розумовою діяльністю. Ускладнилась проблема узгодження умов праці, конструкції машин з психологічними та фізіологічними можливостями людини. Людина стала невід'ємною і найважливішою складовою частиною системи «людина-машина-середовище» (ЛМС). Зросли вимоги до точності, швидкості та надійності дій людини, до швидкості психологічних процесів. Для технологічних процесів загальний операційний час є критичним для успішного виконання задач. Дослідження часу реакції операторів на виробничі чинники (подразники) можуть бути використані з метою професійного відбору, оскільки вони дозволяють виявити людей з уповільненою реакцією, яких не можна допускати до виконання операцій, коли швидкість реакції оператора може бути вирішальною.

*Ключові слова:* моделювання, ергономічні параметри, операційний час, виробничі чинники, оператор, інтенсивність.

### **Розділ «Освіта»**

УДК 004.77 Шумейко О.О. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОРТАЛІВ В ОСВІТНІЙ СФЕРІ. Стаття присвячена використанню інтернет-технологій в навчальному процесі в руслі створення освітніх порталів з метою інформаційно-технічної підтримки і розвитку освітянської діяльності.

*Ключові слова:* Інтернет, інформаційний портал, освіта.

УДК 378.14 Карімов І.К. КОМП'ЮТЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ. На основі аналізу типової діяльності інженера і наявного комп'ютерного забезпечення запропоновано підходи до побудови методології формування компетентності майбутніх фахівців в галузі використання сучасних інформаційних технологій.

*Ключові слова:* комп'ютерне забезпечення, методологія, інженерна діяльність, інформаційні технології.