

РЕФЕРАТИ

Розділ «Металургія»

УДК 669.162 Лебедь Ю.К., Крячко Г.Ю. ВЛИЯНИЕ ВЫХОДА ШЛАКА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ. На доменной печи с диаметром горна 8,4 м исследовали влияние выхода шлака на расход топлива и производительность печи. Связи между относительным выходом шлака и производительностью печи не обнаружено. Установлены зависимости расхода кокса, топлива и интенсивности плавки по суммарному углероду от количества шлака, обусловленного изменением богатства проплавленной шихты. Показано, что в сложившихся реальных условиях плавки возможна работы печи с выходом шлака до 1150-1200 кг/т чугуна.

Ключевые слова: выход шлака, доменная плавка, расход, кокс, топливо, интенсивность, производительность.

УДК 669.296 Толок А.О., Романюк Р.Я. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ ТЕМПЕРАТУР В ШИХТІ В ПРОЦЕСІ ОТРИМАННЯ ЦИРКОНІУ ЯДЕРНОЇ ЧИСТОТИ В ІНДУКЦІЙНИХ ПЕЧАХ З ХОЛОДНИМ ТИГЛЕМ. У статті наведено результати експериментального дослідження впливу вхідної потужності електромагнітного поля індуктора печі ППХТ-200 з холодним тиглем та взаємного розташування його витків на попереднє нагрівання шихти (тетрафторид цирконію та металевий кальцій), а також вихід металу (цирконію) у зливку. Показано, що нагрів шихти необхідно проводити при потужності 60-220 кВт, причому величини, близькі до максимальних значень, можна використовувати лише для швидкого досягнення температури початку взаємодії компонентів. Концентрування витків індуктора у верхній частині при інших розтягнутих витках є кращим, ніж здійснення процесу з повністю стиснутими або розтягнутими витками, оскільки в першому випадку за рахунок концентрації витків має місце кращий прогрів верхніх шарів шихти.

Ключові слова: цирконій, шихта, нагрів, потужність, виток, зливка

УДК 330.341.1 (447) Каїра Л.Г. АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА. У статті проаналізовано та обрано структуру категорії «інноваційна активність підприємства». Розглянуто інструментарій оцінювання рівня інноваційної активності підприємства. Запропоновано напрямки активізації інноваційної діяльності металургійних підприємств з урахуванням вимог сьогодення.

Ключові слова: інноваційна активність, показники оцінки інноваційного потенціалу.

Розділ «Прокатне виробництво»

УДК 621.771.01 Єршов С.В., Кравченко К.О., Романюха Р.А., Филоненко А.А. ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ РОЗКАТУ ПРИ ПРОКАТУВАННІ ШВЕЛЕРІВ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА. У роботі наведено результати моделювання процесу прокатування швелера №8 в кліті №11 середньосортно-дротового стану 400/200 ПАТ «ДМК». Для виконання розрахунку використовувався програмний пакет ESV-Deform, розроблений на кафедрі ОМТ ДДТУ. Аналіз одержаних даних виявив тонкощі процесу формозміни і параметри напружено-деформованого стану металу. Одержані дані можна використовувати для вдосконалення існуючого калібрування валків на сучасних прокатних станах.

Ключові слова: швелер, калібрування валків, поле швидкостей, напружений стан, метод скінчених елементів.

УДК 621.771.01 Максименко О.П., Присяжный А.Г., Кузьмин Е.В., Кострица А.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОМЕНТА ПРИ ПРОКАТКЕ С НАТЯЖЕНИЕМ ПОЛОСЫ. В статье предложена методика расчета момента при прокатке полосы с натяжением. При его определении исходили из равнодействующей нормальных давлений, угла приложения этой силы в очаге деформации, а также из результирующей продольных сил пластически деформируемого металла и режима натяжения.

Ключевые слова: натяжение, момент прокатки, равнодействующая, методика.

Розділ «Машинобудування. Механіка»

УДК 539.374 Бабешко М.Е., Савченко В.Г. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСЕСИММЕТРИЧНОГО УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СОСТАВНЫХ ТЕЛ ПРИ ТЕРМОСИЛОВОМ НАГРУЖЕНИИ И РАДИАЦИОННОМ ОБЛУЧЕНИИ. Разработана методика численного исследования осесимметричного упругопластического напряженно-деформированного состояния составных тел в процессах термосилового нагружения и радиационного облучения с использованием соотношений теории процессов деформирования вдоль траекторий малой кривизны. Приведены численные результаты.

Ключевые слова: упругопластическое напряженно-деформированное состояние, термосиловое нагружение, радиационное облучение.

УДК 669.013.002.5:531.3 Бейгул О.О., Смирнов А.І., Бейгул В.О., Лепетова Г.Л. ОБҐРУНТУВАННЯ УМОВИ ПОПЕРЕЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЗЧЛЕНОВАНОГО ПОРТАЛЬНОГО КОНТЕЙНЕРОВОЗА ПРИ КОСОСИМЕТРИЧНИХ КІНЕМАТИЧНИХ ЗБУРЕННЯХ. Розроблено математичну модель збуреного руху зчленованого порталного контейнеровоза при наявності кососиметричних кінематичних збурень, викликаних нерівностями технологічних доріг. Отримано і обґрунтовано умову поперечної стійкості зчленованого порталного контейнеровоза у збуреному русі методами аналітичної механіки, що дає можливість обирати режими руху машин в умовах технологічних доріг.

Ключові слова: математична модель, збурений рух, зчленований порталний контейнеровоз, поперечна стійкість, кососиметричне кінематичне збурення.

УДК 621.9.02 Бельмас І.В., Бобильова І.Т., Соромітько І.Ю. ФОРМА ТВІРНОЇ ДЕТАЛІ ОБЕРТАННЯ ПРИ МИМОБІЖНОМУ РОЗТАШУВАННІ ЇЇ ОСІ ВІДНОСНО ОСІ ОБЕРТАННЯ ШЛІФУВАЛЬНОГО КРУГА. Досліджено вплив взаємного розташування осей деталей обертання, шліфувального круга та його діаметра на форму поверхні типу гіперболоїда обертання з однією порожниною та близькою до неї поверхню. Запропоновано алгоритм, який дозволяє визначати взаємне розташування елементів кінематичного способу шліфування криволінійного симетричного профілю за трьома геометричними параметрами канавки включно і канавки внутрішнього кільця підшипників кочення, що підвищує точність утворення цих поверхонь.

Ключові слова: шліфування, кінематичний спосіб формоутворення, кільцева канавка, діаметр канавки, діаметр шліфувального круга, мимобіжні осі.

УДК 539.374 Волосова Н.Н., Сухомлин В.И., Волох В.И. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАБОСПОСОБНОСТИ КРАНОВЫХ КОЛЕС В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ. В работе приведены результаты исследований контроля крановых колес по величине коэрцитивной силы H_c и твердости H_V . Приведены полученные данные по диапазонам безопасной эксплуатации колес из стали 65Г в производственном процессе. Разработана методика контроля и определены формулы для интервала надежности с прогнозированием остаточного ресурса колеса до разрушения.

Ключевые слова: коэрцитивная сила, твердость, крановое колесо, динамический твердомер, напряженно-деформированное состояние.

УДК 671.791.5 Камель Г.И., Ивченко П.С., Мартовицкий Л.М., Гасило Ю.М., Савонов Ю.Н., Котляров Н.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИВОДА КОНИЧЕСКОЙ ТРИБОСИСТЕМЫ УСТАНОВКИ ШВЕДСКОЙ ФИРМЫ «КАМЮР». Исследовано влияние на надежность, срок службы и ремонтпригодность питателя конической трибосистемы следующих эксплуатационных и конструктивных параметров: величины зазора в питателе при компенсации, уровня щелочи в питательной трубе, величины амплитуды колебания ротора под действием гидроударов, амплитуды осевого перемещения ротора при компенсации зазора, особенности износа сопрягаемых деталей питателя. Указано, что 80% поверхностей деталей питателя конической трибосистемы выполняют функции как загрузочного, так и запорного устройства, 20% обеспечивают жесткость и прочность каркаса питателя и автономную работу двух секций конической трибосистемы. Определены рациональные конструктивные и эксплуатационные параметры сопрягаемых деталей конической трибосистемы шведской фирмы «Камюр».

Ключевые слова: коническая трибосистема, роторный питатель, привод, компенсация зазора, режим эксплуатации, амплитуда колебаний, гидроудары, щелочь, износ, автономная работа, секции питателя, загрузка.

УДК 671.791.5 Камель Г.И., Гасило Ю.А., Волков Г.П., Косарев Е.О., Котляров Н.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДНОГО ГИДРОТРАНСПОРТА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ДРЕВЕСНОЙ ЩЕПЫ В ВАРОЧНЫЙ КОТЕЛ. Рассмотрены особенности функционирования трубопроводной гидравлической транспортной системы установок непрерывной варки целлюлозы шведской фирмы Камюр, в которой для загрузки измельченной древесины используется щелочь, удельный вес которой выше удельного веса измельченной древесины. Стабильную загрузку щепой варочного котла обеспечивает трубопроводная гидравлическая транспортная система, состоящая из главной трассы перемещения щепы и двух вспомогательных кольцевых трасс циркуляции щелочи низкого и высокого давления. Все три трассы проходят через сквозные карманы вращающегося ротора, две вспомогательные трассы изолированы друг от друга и работают в автономном режиме.

Ключевые слова: коническая трибосистема, роторный питатель, циркуляция щелочи, измельченная древесина, щепы, загрузка щепы, выгрузка щепы, секции питателя, режим эксплуатации, автономная работа.

УДК 621.922.02.001.5 Танцура Г.І., Білоус М.О. НАПРУЖЕНИЙ СТАН ШЛІФУВАЛЬНОГО КРУГА ВІД ДІЇ ЗОСЕРЕДЖЕНОГО РАДІАЛЬНОГО ТИСКУ НА АБРАЗИВНЕ ЗЕРНО. Шліфувальний круг розглянуто як анізотропне тіло. До точки тіла, розташованій на відстані від його поверхні, прикладена нормальна сила та визначені напруження, зумовлені її дією. Відстань прийнята рівною висоті шліфувального зерна, а сили – нормальній силі різання. Досліджено розподіл напружень. Показано, що застосування матеріалу шліфувального круга, коефіцієнт Пуассона якого більший за нуль, веде до зростання максимальних напружень та до зменшення кількості циклів навантаження різального зерна до його відокремлення від тіла шліфувального круга.

Ключові слова: шліфувальний круг, абразивне зерно, нормальна сила, напруження, коефіцієнт Пуассона.

УДК 621.867.427 Часов Д.П., Король М.О., Краєвський О. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ШНЕКОВОГО КОНВЕЄРА З УРАХУВАННЯМ ДОДАТКОВИХ КОЕФІЦІЄНТІВ. Описано планування експерименту для визначення ефективних параметрів шнекового конвеєра з урахуванням додаткових коефіцієнтів. Проведено багатофакторні експериментальні дослідження, які дозволяють визначити заповнюваність жоло-

ба, кількість та кут атаки додаткових лопатей. Використано метод одночасного варіювання, в якому визначалась функціональна залежність показників від усіх досліджуваних параметрів. Обґрунтовано варіанти знаходження коефіцієнтів, які при незалежних змінних вказують на силу впливу факторів. Отримано розрахункові дані, котрі лягли в основу залежності продуктивності шнекових конвеєрів класичної і лопатевої конструкції.

Ключові слова: планування експерименту, багатофакторність, коефіцієнти продуктивності.

УДК 629.02 +629.463.6 Шульга А.С., Адамчук С.І., Бельмас І.В., Шульга О.А., Павелко С.В., Парфьонова Т.В. МЕТОД ОЦІНКИ ДОВГОВІЧНОСТІ ЗА ЗНОШУВАННЯМ ДЕТАЛЕЙ П'ЯТНИКОВОГО ВУЗЛА. На підставі проведених досліджень запропоновано методику оцінки довговічності за зношуванням п'ятникових вузлів. Ця методика враховує основні фактори, що виникають в процесі експлуатації та впливають на швидкість зношування, і дозволяє розрахувати, приймати необхідні заходи і прогнозувати довговічність п'ятникових вузлів транспортних засобів як на етапі проектування, так і на етапі експлуатації вагона.

Ключові слова: п'ятникові вузли, транспорт, довговічність.

УДК 669.136.9 Бейгул О.О., Адамчук С.І., Серeda Д.Б., Шульга А.С. ОТРИМАННЯ ЗНОСОСТІЙКИХ ПОКРИТТІВ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДЕТАЛЯХ ПРИ НЕСТАЦІОНАРНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ УМОВАХ. У роботі розглянуто отримання захисних покриттів на деталях кривошипно-шатунного механізму. Для досліджень використано сталь 50. Покриття наносилися на протязі 15-60 хвилин при температурі 900-1050⁰С. В роботі отримано оптимальні склади СВС-шихт, що вміщують 10% В, 7% Si, 20% Ti. Встановлено, що з підвищенням твердості збільшується зносостійкість. На поверхні отримано мікротвердість 15000-17500 МПа. За рахунок легування хромоалітованих покриттів бором, кремнієм та титаном отримано підвищення зносостійкості в 1,8-2,1 рази, ніж у покриттів, отриманих при ізотермічних умовах, та термін проведення хіміко-термічної обробки зменшився в 2,5-4 рази. Це дозволяє зменшити енергозатрати при проведенні процесу хіміко-термічної обробки.

Ключові слова: зносостійкість, синтез, сталь, мікротвердість, фаза.

Розділ «Радіoeлектроніка»

УДК 004.384 Журавский А.Д., Жульковский О.А. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ОТСАДОЧНОЙ МАШИНЫ ПРОГРАММИРУЕМЫМ ЛОГИЧЕСКИМ КОНТРОЛЛЕРОМ. Выполнено восстановление и расширение функционала отсадочной машины Mimas DE2000 (Италия) путем замены неисправного базового контроллера фирмы Mimas контроллером ОВЕН ПЛК73 компании Owen с программированием базового функционала устройства в системе CoDeSys. В процессе тестирования установлено, что функционал машины полностью соответствует предъявляемым требованиям заказчиков.

Ключевые слова: отсадочная машина, восстановление функционала, модернизация, программируемый логический контроллер.

УДК 621.391 Съянов А.М, Рязанцев О.В., Кулик М.В., Кулик Ю.Г. О ВЛИЯНИИ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ НА OFDM КАНАЛ СВЯЗИ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 5 ГГц. Проанализировано влияние интерференции на OFDM канал связи в диапазоне частот 5 ГГц. Рассчитана необходимая чувствительность приёмника при отсутствии интерференции а также уровни интерференции в заданной полосе пропускания влияющая на радиоканал.

Ключевые слова: OFDM, интерференция, канал связи, QAM, уровни шумов, потери реализации, коэффициент ошибок, спектральная полоса канала, допустимый уровень мощности.

Розділ «Електромеханіка. Електротехніка»

УДК 62-83 Дерез А.Л., Садовой А.В. АЛГОРИТМ АДАПТАЦИИ РЕЛЕЙНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕТВЁРТОГО ПОРЯДКА, СИНТЕЗИРОВАННОЙ МЕТОДОМ N-i ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ, К ИЗМЕНЕНИЮ ФОРМЫ ПЕРЕХОДНОЙ ТРАЕКТОРИИ. Представлен интегрированный алгоритм адаптации настроек релейной системы подчинённого регулирования к различным формам траектории переходного процесса, протекающего в условиях ограничения промежуточных координат. Адаптация выполняется согласно с величиной задающего воздействия путём распознавания текущего режима с последующим расчётом соответствующих ему максимумов канонических координат и определением коэффициентов обратных связей. Крайне малый объём вычислений, выполняемых согласно методу N-i переключений, обеспечивает высокое быстродействие процедуры синтеза системы.

Ключевые слова: релейная система управления, адаптация, изменение формы траектории, метод N-i переключений.

УДК 621.313.33.003.13 С'янов О.М., Косухіна О.С., Поляков Р.М. РОЗРАХУНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НОВИХ І ПЕРСПЕКТИВНИХ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ. Методика розрахунку економічної ефективності нових та перспективних асинхронних двигунів побудована на базі принципів положень основних методик, інструкцій, нормативно-довідкових матеріалів до інструкцій та інших нормативних документів визначення економічної ефективності й річного економічного ефекту, одержаних у результаті впровадження нової техніки, погоджених і затверджених державними органами.

Ключові слова: асинхронний двигун, економічна ефективність, економічний ефект, капітальні вкладення.

УДК 658.26:621.316.1 Хмельницький Є.Д., Клюєв О.В. ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЛЬТРІВ ВИЩИХ ГАРМОНІК У МЕРЕЖІ 10 КВ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМБІНАТУ. У статті розглянуто аналіз роботи фільтро-компенсуючого пристрою (ФКУ), встановленого на підстанції 10 кВ металургійного комбінату. Виконано розрахунки з ефективності роботи фільтрів гармонік (Ф-3, Ф-5, Ф-7, Ф-11). Визначено низьку ефективність фільтра 3-ї гармоніки, при цьому вказано, що неприпустима комбінація вмикання фільтрів Ф-3, Ф-7, Ф-11. Запропоновано варіант зміни структури пристрою ФКУ із заміною фільтра Ф-11 на конденсаторну батарею без захисного реактора.

Ключові слова: параметри силових фільтрів, третя гармоніка, структура фільтро-компенсуючого пристрою.

УДК 621.313.322 Хоменко В.І., Нізімов В.Б. ЕНЕРГООБМІННІ ПРОЦЕСИ МІЖ КОНТУРАМИ АВТОНОМНОГО СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА. У статті розглянуто вплив параметрів контура збудження на енергообмінні процеси між контурами синхронного генератора. Наведено математичні моделі контура збудження. Розрахунковими та експериментальними дослідженнями доведено, що параметри контура збудження суттєво впливають на стійкість синхронного генератора та стабілізацію вихідної напруги.

Ключові слова: синхронний генератор, контур збудження, енергообмінні процеси, математичні моделі.

Розділ «Теплотехніка. Теплоенергетика»

УДК 669.183.213.2 Глущенко О.Л. РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ГАЗОВИХ ТА ПОВІТРЯНИХ РЕГЕНЕРАТОРІВ НАГРІВАЛЬНИХ КОЛОДЯЗІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇХ УТИЛІЗАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК (частина 2). Запропонована конструкція насадок регенераторів забезпечує рівномірний розподіл продуктів згоряння по перетину та підвищує ефективність використання повер-

хні нагріву. На підставі теоретичних досліджень встановлено, що при одночасній роботі регенеративних теплообмінників, працюючих з підігрівом палива та повітря, існує оптимальне положення розподільчої стінки, при якому досягається максимальна утилізація тепла відхідних продуктів згоряння, також встановлено, що швидкість руху димових газів у насадці повинна становити 1,0-1,2 м/с.

Ключові слова: регенератори нагрівальних колодязів, утилізація, оптимізація, розподільча стінка, чарунка, відхідні продукти згоряння, математична модель.

УДК 658.26 Клімов Р.О. ВПЛИВ СТРУКТУРНИХ ТА ФІЗИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ В ПРОЦЕСАХ ПРИГОТУВАННЯ РІДКИХ ПАЛИВ. У статті описується вплив різних чинників на процес подрібнення крупних крапель дисперсної фази емульсії. Наводяться регресійні рівняння для розрахунку критичної відстані між краплями, при якій динамічна дія з боку дрібної краплі може призвести до дроблення крупної частки, а також для розрахунку часу протікання даного процесу.

Ключові слова: емульсія, подрібнення, крапля, дисперсна фаза.

УДК 622.41.012.2 Стасевич Р.К., Стасевич Д.О., Литвиненко А.А., Юрченко А.А. ИССЛЕДОВАНИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРОВ ГЛАВНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ШАХТЫ. Приведены результаты теоретических исследований совместной работы вентиляторов главного проветривания действующей шахты. Разработана методика определения требуемых режимов работы вентиляторов при изменении параметров участков вентиляционной сети при наличии информации о реальных параметрах режимов работы вентиляторов и вентиляционного ствола. В основу методики положены теоретические положения методов проведения промышленного эксперимента.

Ключевые слова: действующая шахта, вентиляторы главного проветривания, требуемый режим работы, промышленный эксперимент.

Розділ «Інформаційні технології»

УДК 519.218 Дранишников Л.В. ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ АВАРИЙНОГО РИЗИКУ ОБЪКТОВ ПОВЫШЕННОЙ НЕБЕЗПЕКИ. На основе системного подхода до вирішення проблем забезпечення безпечного функціонування структурно-складних систем проведено якісний і кількісний аналіз аварійного ризику промислових об'єктів підвищеної небезпеки. Послідовно описано процедури аналізу ризику. Результати аналізу ризику можуть використовуватися при декларуванні об'єктів підвищеної небезпеки, експертизи промислової безпеки.

Ключові слова: системний аналіз, ризик, об'єкт, програмне забезпечення.

УДК 004.432 Жульковская И.И., Жульковский О.А., Бильо В.В. ТИПИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. Проведен общий анализ современных ЯП. Выполнено исследование особенностей типизации наиболее популярных (рейтинговых) ЯП для правильного выбора необходимого программного обеспечения при решении широкого класса задач. Результаты исследований показали низкую заинтересованность разработчиков программного обеспечения в нетипизированных языках.

Ключевые слова: язык программирования, динамическая типизация, статическая типизация, явная типизация, неявная типизация.

УДК 519.688 Пишний М.А., Марченко О.О., Косухина О.С., Гулеша О.М. ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБРОБКИ ДАНЫХ: МУРАШИННЫЕ АЛГОРИТМЫ. На прикладі завдання комівояжера розглянуто, як в алгоритмі розв'язання дискретних задач оптимізації впроваджено складові самоорганізації мурах: випадковість, багатократність взаємодії, негативну і позитивну складові зв'язку. У порівнянні з точними методами

комбінаторної оптимізації мурашині алгоритми знаходять позитивні маршрути комівояжера значно швидше, ефективність мурашиних алгоритмів зростає зі збільшенням розмірності оптимізаційних задач.

Ключові слова: мурашині алгоритми, обробка даних, задачі оптимізації.

УДК 004.031.43 Яшина К.В., Ялова К.М., Сугаль Є.О. ОГЛЯД ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. У статті наведено огляд сучасних методологій розробки програмного забезпечення (ПЗ). Проаналізовано популярні гнучкі методології розробки ПЗ: SCRUM, Extreme Programming, Feature Driven Development. Встановлено їх основні принципи, особливості використання і функціонування. Визначено особливості застосування Agile-методологій при викладанні дисципліни «Групова динаміка і комунікації» для студентів спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення».

Ключові слова: Agile, SCRUM, Extreme Programming, Feature Driven Development.

Розділ «Хімічні технології. Біотехнології»

УДК 662.65 Баранник К.В., Волошин М. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯШНИКІВ У ЯКОСТІ ПАЛИВА. У статті розглядається можливість використання рослинної біомаси, а саме соняшникового лушпиння на підприємствах олійно-переробної галузі як альтернативного джерела для одержання теплової та електричної енергії. Наведено проблеми спалювання соняшникового лушпиння.

Ключові слова: відходи виробництва, рослинна біомаса, лушпиння соняшника, когенерація, склад золи, біологічне паливо.

УДК 661.152.3 Белянська О.Р., Клименко І.В., Волошин М.Д. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ЗБРОДЖУВАЛЬНОЇ СИРОВИНИ НА ЯКІСТЬ МЕТАНОВОГО БРОДІННЯ (на прикладі м. КАМ'ЯНСЬКОГО). У роботі встановлено, що використання таких твердих побутових відходів, як курячий послід, відходи виробництва соняшникової олії, відходів пекарень, стічної води в якості сировини для отримання біогазу і комплексного добрива ефективно, дозволяє отримувати від 0,35 до 0,7 dm^3 з 1 кг сухої речовини, має народногосподарське значення. Визначено, що найбільш ефективним методом підготовки сировини до збродження є фрезерне перемішування. Розмір часток після перемішування фрезерною мішалкою зменшується на 87,5%, в той час як при використанні рамної мішалки – на 27,5%. Створено загальну технологічну схему отримання комплексного добрива на основі твердих промислово-побутових відходів, в якій вперше застосовується процес попередньої обробки зброджувальної суміші фрезерною мішалкою, що прискорює процеси відстоювання і подальшого метанового бродіння в 2 рази. Дисконтований термін окупності розробленої технології не перевищує 1,2 року.

Ключові слова: фрезерна мішалка, промислово-побутові відходи, комплексне добриво, метанове бродіння.

УДК 621:658 Гуляєв В.М., Корнієнко І.М., Рудакова К.Ю., Волошина С.Г. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ БІОПАЛИВА БІОТЕХНОЛОГІЧНИМ МЕТОДОМ. Досліджено технології біодеградації рослинних відходів (шрот полину, подорожнику, амброзії) за допомогою симбіозу молочнокислих бактерій та ферментів, які стимулюють процес біорозкладання рослинної біомаси. Процес біодеградації успішно завершено за 7 діб при температурі 45°C, підтримуючи рН 3,5-4,3. У результаті процесу біодеградації рослинних відходів отримано біоетанол у кількості, 3,26-11,9 г/л при використанні ферментів та 1,86-7,12 г/л при використанні симбіозу молочнокислих бактерій. Експериментами встановлено, що найбільшу кількість біоетанолу можна отрима-

ти при використанні ферментів. Встановлено, що у випадку використання ферментів та молочнокислих бактерій відбувається повний гідроліз рослинної сировини, що дозволяє подальше її використання у вигодовуванні тварин.

Ключові слова: біопаливо, біодеградація, відходи, біоетанол, гідроліз

УДК 661.152.4 Іванченко А.В. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ БІОМІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА З ВІДХОДІВ. Зазначено перспективність використання екологічно чистої біоенергетики в країнах Євросоюзу. В Україні одним з невирішених питань впровадження біогазових установок є те, що середня тривалість перебування сировини у реакторі коливається на рівні 30-55 діб, що ускладнює можливість їх масового впровадження. Застосування ферментів у технології біомінеральних добрив є новим науковим напрямком. Показано, що додаванням молочної сироватки у оптимальному співвідношенні 1:30 можна зменшити тривалість перебування сировини у реакторі анаеробного зброджування у 1,5 разів. Проаналізовано хімічний склад зброженого біомінерального добрива, визначено, що вміст карбону (С) у ньому складає 41,8%, N_{заг.} – 5,2%; СаО – 13,8%; К₂О – 12,2%; Р₂О₅ – 11,5% в перерахунку на суху речовину. Встановлено, що максимальна спорідненість ферменту до субстрату відбувається на 11 добу зброджування. Розроблено технологічну схему одержання біомінерального добрива з відходів із використанням ферментативної добавки.

Ключові слова: біомінеральне добриво, фермент, сироватка, відходи, біогаз, анаеробне зброджування.

УДК 548.736:546.562:541.49.677.21 Коваленко А.Л., Кизимишина Т.А. ОСОБЕННОСТИ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ БИОМЕТАЛЛОВ С АМИНОСПИРТАМИ РЕАКТИВИРОВАТЬ ХОЛИНЭСТЕРАЗУ И МЕМБРАННЫЕ МЕХАНИЗМЫ АНТИДОТНО-ЛЕЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ. Изучена способность координационных соединений биометаллов с биолигадами реактивировать холинэстеразу, фосфорилированную 0,0-диметил-2,2 дихлорвинилфосфатом. Установлен реактивирующий эффект препарата.

Ключевые слова: координационные соединения биометаллов, биолигады, холинэстераза.

УДК 548.736:546.562:541.49.677.21 Коваленко А.Л., Кизимишина Т.О., Шумило К.П. ОДЕРЖАННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ПОЛІЕТИЛЕНГЛІКОЛЮ ТА КООРДИНАЦІЙНИХ СПОЛУК Cu(II) з 2-АМІНО-2-ОКСИМЕТИЛ-1,3-ПРОПАНДІОЛОМ. Розроблено методику одержання лікувальної мазі на жировій основі – поліетиленгліколь – з імобілізацією комплексної сполуки міді (II) з 2-аміно-2-оксиметил-1,3пропандіолом. Визначено властивості і склад одержаних сполук.

Ключові слова: лікувальна мазь, поліетиленгліколь, 2-аміно-2-оксиметил-1,3пропандіол.

Розділ «Безпека життєдіяльності»

УДК 65.012.8.628 Куріс Ю.В., Матяшева О.Б., Белоконь К.В., Кожемякін Г.Б. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АВТОТРАНСПОРТУ НА ШУМОВУ БЕЗПЕКУ МІСТА В СТАЛОМУ РОЗВИТКУ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ. У роботі досліджено вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище м. Запоріжжя. Проведено заміри рівня шумового забруднення, проаналізована інформація про джерела шумового забруднення міста. Встановлено, що населення міста Запоріжжя піддається значному шумовому впливу, тобто рівень шуму перевищує допустимий на 20-25 дБА на територіях поблизу

автотрас та на 10-20 дБА поблизу залізниць при русі поїздів, що може негативно впливати на здоров'я громадян. Намічені основні шляхи усунення шумового дискомфорту.

Ключові слова: автотранспорт, шум, шумове забруднення, рівень шуму, показник населення, акустичний дискомфорт.

УДК 502.7 Левчук К.О., Марченко О. ЗАБРУДНЕННЯ ГРУНТОВИХ ВОД УКРАЇНИ. У статті наведено основні забруднювачі та шкідливі речовини, що потрапляють у ґрунтові води. Автори проаналізували екологічну ситуацію, що склалася у м. Кам'янському. Наявність на території міста більше 75 млн. тонн промислових відходів, які складувалися безпосередньо поблизу р. Дніпро, а також наявність 10 потенційно небезпечних хвостосховищ загальною площею 2,43 млн. кв. м, де накопичено 42 млн. тон радіоактивних відходів, які не мають надійної ізоляції та гідроізоляції, створюють реальну загрозу радіоактивного забруднення підземних вод і їх потраплення у р. Дніпро. Проаналізувавши екологічну ситуацію, автори дійшли висновку, що в Україні рівень очищення води надзвичайно низький, існуючі очисні споруди навіть при біологічному очищенні вилучають лише 10-40% неорганічних речовин і практично не вилучають солі важких металів. Використання ґрунтових вод з санітарно-епідеміологічної точки зору є небезпечним.

Ключові слова: забруднення, ґрунтові води, екологічна ситуація.

УДК 621.745:504.06 Мілютін В.Н., Роздобудько Е.В. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПИЛОВЛОВЛЮВАЧІВ В СТАЛЕЛИВАРНУМУ ЦЕХУ. Установка на ДСП-20 для очищення повітря і захисту НПС від забруднюючих речовин рукавних оксалонових фільтрів замість батарейного циклону знижує кількість викидів забруднюючих речовин на $\approx 67,0\%$ і забезпечує зниження збитку, що наноситися довіллю, на 6272000 грн./рік. Сумарний еколого-економічний ефект від реконструкції складає 7116661 грн./рік. Загальна ергономіко-економічна вигода від установки оксалонових фільтрів типу ФРО замість батарейного циклону полягає не стільки в технічному, екологічному і економічному, скільки в соціальному ефекті.

Ключові слова: сталеливарний цех, ДСП-20, батарейний циклон, оксалонові фільтри, забруднюючі речовини, економіка, екологія.

Розділ «Освіта»

УДК 378.14 Валуєва Н.М. ДОСЛІДЖЕННЯ БІЛІНГВАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИВЧЕННЯ МОВ У ВНЗ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ КОНЦЕПЦІЙ ОСВІТИ. Стаття присвячена аналізу двомовного навчання у рамках сучасних освітніх програм України. Білінгвальна освіта передбачає вільне володіння однією іноземною мовою за фахом. Розглядаються переваги впровадження білінгвального навчання у вищих навчальних закладах України, особливості організації навчального процесу у технічному вузі, узагальнюються форми й методи вивчення двох мов на білінгвальній основі спеціальності «Переклад» ДДТУ.

Ключова слова: білінгвальна освіта, іншомовна компетентність, інтеграція, методи та форми навчання.

УДК 378. Лещенко О.П. ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ У ФОРМУВАННІ ІНШОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ. В статті розглядається питання ефективності застосування інформаційних технологій у викладанні іноземних мов. Демонструються переваги застосування електронних засобів у навчанні, а також виявляються деякі недоліки, акцентується увага на розширенні можливостей представити значно більше теоретичного матеріалу, ніж зазвичай опрацьовується на традиційних заняттях, змінюється парадигма відношень між учасниками навчального процесу.

Висвітлюються способи та особливості використання веб-сайтів, які є одним з найпростіших і найпотужніших засобів формування іншомовної професійної компетентності в умовах дистанційної освіти.

Ключові слова: веб-сайти, інформаційні технології, Інтернет-ресурси, електронні засоби, навчальний процес, інтерактивність, дистанційна освіта.

УДК 378.147:372.8 Таран В.Г., Калініна Т.В., Харитоновна О.А., Григор'єва О.І. ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В КУРСІ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. Досліджено принцип формування фахових компетентностей студентів на основі системи прийомів застосування фундаментальних властивостей електромагнітних полів, що містить чотири причинно-наслідкові етапи взаємопов'язаних факторів і породжуваних ними процесів.

Ключові слова: електродинаміка, фахові компетентності, електротехнічні спеціальності.

УДК 378.147.31 Таран В.Г., Губарев С.В., Трусєєва Н.О., Гурін І.В. ХВИЛЬОВА ПРИРОДА СВІТЛА ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛІВ ГЕОМЕТРИЧНОЇ, ХВИЛЬНОЇ ТА КВАНТОВОЇ ОПТИКИ В КУРСІ ФІЗИКИ ВНЗ. Досліджено методичні особливості викладання розділу «Оптика» загального курсу фізики для студентів інженерних спеціальностей на основі єдиної концепції хвильової природи світла. Запропоновано варіанти наочного ототожнення властивостей світла з властивостями електромагнітного випромінювання.

Ключові слова: оптика, світло, хвильова природа, хвильовий цуг, фотон.

УДК 378.147:31 Трусєєва Н.О. ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «КОЛИВАННЯ ТА ХВИЛІ» В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. У курсі загальної фізики пропонується розглядати теми «Механічні коливання та хвилі» і «Електромагнітні коливання та хвилі» не окремо у відповідних розділах «Механіка» та «Електромагнетизм», а спільно, використовуючи електромеханічну аналогію. Це дозволить не тільки раціонально використати лекційний час, але допоможе студентам більш глибоко зрозуміти фізичні процеси, що відбуваються в різних за природою коливальних системах.

Ключові слова: коливання, хвилі, коливальні системи, електромеханічна аналогія.

УДК 378.147.31 Часов Д.П., Король М.О. МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ СПРИЙНЯТТЯ ТА ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ, ВИКЛАДЕНОГО ПІД ЧАС ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ. Проаналізовано методи підвищення рівня сприйняття та засвоєння викладеного матеріалу під час лекційних занять. Досліджено характерні ознаки сучасних умов розвитку технологій та інноваційних методів викладання. Виділено й описано особливості нових технологій навчання. Обґрунтовано необхідність заміни застарілих та неефективних методів, прийомів і засобів викладення матеріалу на більш нові та ефективні. Встановлено сприяння розкриттю внутрішніх уподобань та творчих проявів слухачів на основі використання методик підвищення зацікавленості аудиторії в отриманні інформації.

Ключові слова: інформація, аудиторія, наукова діяльність, діалог.