

РЕФЕРАТИ

УДК 621.39

Оцінка завадостійкості приймача, що реалізує “неенергетичний” спосіб прийому / Бунін С.Г., Долженко Д.О. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2011. – № 2. – С. 7–15.

Зроблено оцінку завадостійкості приймача надширокопasmових імпульсних сигналів, який реалізує “неенергетичний” спосіб прийому, в якому замість накопичення енергії імпульсів, що приймаються, виконується тимчасова селекція тих імпульсів, амплітуда яких перевищує усереднене значення шумів і завад. Відселектовані імпульси використовуються для запуску генератора імпульсів більшої тривалості та заданої амплітуди, які оброблюються пасивним погодженим фільтром. Проведено розрахунки, за якими такий приймач дає можливість ефективно приймати імпульсні сигнали, програючи при цьому 2 дБ оптимальному когерентному і 1 дБ некогерентному способам прийому.

Лл. 9. Табл. 1. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 621.577+697.1

Енергетична ефективність теплонасосної системи вентиляції з рекуператором теплоти і рециркуляцією відпрацьованого повітря / Безродний М.К., Галан М.А. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2011. – № 2. – С. 16–19.

Наведено результати аналізу роботи теплонасосних систем вентиляції з використанням рекуператора теплоти і рециркуляції відпрацьованого повітря. Отримано значення коефіцієнта використання енергії для таких систем. Зроблено висновки щодо ефективності одночасного використання теплових насосів і рециркуляції відпрацьованого повітря в системах вентиляції.

Лл. 5. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.316.722.1

Особливості системи регулювання напруги з вольтододатковим трансформатором, комутованим вентилями / Курило І.А., Грудська В.П. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2011. – № 2. – С. 20–27.

Розглянуто режими роботи вольтододачкового трансформатора, комутованого вентилями та призначеного для плавного швидкодіючого регулювання змінної напруги трифазних споживачів. Показано, що в разі неузгодженості подачі керуючих імпульсів, які визначають моменти спрацьовування вентилів, можлива поява недопустимих значень напруг чи струмів на елементах регулятора.

Лл. 7. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 532.525.6

Вплив відриву потоку на теплообмін та гідродинаміку плоскої робочої поверхні теплоенергетичного обладнання / Епик Е.Я., Супрун Т.Т. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2011. – № 2. – С. 28–35.

Наведено результати експериментального дослідження теплообміну, тертя, швидкісних і температурних характеристик, а також структури турбулентності на плоскій поверхні в зоні релаксації за відривом при турбулентності зовнішньої течії $Tu_e \approx 0,2\%$ в діапазоні швидкостей 5–10 м/с. Тип відриву (ламінарий, перехідний чи турбулентний) регулювався швидкістю, формою вхідної кромки поверхні та довжиною інтерцептора, встановленого в кінці робочої ча-

стини аеродинамічної труби. Підтверджено неадекватність внутрішньої структури гідродинамічного та теплового пограничних шарів і різну швидкість їх відновлення в зоні релаксації. Запропоновано рівняння подібності для розрахунків інтенсифікації теплообміну за відривом залежно від турбулентної в'язкості.

Лл. 5. Табл. 1. Бібліогр.: 16 назв.

УДК 519.766.4

Діагностування технічних об'єктів на основі штучних імунних систем і байєсівських мереж / Бідюк П.І., Коршевнюк Л.О., Литвиненко В.І., Фелелов А.О. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2011. – № 2. – С. 36–45.

Запропоновано узагальнену інформаційну технологію побудови штучних імунних систем для розв'язання задач технічного діагностування, яка вирізняється універсальністю застосування і дає змогу створювати математичний опис дрейфу параметрів та виявляти аномалії в роботі складної технічної системи. Розроблено нові метод і алгоритм виявлення місця й типу відмови складної технічної системи за допомогою байєсівської мережі та критеріїв інформативності. Створено інформаційну технологію синтезу нейронних мереж за допомогою теорії імунних систем для розв'язання задач прогнозування дрейфу параметрів технічного об'єкта. Розроблено комбінований метод і алгоритм для виявлення аномалій у контрольованих параметрах об'єктів діагностування на основі клональної селекції. Виконано модельні обчислювальні експерименти для розроблених методів, алгоритмів і створених інформаційних технологій.

Лл. 6. Табл. 2. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 004.942

Метод проектування системи захисту інформації з використанням детермінованої гри “захисник–зловмисник” / Глушак В.В., Новіков О.М. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2011. – № 2. – С. 46–53.

Розроблено підхід до вирішення проблеми створення системи захисту інформації з урахуванням обмеженості ресурсів. Постановлену задачу розв'язано з використанням теорії ігор, формальний апарат якої дає можливість врахувати конфліктність взаємовідносин зловмисника та захисника. Отримано оптимальний набір функціональних профілів захищеності, які забезпечать максимальний рівень захищеності при встановлених обмеженнях.

Лл. 2. Табл. 1. Бібліогр.: 14 назв.

УДК 681.5.015.8:519

Визначення динамічних характеристик об'єкта за динамікою системи керування / Голінко І.М., Кубрак А.І. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2011. – № 2. – С. 54–58.

Розглянуто алгоритм розрахунку динамічних характеристик об'єкта у системі автоматичного керування, який дає змогу чисельно розраховувати імпульсну та перехідну характеристики об'єкта за реакцією системи керування на зміну завдання. Запропонований алгоритм розв'язку поставленої задачі чисельно реалізується з використанням інтеграла Дюамеля. Розглянуто приклад програмної реалізації алгоритму при моделюванні перехідних процесів у системі керування.

Лл. 9. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 004.032+530.145

Розробка інформаційної технології ідентифікації динамічного хаосу та псевдофазової реконструкції атракторів одновимірних реалізацій / Данилов В.Я., Зінченко А.Ю., Марчук П.П. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 59–68.

Запропоновано інформаційну технологію виявлення хаотичної поведінки одновимірних реалізацій динамічних систем і скалярних часових рядів та псевдофазової реконструкції їх атракторів. Реалізована методологія базується на 14 різних сучасних методах. Для оптимізації обчислень запропоновано методику оцінки довжини розбиття фазових траєкторій, що призвело до модифікації методів, які використовують кореляційні інтеграли. Також запропоновано методику оцінки мінімальної відстані між двома точками на фазовій траєкторії атрактора. На прикладі динаміки акцій провідного емітента за рейтингами цінних паперів фондової біржі ПФТС та на прикладі одновимірного сигналу, отриманого числовим розв'язанням динамічної системи, здійснено дослідження хаотичної динаміки, знайдено хаотичні атрактори та реконструйовано їх псевдофазовий простір.

Лл. 8. Табл. 1. Бібліогр.: 15 назв.

УДК 681.3.04

Метод ущільнення алфавітно-цифрової інформації, поданої в графічнокодованому вигляді / Дичка І.А., Голуб В.І., Новосад М.В. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 69–76.

Запропоновано метод ущільнення алфавітно-цифрової інформації, поданої в графічнокодованому вигляді, який ґрунтується на перетворенні алфавіту символів в алфавіт графічнокодованих знаків графічного коду. Метод забезпечує ущільнення даних в середньому на 20 % для цифрових даних і на 12 % для текстових послідовностей, а також зберігання на обмеженій площі носія великих обсягів графічнокодованої інформації (понад тисячу алфавітно-цифрових символів).

Лл. 5. Табл. 2. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 519.766.4

Байєсівський аналіз моделі стохастичної волатильності в середовищі OpenBUGS / Коновалюк М.М. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 77–84.

Проілюстровано процес виконання байєсівського аналізу моделей стохастичної волатильності щоденних обмінних курсів валют (долар/гривня) за період з 24.10.2006 по 15.04.2011 з використанням пакета прикладних програм OpenBUGS. Встановлено, що отримані оцінки є цілком задовільними за точністю з прийнятними обчислювальними витратами та характеризуються збіжністю на заданому часовому інтервалі. Запропоновано алгоритм, який може бути застосований для оцінки значень волатильності стохастичного процесу та параметрів моделі стохастичної волатильності для різних фінансових процесів, представлених статистичними даними обмінних курсів різних валют.

Лл. 4. Табл. 1. Бібліогр.: 18 назв.

УДК 004.6+004.94

Система моніторингу захворюваності на гострі респіраторні захворювання по території України / Легеза Д.В. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 85–89.

На основі багатофакторного регресійного аналізу створено математичну модель, яка дає змогу аналізувати та прогнозувати захворюваність на ГРЗ по території України. Отримані результати вказують на високу точність розрахунків та адекватність вибраної моделі реальним умовам.

Лл. 5. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 681.3.06

Алгебрична характеристика класу графових перетворень на множині зважених графів / Редько В.І., Снігур Н.М. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 90–94.

Розглянуто клас обчислюваних функцій на множині зважених графів. Визначено породну множину алгебри функцій на новому носії – зваженому графі, а також доведено її повноту.

Бібліогр.: 21 назва.

УДК 519.242.5

Генерування квазірегулярних квазірівномірних багатофакторних планів експериментів (алгоритм RASTA8) / Радченко С.Г., Лапач С.М. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 95–99.

З використанням рівномірно розподілених ЛПт-послідовностей розроблено алгоритм RASTA8 для генерування квазірегулярних і квазірівномірних багатофакторних планів експериментів, що дає змогу отримати плани, які не наведені в каталогах, і використати їх у дослідженнях. Проведений моделюючий експеримент показав, що одержувані плани експериментів характеризуються статистичними критеріями, досить близькими до найкращих можливих значень критеріїв.

Діаграма. Табл. 3. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.002.3:621.89

Вибір режимів експлуатації підшипникових матеріалів з відходів швидкорізальних сталей на основі аналізу плівок тертя / Гавриш А.П., Роїк Т.А., Киричок П.О., Вішок Ю.Ю., Хмілярчук О.І., Мельник О.О. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 100–107.

Наведено результати досліджень плівок вторинних структур підшипникових матеріалів на основі шліфувальних відходів інструментальних швидкорізальних сталей Р6М5, Р6М5К5 і Р6М5Ф3 при наявності твердої змащувальної речовини (CaF₂), які утворюються на контактних поверхнях при терті в жорстких умовах експлуатації та впливають на функціональні властивості вузла тертя. Показано можливість прогнозувати необхідний рівень антифрикційних властивостей створенням плівки тертя необхідної товщини і хімічного складу та науково обґрунтовано призначати режими експлуатації матеріалів.

Лл. 6. Табл. 1. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.867

Застосування цівкового евольвентного зачеплення в приводі ескалятора / Горбатенко Ю.П., Бондарев С.В., Загора О.В. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 108–115.

Розглянуто зачеплення привідних зірочок з тяговим ланцюгом, який виконує функцію цівкової рейки. Досліджено особливості кінематики цівкового зачеплення, визначено коефіцієнти перекриття, розраховано контактні напруження в зачепленні.

Лл. 4. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 678.023:678.053

Визначення тривалості приготування композиції в змішувачі закритого типу з овальними роторами / Мікульонюк І.О. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 116–120.

Запропоновано методику розрахунку тривалості приготування полімерної або гумової суміші з урахуванням її руху не лише в коловому, а і в осьовому напрямках змішувальної камери. Попереднє порівняння теоретичних та експериментальних даних показує можливість застосування розробленої методики на практиці.

Лл. 2. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 532:62.697

Дослідження меж безвідривної і відривної течій плівки рідини на зовнішній поверхні обертового конуса / Пуховий І.І. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 121–125.

Виконано експериментальні дослідження меж безвідривної і відривної течій рідини по зовнішніх поверхнях конусів з різними кутами при основі ($\beta = 30\text{--}55^\circ$) в інтервалі швидкостей обертання $41\text{--}173\text{ с}^{-1}$ при витратах рідини до $80,7\text{ г/с}$. З'ясовано, що течія плівки в зоні відривання крапель має вигляд випуклих радіальних рівчачків, з яких зриваються краплі, при цьому утворюється об'ємний факел розпилювання рідини. Знайдено, що найбільший вплив на початок відривання крапель з поверхні плівки має косинус кута при основі конуса, а збільшення товщини плівки (витрати рідини) та підвищення швидкості обертання призводить до зменшення радіуса відривання крапель. Отримано рівняння для розрахунку радіуса початку відривання крапель.

Лл. 3. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 535.317

Монохроматичні аберації кіноформного елемента / Колобродов В.Г., Сірий Є.А. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 126–129.

На основі абераційної моделі тонкої лінзи отримано вирази монохроматичних аберцій параксіального кіноформного елемента з високою ефективністю в першому дифракційному порядку. Розглянуто залежність польових аберцій від положення апертурної діафрагми. Виявлено умови, при яких КЕ вільний від тієї чи іншої аберації. Для елемента із заданими конструктивними параметрами наведено умови, при яких діапазон зміни кожної польової аберації мінімальний у спектральному діапазоні $8\text{--}12\text{ мкм}$.

Лл. 6. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 528.7:629.78

Метрологічні характеристики дифузного випромінювача на основі інтегруючої сфери з світловипромінюючими діодами / Міхеєнко Л.А., Тимофєєв О.С. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 130–137.

Здійснено метрологічний аналіз дифузного випромінювача на основі інтегруючої сфери з косинусними джерелами випромінювання. Запропоновано нові спрощені методи калібрування дифузних випромінювачів.

Лл. 6. Табл. 5. Бібліогр.: 18 назв.

УДК 628.316.12

Математична модель первапорційного розділення бінарних розчинів / Буртна І.А., Ружинська Л.І., Литвиненко Д.В. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 138–142.

Розроблено математичну модель процесу первапорації органічного компонента через непористу полімерну мембрану в каналі круглого перерізу. Наведено систему рівнянь, які описують процес первапорційного розділення бінарних розчинів.

Лл. 2. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.391

Вплив магнітостатичних полів феромагнітної підкладки на електроосадження нікелевих дендритів / Горобець С.В., Горобець О.Ю., Двойненко О.К., Лебеда Г.Л. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 143–147.

Вивчено вплив магнітного стану феромагнітної підкладки на морфологію осаду нікелю, отриманого методом електролізу. На основі проведеного статистичного аналізу показано, що за відсутності зовнішнього магнітного поля при електроосадженні нікелю залишкова намагніченість підкладки-дроту істотно впливає на розмірні характеристики сформованих дендритних структур. Досліджені магнітні властивості підкладки-дроту були візуалізовані за допомогою порошкових фігур Біттера.

Лл. 3. Табл. 2. Бібліогр.: 11 назв.

УДК 66.011

Взаємодія кальцій фосфату з оксалатною кислотою / Донцова Т.А., Небога Т.І. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 148–151.

Проведено експериментальні дослідження зі встановлення ефективності використання оксалатної кислоти для розкладання фосфатної складової частини фосфоритів на прикладі тризаміщеного фосфату кальцію. У процесі розкладання фосфату кальцію визначено вплив таких параметрів, як тривалість, температура процесу та стехіометричне співвідношення вихідних реагентів. Встановлено, що розчинення фосфату кальцію оксалатною кислотою закінчується вже за $30\text{--}45\text{ хв}$, а температура, за якої спостерігається максимальне розкладання фосфату кальцію, становить 80°C . Одержані результати свідчать про перспективність використання органімічного вилугування фосфоритів оксалатною кислотою.

Лл. 4. Бібліогр.: 14 назв.

УДК 621.785:536.423

Жаростійкість дифузійних хромосиліцидних покриттів, нанесених на вуглецеві сталі / Погребова І.С., Янцевич К.В. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 152–155.

Вивчено жаростійкість та механізм високотемпературного окиснення хромосиліцидних дифузійних покриттів, нанесених на поверхню вуглецевих сталей газовим методом. Виявлено фактори впливу на процес високотемпературного окиснення сталей з отриманими покриттями. Встановлено взаємозв'язок між складом, структурою дифузійних шарів і швидкістю їх високотемпературного окиснення. Показано, що отримані покриття мають високу жаростійкість в інтервалі температур 623–1273 К. Запропоновано склад герметизуючої суміші для зменшення швидкості температурного окиснення дифузійних покриттів при тривалій ізотермічній витримці.

Л. 3. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 665.765

Дослідження структури середнього та основного діалкілдітіофосфатів цинку / Юдіна В.В., Суховерхов В.Д. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 2. – С. 156–160.

Проведено синтез і дослідження структури середнього й основного діізобутилдітіофосфатів цинку (ЦДДФ). Склад

синтезованих діізобутилдітіофосфорної кислоти, середнього й основного ЦДДФ підтверджено елементним аналізом. Синтезовані середній і основний ЦДДФ відрізняються за основними фізико-хімічними властивостями. При порівнянні їхніх ІЧ-спектрів встановлено відсутність смуги поглинання, яка відповідає наявності гідроксильної групи у сполуках. При рентгеноструктурних дослідженнях монокристалів синтезованих середнього й основного ЦДДФ встановлено їх точні формули та структури. Молекула основного ЦДДФ є чотириядерним комплексом цинку з шістьма органічними лігандами й атомом кисню, який розміщений у центрі тетраедра, утвореного атомами цинку. Така структура надає молекулі основного ЦДДФ об'ємності та пояснює відмінність його фізико-хімічних і протизношувальних властивостей. За допомогою набору запропонованих методів можна встановлювати структуру подібних сполук з метою їх цілеспрямованого синтезу.

Л. 3. Табл. 3. Бібліогр.: 14 назв.