РЕФЕРАТИ

УДК 621.391

Принципи організації адаптивної взаємодії відкритих систем / Гуляєв К.Д., Каптур В.А., Тіхонов В.І. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 7–15.

Розроблено принципи адаптивної взаємодії відкритих систем, що мінімізують службовий трафік і забезпечують інтеграцію різнорідного трафіка в конвергентних телекомунікаційних мережах. Використано методику порівняльного аналізу досягнень і невирішених проблем у відомих концепціях мереж NGN. Виділено три майбутніх покоління мереж NGN, які мають певні стадії розвитку та впровадження ключових технічних ідеї і технологій. Визначено, що ймовірна технологічна платформа NGN з пакетною комутацією має ознаки другого майбутнього покоління мереж. Очікуваним надбанням цього покоління мають стати високі показники якості сервісу, а невирішеною проблемою залишатиметься надмірне навантаження мережевого обладнання і каналів зв'язку службовим трафіком. Для мереж NGN третього майбутнього покоління запропоновано нові принципи адаптивної взаємодії відкритих систем, які значно зменшують навантаження мереж службовою інформацією і забезпечують гнучкий механізм інтеграції різних типів трафіка. На базі запропонованого багатоцільового мережевого мета-протоколу доцільно поєднати методи пакетної і швидкісної комутації каналів у мережах третього майбутнього покоління.

Іл. 6. Табл. 2. Бібліогр.: 22 назви.

УДК 536.46:532.517.4

Дослідження конвективного тепломасопереносу в турбулентних течіях за наявності горіння / Аскарова А.С., Болегенова С.А., Максімов В.Ю., Бекмухамет А. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 16–23.

Із використанням сучасних числових методів проведено комплексне теоретичне дослідження конвективного тепломасопереносу в трьохвимірних течіях високотемпературних реагуючих середовищ в областях реальної геометрії. Досліджено процеси тепломасопереносу під час горіння пилевугільного палива на прикладі камери згоряння БКЗ-75 Шахтинської ТЕЦ із застосуванням технології 3D-моделювання на основі розв'язання диференціальних рівнянь турбулентної реагуючої течії. Отримано нові результати з розроблення сучасних методів теоретичного, математичного та комп'ютерного моделювання для вивчення процесів турбулентного масопереносу у високотемпературних середовищах за наявності фізико-хімічних перетворень. Отримано розподіл складових частин вектора повної швидкості в різних перерізах камери згоряння, наведено залежність вектора повної швидкості по висоті топкової камери, отримано профілі температури і розподіл її по висоті камери згоряння. Встановлено максимальні та мінімальні значення наведених величин, показано динаміку змін вказаних характеристик в об'ємі досліджуваної топкової камери.

Іл. 9. Табл. 1. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.577 + 697.1

Оптимальні характеристики ґрунтових теплообмінників для теплонасосних систем теплопостачання / Безродний М.К., Притула Н.О. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 24–29.

Досліджено характеристики ґрунтових теплообмінників для теплонасосних систем теплопостачання. Отримано оптимальне співвідношення між характеристиками ґрунтового теплообмінника (довжина труби одного контуру, діаметр труби, швидкість руху соляного розчину в контурі для теплонасосних систем) при заданих умовах його застосування (інтенсивність відбору теплоти від ґрунту, теплофізичні характеристики теплоносія, температурні умови роботи теплонасосної системи). Наведені оптимальні характеристики ґрунтового колектора дають можливість забезпечити оптимальний ступінь охолодження соляного розчину у випарнику теплового насоса і тим самим сприяють отриманню мінімальних питомих затрат електроенергії на теплонасосну систему в цілому. Визначені оптимальні характеристики ґрунтового теплообмінника залежать в основному від типу ґрунту, слабко залежать від теплофізичних характеристик теплоносія і практично не залежать від температурних умов роботи теплонасосної системи. Наведені співвідношення можуть бути використані на стадії проектування ґрунтового колектора при визначенні оптимальної довжини труби контуру.

Іл. 3. Табл. 1. Бібліогр.: 11 назв.

УДК 621.039.50

Аналіз впливу допусків і посадок при виготовленні ТВЗА ВВЕР-1000 на характеристики активної зони в стаціонарних і перехідних режимах роботи реакторної установки / Гальченко В.В., Мішин А.А., Рабченюк Н.М. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 30–36.

Розглянуто підхід обґрунтованого збільшення або зменшення розмножувальних і/або поглинальних властивостей палива і стрижнів СУЗ із врахуванням допусків і посадок на виготовлення ТВЗ. При виконанні робіт з аналізу аварій на енергоблоках АЕС використовується підхід, який ґрунтується на формуванні консервативних початкових і граничних умов. Як консервативні початкові умови вибираються граничні значення (відхилення) параметрів стану систем і обладнання реакторної установки, які визначені проектом або експлуатаційними умовами. При цьому вибираються ті значення параметрів, які призводять до найгірших, з точки зору задоволення критеріїв прийнятності, наслідків вихідної події, що розглядається. На сьогодні достатньо обґрунтованим є формування консервативних початкових умов для комп'ютерних кодів, які розв'язують теплофізичні задачі. Але стосовно встановлення консервативних параметрів для кодів, що використовують тривимірну кінетику активної зони, виникають певні складнощі, оскільки нейтронно-фізичні параметри розраховуються кодом самостійно залежно від заданих вхідних даних. Можливість консервативного завдання початкових умов лежить в площині підготовки макроскопічних малогрупових перерізів взаємодії. Результати роботи свідчать про принципову можливість впливу допусків та посадок при виготовленні ТВЗ на її розмножувальні властивості.

Іл. 8. Табл. 2. Бібліогр.: 11 назв.

УДК:532.6; 539.2; 539.6; 541; 669; 536.7

Синтез рідин з великим значенням температурного коефіцієнта поверхневого натягу – перспективний шлях енерго- та матеріалозбереження / Єрошенко В.А., Ярош Т.Л. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 37–49.

Коротко розглянуто сутність нового науково-технологічного напряму "термомолекулярна енергетика", де як нове робоче тіло використовуються гетерогенні ліофобні системи (ГЛС) "капілярно-пориста матриця + рідина", які мають величезну вільну поверхневу енергією і за допомогою яких можна ефективно накопичувати, розсіювати і перетворювати енергію в термомеханічних системах. Показано важливу роль величини температурної похідної поверхневого натягу рідини $d\sigma/dT$ при виборі функціонального призначення ГЛС для створюваної енерготехніки. На прикладі прямого термодинамічного циклу показано вирішальний

вплив параметра $d\sigma/dT$ на величину термічного ККД циклу і його термодинамічну компактність. Величини зазначених параметрів циклу зростають при збільшенні значення $d\sigma/dT$, а це означає, що синтезовані рідини з необхідними поверхневими властивостями (σ і $d\sigma/dT$) забезпечать економію палива і конструкційних матеріалів при розробленні двигунів, акумуляторів і дисипаторів енергії. Аналіз літературних даних з пошуку таких рідин показав нагальну необхідність синтезу рідин з широким спектром значень $d\sigma/dT$, що дасть можливість створювати високоефективну енготехніку на базі принципів термомолекулярної енергетики.

Іл. 5. Табл. 1. Бібліогр.: 37 назв.

УДК 681.5.015.8:519

Оптимізація цифрових систем керування із ПІ-Д- та І-ПД-регуляторами / Голінко І.М. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2012. – № 2. – С. 50–58.

Розглядається алгоритм оптимізації цифрової системи керування із ПІ-Д- та І-ПД-регуляторами за інтегральними показниками якості. При розробленні алгоритму використано числові методи, методи оптимізації динамічних систем і теорії цифрового керування. Запропонований алгоритм дає можливість проводити параметричний синтез цифрових модифікацій пропорційно-інтегрально-диференційного (ПІД) регулятора за інтегральними показниками якості без етапу апроксимації динамічних властивостей об’єкта керування, що дає змогу зменшити похибку моделювання системи керування за рахунок виключення етапу апроксимації. Чисельно досліджено взаємозв’язок інтегральних критеріїв якості з характером перехідних процесів у системі керування. Показано залежність якості перехідних процесів від каналу впливу та модифікації ПІД-закону керування. Проведено аналіз впливу неідеальності ПІД-регулятора на якість перехідних процесів у системі керування. Розглянуто приклади реалізації запропонованого алгоритму при моделюванні перехідних процесів у системі керування. Алгоритм може використовуватися розробниками систем автоматичного керування для оптимізації цифрових систем керування.

Іл. 10. Бібліогр.: 14 назв.

УДК 621.315

Інтервальна нечітка кластеризація на основі альтернативних критеріїв якості / Кондратенко Н.Р., Снігур О.О. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2012. – № 2. – С. 59–66.

Досліджується ряд критеріїв якості кластерного аналізу (критерій Квона, Хіе-Бені, індекс розбиття) в їх зв’язку з рівнем нечіткості. Виявлено характер зміни досліджуваних критеріїв залежно від зміни рівня нечіткості. Пропонується метод інтервальної нечіткої кластеризації типу 2 з використанням комбінації трьох критеріїв якості. Ступені належності об’єктів до кластерів подано у вигляді інтервалів, що дає можливість зберегти повноту інформації про множину їх можливих значень, а також зменшити вплив кожного окремого критерію на невизначеності, що відображаються в результаті. Останнє досягається знаходженням області перетину інтервалів значень рівня нечіткості за кожним із досліджуваних критеріїв. Стійкість розв’язків до наявності аномальних спостережень у досліджуваній сукупності даних забезпечується використанням методу робастної кластеризації РСМ. Проаналізовано ширину інтервалу ступенів належності, отриманих запропонованим методом, у випадку наявності у вихідних даних шумів або аномалій. За допомогою запропонованого підходу розв’язано задачу кластеризації країн світу за показниками людського розвитку.

Іл. 6. Табл. 1. Бібліогр.: 15 назв.

УДК 517.977.55

Задача оптимального керування сингулярною лінійною системою із зосередженими параметрами / Копець М.М. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2012. – № 1. – С. 67–72.

Розглянуто лінійно-квадратичну задачу оптимального керування сингулярною лінійною системою із зосередженими параметрами. З використанням перетворення подібності для сингулярної матриці початкову систему подано у вигляді двох підсистем. До перетвореної задачі застосовано метод множників Лагранжа. В результаті такого підходу отримано нові системи рівнянь Ейлера–Лагранжа. Встановлено достатні умови, за виконання яких оптимальне керування буде єдиним. Також запропоновано виведення матричних диференціальних рівнянь Ріккаті для зазначених вище підсистем. Доведено симетричність матричнозначних розв’язків рівнянь Ріккаті. З допомогою розв’язків цих рівнянь отримано формулу для обчислення мінімального значення критерію оптимальності.

Бібліогр.: 7 назв.

УДК 519.6

Модель мотивації навчання особистості / Новікова П.А., Новіков Ю.Л., Томашевський В.М. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2012. – № 2. – С. 73–86.

Проаналізовано вплив мотивації на навчання та успішність студентів. На сьогодні не досягнуто ще теоретичної визначеності та однозначності поглядів на явище мотивації. В статті розглянуто кілька підходів до визначення мотивації та її складових частин. На основі проведеного аналізу підходів запропоновано концепцію адаптивного дистанційного навчання, що поєднує практичні рекомендації з моделі Дж. Келлера та подання навчального матеріалу з урахуванням поточного психоемоційного стану окремого студента. Запропоновано модель, що використовує мотиваційні компоненти при побудові траєкторії адаптивного дистанційного навчання. Ця модель дає можливість визначити поточний стан студента за допомогою нескладного тестування, на основі якого йому пропонується виконання завдань такого типу, що на даний момент є найбільш прийнятним. Таким чином, досягаються більш комфортні індивідуальні умови навчання кожного окремого студента, а також покращується загальна успішність за рахунок того, що студенти виконують контрольні та тестові завдання тільки тоді, коли вони емоційно до них готові і, відповідно, показують кращі результати.

Іл. 5. Табл. 2. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 519.226, 330.322

Аналіз інвестиційних і соціально-економічних процесів методами моделювання обмежених множин багатовимірних даних / Терентьєв О.М., Бідюк П.І., Коршевнюк Л.О., Просянкіна-Жарова Т.І. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2012. – № 2. – С. 87–93.

Виконано аналіз розвитку регіону України з використанням статистичних даних. Розглянуто особливості побудови математичних моделей для аналізу та коротко- і середньострокового прогнозування регіональних макроекономічних процесів. Запропоновано підходи для побудови моделей на коротких часових вибірках із використанням сучасних методів інтелектуального аналізу даних – методу головних компонент, байєсівських мереж, регресії на лагових змінних, розширеної авторегресії та трендових поліномів. Наведено приклади побудови прогнозуючих моделей для прогнозування валового регіонального продукту та рівня

інвестицій Черкащини на коротко- та середньострокові періоди. З використанням створених моделей побудовано три сценарії зростання ВРП Черкащини – оптимістичний, помірний і песимістичний. Показано, що навіть за помірним сценарієм на період до 2015 р. в область спрямовуватиметься обсяг інвестицій в основний капітал, достатній для забезпечення простого відтворення, а в 2020 р. можливе досягнення рівня розширеного відтворення. Наведено описи використаних методів.

Іл. 4. Табл. 7. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.391+512.64

Метод швидкого таймерного кодування / Скуратовський Р.В. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 94–101.

Розроблено статистично-орієнтований метод стиснення даних, що використовує спеціальну вагову функцію, із застосуванням нетрадиційного таймерного кодування зі стисненням, яке має на порядок меншу функцію складності. Зроблено необхідні складнісні оцінки. Запропоновано метод множинної системи міток для стиску даних і метод сумісного розархівування набору текстів з однієї галузі знань, який також застосовує множинну систему міток для набору текстів, які об'єднуються в суцільний архів. Доведено, що спільне розархівування є ефективнішим за кількістю операцій і, як наслідок, за часом. Основою для принципово нового методу застосування таймерної мітки в архівуванні є вперше запропонований принцип використання множини міток, які утворюють зсув над іншим більшим алфавітом, мітки однозначно відповідають блокам слів з тексту, які мають відносно великий розмір *m*. Вперше використано принцип самонавчання системи, який вирізняється тим, що застосовується на наступному етапі після знаходження мітки для першого блоку. Зроблено ймовірнісно-статистичний аналіз та оцінювання ефективності вказаних принципів і методів. Зазначені методи застосовуються сумісно з швидкісними таймерними лічильниками, що мають патенти на винаходи в Україні і Росії. Вони допускають віртуальну програмну реалізацію.

Бібліогр.: 10 назв.

УДК 004.413:338.5

Метод оцінювання повторно використовуваних компонентів програмного забезпечення / Хоменко В.А. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 102–107.

Пропонується метод оцінювання компонентів програмного забезпечення – кандидатів у повторно використовувані компоненти, який дає можливість автоматизувати отримання значень їх властивостей, суттєвих з точки зору повторного використання, на основі прямо вимірюваних метрик. Для реалізації методу пропонується створення дворівневих моделей "властивість–метрики", які б дали можливість обчислювати значення властивостей на основі значень прямо вимірюваних метрик. В результаті аналізу аспектів компонентів програмного забезпечення на основі 3С-моделі "концепція–конструкція–контекст" побудовано онтологію відповідних властивостей. Для побудови та дослідження моделей властивостей запропоновано методику, яка включає накопичення емпіричних даних у процесі експертного оцінювання, уточнення залежностей моделей з використанням статистичного аналізу та моделювання роботи обчислювача властивостей. Метод, що пропонується, дає можливість знизити витрати на оцінювання програмного забезпечення при його відборі для створення повторно використовуваних компонентів у процесі несистематичного повторного використання.

Іл. 8. Бібліогр.: 12 назв.

УДК 621.315

Прогнозування температурного режиму ванни плавильної печі / Богушевський В.С., Антоневич Я.К. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 108–113.

На основі системного розгляду явищ теплопереносу в плавильній печі отримано співвідношення по кінетиці перехідного процесу швидкості зміни температурного збурення ванни від введення твердої металошихти. Використовуючи експериментальні дані та співвідношення теорії подібності, на основі фізичного моделювання знайдено загальний вигляд виразу потужності хвильового процесу ванни без інтегрування диференційних рівнянь. Отримано критеріальне рівняння теплопереносу при розвинутій турбулентності потоку для внутрішньої задачі. Явища теплопереносу описано передавальною функцією у вигляді інерційної ланки першого порядку. Модель теплообміну системи ванна–загрузка, представлена об'єктом із зосередженими параметрами і використана для прогнозування температури. Описана математична модель теплової обробки металозавантаження у ванні індукційної тигельної печі забезпечує високу точність отримання розплаву заданої температури. Модель може бути використана в інших теплових технологічних процесах, в яких шихта складається із твердої і рідкої частин.

Іл. 2. Табл. 1. Бібліогр.: 15 назв.

УДК 621.315

Уточнений скінченний елемент користувача для моделювання в ABAQUS процесів розшарування багатошарових конструкцій / Гондлях О.В. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 114–122.

На основі співвідношень ітераційно-аналітичної теорії розроблено та чисельно реалізовано в середовищі ABAQUS восьмивузловий багатошаровий кінцевий елемент користувача (USER_IAT_FE). Кінцевий елемент дає можливість ефективно досліджувати процеси нелінійного деформування і руйнування просторових багатошарових систем. Скінченно-елементні моделі, побудовані на базі розробленого уточненого восьмивузлового багатошарового елемента, мають стійкі показники збіжності рішень як для тривимірних тіл, так і для тонких плит і оболонок. При дослідженні тонких просторових конструкцій відношення товщини кінцевого елемента USER_IAT_3D до його довжини у плані при згині може досягати 1/500, а в разі розтягнення – 1/1000. Для багатошарового USER_IAT_3D СЕ стійкі показники збіжності зберігаються при зміні характеристик жорсткості шарів на шість порядків і більше, що свідчить про можливість моделювання на його основі процесів розшарування. Використання багатошарового USER_IAT_3D кінцевого елемента не веде до підвищення порядку систем розв'язуваних рівнянь порівняно з використанням стандартних восьмивузлових кінцевих елементів.

Іл. 9. Табл. 1. Бібліогр.: 11 назв.

УДК 539.216.2:661.685

Феромагнітний резонанс у нанорозмірних плівках Fe-Pt / Макогон Ю.М., Павлова О.П., Вербицька Т.І., Винар С.А. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 123–127.

Вивчено вплив фазового складу і структури нанорозмірних плівок Fe-Pt товщиною 10 і 30 нм на їх магнітні властивос-

ті, зокрема зміну форми ліній феромагнітного резонансу (ФМР). Плівки були осаджені на підкладку термічно окисненого (шар SiO_2 товщиною 100 нм) монокристалічного Si орієнтації (001), яка перебувала при кімнатній температурі. Відпали зразків проводились у вакуумі ~$1{,}3\cdot10^{-3}$ Па в інтервалі температур 100–900 °С з витримкою 30 с при кожній температурі. Лінії ФМР були отримані в магнітному полі, прикладеному паралельно до площини плівки, після відпалів при різних температурах. Встановлено, що в плівках після осадження формується метастабільна хімічно невпорядкована магнітном'яка фаза $A1(FePt)_{ГЦК}$. Лінія ФМР асиметрична, що свідчить про негомогенну магнітну структуру фази $A1(FePt)_{ГЦК}$. Відпали плівок FePt у вибраному інтервалі температур супроводжуються переходом фази $A1(FePt)_{ГЦК}$ в хімічно впорядковану магнітнотверду фазу $L1_0(FePt)_{ГЦТ}$. Процеси дифузійного фазоутворення супроводжуються зміною форми ліній феромагнітного резонансу, їх інтенсивності та асиметрії. Не встановлено залежність процесів дифузійного фазоутворення і зміни форми лінії ФМР від товщини плівки.

Іл. 4. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.791

Математична модель дугового зварювання з короткими замиканнями для побудови системи моніторингу якості / Пірумов А.Є., Чвертко Є.П., Шевченко М.В. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2012. – № 2. – С. 128–132.

Проаналізовано вплив основних параметрів режиму електричного дугового зварювання у середовищі активних захисних газів: сили струму, напруги дуги, діаметра та вильоту електрода на електричні процеси у зварювальному колі. Визначено основні часові параметри переносу електродного металу, характерні для різних його типів, та показано їх залежність від основних параметрів режиму. Розроблено стохастичну динамічну математичну модель процесу зварювання, яка враховує електрофізичні характеристики обладнання, його зварювальні властивості, параметри режиму зварювання та тип переносу електродного металу. Виходом моделі є осцилограми електричних параметрів процесу – струму та напруги. На основі результатів статистичних тестів проведено перевірку та встановлено адекватність моделі. Встановлено принципову можливість використання моделі для побудови систем моніторингу процесу електричного дугового зварювання.

Іл. 9. Табл. 1. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.002.3:621.89

Вибір режимів експлуатації зносостійких деталей поліграфічних машин на основі аналізу плівок тертя / Роїк Т.А., Дорфман І.Є. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2012. – № 2. – С. 133–136.

Методом порошкової металургії отримано втулки підшипників ковзання на основі відходів сплаву АК12ММгН. Проаналізовано плівки тертя, які утворилися на поверхні досліджуваних зразків втулок підшипників ковзання в парі з контртілом зі сталі 45 (45–48 HRC_e) внаслідок випробувань на тертя та зношування. Триботехнічні характеристики зносостійких деталей на основі відходів сплаву АК12ММгН визначали за методикою трибометрії на установці ВМТ-1. Показано, що новий матеріал за антифрикційними властивостями переважає литий матеріал. За допомогою методу растрової мікроскопії було одержано хімічний склад спектрів з довільних областей поверхні тертя. Слід відзначити, що результати растрової мікроскопії корелюють з дослідженими триботехнічними характеристиками зносостійких деталей. Встановлено раціональні режими експлуатації матеріалу АК12ММгН: швидкість ковзання – 1 м/с, навантаження на пару тертя – 3–5 МПа на повітрі при температурі до 120 °С, при яких досягається високий і стабільний рівень функціональних властивостей нових зносостійких деталей поліграфічної техніки.

Іл. 4. Табл. 3. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.357.2

Ступеневий гальваностатичний режим електроекстракції міді із сульфатних розчинів вилуговування природної руди / Донченко М.І., Бик М.В., Лінючева О.В., Ущаповський Д.Ю. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2012. – № 2. – С. 137–143.

Розглянуто процес отримання міді з руди, основними мідьвмісними компонентами якої є карбонати. Мідь вилуговували з руди розведеною сульфатною кислотою, і отримані розчини використовували для електроекстракції міді. Обгрунтовано доцільність використання ступеневого зниження густини струму електроекстракції для осадження міді у вигляді щільної пластини або фольги із 100 %-м виходом за струмом. Проведено теоретичні розрахунки режиму електролізу. Розраховано, що тривалість періоду не залежить від концентрації іонів металу і визначається вибраною величиною α, електрохімічним еквівалентом металу та щільністю завантаження катодів. Виведено формули для обчислення зниження концентрації металу у ступеневому режимі зменшення густини струму. Проаналізовано причини можливого відхилення експериментальних параметрів від теоретичних. Показано, що при осадженні компактної міді потенціал виділення водню не досягається, а зниження виходу за струмом стає помітним у сильно розведених розчинах, де струм відновлення розчиненого кисню стає відчутним на фоні робочого струму. Експериментальні поляризаційні криві дали змогу визначити граничні дифузійні густини струму, які добре узгоджуються з розрахованими теоретично.

Іл. 4. Табл. 2. Бібліогр.: 9 назв.

УДК 535.024:620.168:678.02:678.5.059

Фізичні моделі ультразвукової дії в рідинних композиціях епоксидних полімерів. Частина 1. Фізична модель процесу низькочастотної ультразвукової кавітації / Колосов О.Є., Сівецький В.І., Сахаров О.С., Сідоров Д.Е. // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2012. – № 1. – С. 144–150.

Проаналізовано зародження й розвиток процесу низькочастотної ультразвукової кавітації в рідкому епоксидному олігомері марки ЕД-20 залежно від часу його озвучування. Здійснено обґрунтування фізичної моделі процесу низькочастотної ультразвукової кавітації в рідинних композиціях епоксидних полімерів, що дає можливість направлено вибирати ефективні параметри цього процесу (частоту, амплітуду, інтенсивність) при одночасному забезпеченні структурної цілісності озвучуваних епоксидних композицій, а також поліпшенні технологічних і експлуатаційних характеристик рідких та затверділих епоксидних полімерів на їх основі. Запропоновано визначати ефективні значення амплітуди й інтенсивності ультразвукових коливань за допомогою дослідження технологічних і експлуатаційних характеристик рідких і затверділих епоксидних полімерів. Експериментально встановлено екстремальний характер зміни цих характеристик від параметрів ультразвукової обробки.

Іл. 3. Табл. 1. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 621.762.214:546.814-31

Синтез і характеристика нанодисперсних порошків оксиду стануму (IV) з оксалату стануму (II) / Нагірняк С.В., Донцова Т.А., Астрелін І.М., Алексеєв О.Ф., Романенко Ю.М. // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2012. – № 2. – С. 151–155.

Отримано порошки оксиду стануму (IV) з оксалату стануму (II) термічним методом без та з попередньою хімічною обробкою. Рентгенофазовим, рентгеноструктурним і мікроскопічними методами аналізу досліджено їх мікроструктуру. Встановлено, що отримані обома методами зразки мають тетрагональну структуру типу рутилу. Визначено, що зразок отриманий з попередньою хімічною обробкою та подальшою термообробкою, має більш пористу структуру, ніж зразок, що отриманий тільки термічним способом. Методами ренгеноструктурного аналізу розраховані параметри решітки та розмір кристалітів синтезованих зразків SnO_2. За мікроскопічними дослідженнями та ренгеноструктурним аналізом доведено, що одержані порошки обома методами мають нанометровий діапазон та становить від 6,9 до 27,4 нм за розрахованими розмірами кристалітів та від 5 до 50 нм за даними мікроскопії.

Іл. 4. Табл. 1. Бібліогр.: 16 назв.