

КОМПЛЕКСНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ НВДЕ

Б.Б.Рохман, докт.техн.наук (Інститут угільних енерготехнологій НАН України, Київ)

Об организации наиболее эффективного режима сжигания смеси отсева АШ и шламов в котлоагрегате с циркулирующим кипящим слоем блока №4 Старобешевской ТЭС. 2.

Моделирование и теоретические исследования движения и физико-химических процессов в надслоевом пространстве

Побудовано стаціонарну модель, що описує висхідний рух, тепломасообмін та хімічне реагування полідисперсного ансамблю коксозольних частинок у ядрі потоку зі змінною витратою домішки по висоті надшарового простору (НП). Проведені широкі теоретичні дослідження робочого процесу в НП топки котла з циркулюючим киплячим шаром, результати яких були зіставлені з експериментом та даними, наведеними в [1]. Показано, що на початковій ділянці НП температура великих фракцій може перевищувати температуру 900°C, яку вважають гранично допустимою за умовою зв'язування оксидів сірки. Однак це практично не позначиться на процесі уловлювання SO₂, тому що частка великих фракцій у газодисперсному потоці мала.

Ключові слова: горіння, частинка, газ, аеродинаміка, температура, концентрація.

В.І.Будько, канд.техн.наук (Національний технічний університет України "КПІ"),

С.О.Кудря, докт.техн.наук (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ),

В.Б.Павлов, докт.техн.наук (Інститут електродинаміки НАН України, Київ)

Концепція зарядження акумуляторної батареї електромобіля від фотоелектричної станції

В роботі проведено оцінку впливу технологічних простойв електромобіля на збільшення його пробігу при використанні в якості додаткового джерела енергії фотоелектричної станції на базі екіпажної частини транспортного засобу. Запропоновано новий метод зарядження акумуляторних батарей від стаціонарних фотоелектричних станцій, який дозволяє реалізувати класичний заряд тягових акумуляторів навіть у період року з найменшими показниками інтенсивності сонячної радіації.

Ключові слова: акумуляторна батарея, фотоелектрична станція, електромобіль, інтенсивність сонячної радіації, міжзарядний пробіг, стаціонарний заряд.

С.В.Губин, канд.техн.наук, **М.Г.Гонтарь** (Національний аерокосмічний ун-т ім. Н.Е.Жуковського "ХАІ", Харків)

Постановка задачи комплексирования нетрадиционной энергетической установки для электроснабжения автономного объекта

У статті перераховані сфери застосування та актуальність вибору вітро-сонячної енергетичної установки. Розглянуто комплексний підхід опису складних енергетичних систем (ЕС). Проведено аналіз характеристик елементів ЕС, на основі якого складена математична модель установки в загальному вигляді.

А.Л.Гусев (ООО "Научно-технический центр "ТАТА", Россия, Нижегородская обл., г. Саров)

Фотохромные и электрохромные триплексы для систем климат-контроля

Представлені результати успішного виконання НДЕКР з фотохромними та електрохромними триплексами для систем клімат-контролю. Створено науково-технічний доробок для організації експериментальних виробництв. Проведено організаційні та науково-технологічні роботи зі створення виробництва електрохромних триплексів, планується розпочати будівництво експериментальної ділянки в місті Сарові. Передбачається створення трьох ділянок з 3-ма різними технологіями виробництва електрохромної плівки.

Ключові слова: фотохромні та електрохромні триплекси, електрохромна плівка, клімат-контроль, науково-технічний доробок, експериментальне виробництво.

СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА

В.Ф.Резцов, чл.-кор. НАН України, **Т.В.Суржик**, канд.техн.наук (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ),

М.С.Теймуразян (Національний технічний університет України "КПІ", Київ)

Аналіз розповсюдження вищих гармонійних складових напруг і струмів у кабельних лініях фотоелектричних станцій та засобів обмеження їх впливу на оточуюче середовище

Функціонування фотоелектричних станцій (ФЕС) супроводжується появою вищих гармонійних складових напруг і струмів у кабельних лініях ФЕС. На основі аналізу моделей процесів розповсюдження вищих гармонійних складових у двопровідних довгих лініях рекомендується використання напівпровідникових фільтруючих пристроїв, а також електромагнітних екранів для обмеження негативного впливу вищих гармонік на оточуюче середовище та обслуговуючий персонал ФЕС.

Ключові слова: фотоелектрична станція, кабельна лінія, вищі гармонійні складові, електромагнітний екран.

Л.И.Кныш, канд.техн.наук (Днепропетровский национальный университет им. О.Гончара, Днепропетровск)

Влияние тепловой инерционности элементов плоского солнечного коллектора на его энергетические показатели

Проведено дослідження впливу теплової інерційності елементів сонячного колектора на його енергетичні показники. Математичну модель, що побудована на основі рівняння енергії, було розв'язано чисельно з використанням середньостатистичних даних щодо інтенсивності сонячної радіації. Показано суттєвий вплив теплової інерційності при локальному розгляді роботи колектора. Доказаний мінімальний вплив теплоємності системи на її інтегральні енергетичні показники.

Ключові слова: сонячний колектор, тепла інерційність, рівняння теплового балансу, чисельне рішення.

К.В.Сімейко (Институт газа НАН Украины, Київ)

Дослідження можливості карботермічного відновлення кремнію

Розглядається дослідження можливості карботермічного відновлення кремнію. У якості відновника використовують капсульований піроуглецем кварцовий пісок, який одержаний у реакторі з електротермічним псевдозрідженим шаром. Основна перевага даного матеріалу при використанні в якості сировини для карботермічного відновлення – відносна чистота в порівнянні з аналогічними відновниками, оскільки піроуглець був отриманий із газової фази. Проплавка капсульованого піроуглецем кварцового піску проводилась у графітовому тиглі в печі з індукційним нагрівом.

Наведено обґрунтування вибору дослідження і вдосконалення технології карботермічного відновлення, результати дослідів із плавлення капсульованого піроуглецем кварцового піску в індукційній печі, мікроскопічний аналіз одержаного матеріалу, результати термодинамічних розрахунків та перспективи подальших досліджень.

Ключові слова: сонячна енергетика, кремній, карботермічне відновлення, індукційна піч, піроуглець.

Л.П.Стебленко, докт.физ.-мат.наук, А.А.Подолян, канд.физ.-мат.наук, О.А.Коротченков, докт.физ.-мат.наук, Д.В.Калиниченко, Ю.Л.Кобзарь, канд.физ.-мат.наук, А.Н.Курилюк, канд.физ.-мат.наук (Киевский национальный университет им. Т.Шевченко, Киев), Т.Т.Годосийчук, докт.хим.наук, Л.Н.Ященко, канд.хим.наук, Л.О.Воронцова (Институт химии высокомолекулярных соединений НАН Украины, Киев)

Влияние полимерных покрытий и магнитной обработки на время жизни носителей в кремнии, используемом в солнечной энергетике

У роботі вивчалася можливість підвищення коефіцієнта корисної дії сонячних елементів, що виготовляються на основі базових кристалів solar-Si, при нанесенні на їх поверхню полімерних (епоксиуретанових) покриттів і при використанні магнітної обробки в слабких магнітних полях. Показано, що поєднання пасивуючих просвітляючих полімерних покриттів із впливом магнітного поля приводить до зміни характеру спаду фото-ЕРС та до збільшення дифузійної довжини носіїв і, відповідно, вказує на можливість підвищення коефіцієнта корисної дії сонячних елементів.

Ключові слова: кристали solar-Si, полімерне покриття, магнітне поле, фото-ЕРС, час життя носіїв, структурна перебудова.

ВІТРОЕНЕРГЕТИКА

А.И.Яковлев, докт.техн.наук, М.А.Затучная, В.Н.Пашков, М.М.Балбеков, В.Н.Меркушев (Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.Жуковского "ХАИ", Харьков)

Сравнение энергетических характеристик лопастей ортогональных ВЭУ различных типов

В роботі розглядається порівняльний аналіз енергетичних характеристик ортогональних вітроколес. Надається висновок про оптимальні кути установки лопатей для різних варіантів виконання вітроколес.

Ключові слова: вітроелектрична установка, вітроколесо, ортогональна вітротурбіна, енергетична характеристика.

М.П.Кузнєцов, канд.фіз.-мат.наук (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Методи оцінки випадкових параметрів роботи енергосистем з інтегрованими вітровими електростанціями

Надійність роботи енергосистеми визначається її можливістю забезпечувати потреби в електроенергії, адекватно реагуючи на зміни у її споживанні. Якщо до складу генеруючих об'єктів енергосистеми входять вітрові електростанції, які також мають змінний характер роботи внаслідок залежності від швидкості вітру, то це вносить додатковий фактор невизначеності та може критичним чином вплинути на стабільність енергозабезпечення. Математичне моделювання дозволяє передбачати роботу енергосистеми та оцінити її надійність.

Ключові слова: енергосистема, енергобаланс, вітрова електростанція, математична модель, прогнозування.

П.П.Пекур, канд.техн.наук (Національний технічний університет України "КПІ", Київ)

Імовірнісні характеристики механічних навантажень ротора вітроелектричної установки

Розроблено стохастичну математичну модель сили лобового тиску на ротор ВЕУ. Модель враховує нелінійність аеромеханічної характеристики та її залежність від кута повороту лопатей. Математична модель визначає зв'язок між імовірнісними характеристиками швидкості вітру та імовірнісними характеристиками сили лобового тиску.

Ключові слова: вітроелектрична установка, імовірнісні характеристики, математична модель, механічні навантаження, ротор, сила лобового тиску.

ГІДРОЕНЕРГЕТИКА

А.В.Мороз (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Аналіз розрахункових досліджень гідроенергетичних ресурсів малих річок України

Виконано аналіз вихідних даних та положень, що використовувались при визначенні гідроенергетичного потенціалу малих річок України протягом усієї історії досліджень.

Ключові слова: гідроенергетика, мала гідроелектростанція, потенціал, потужність, річка, електроенергія.

ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА

В.М.Пазюк, канд.техн.наук (Інститут технічної теплофізики НАН України, Київ)

Основні напрямки зменшення енергетичних витрат у схемах сушіння зерна з тепловим насосом

У статті запропоновані заходи зі зменшення енергетичних витрат теплоти на сушіння зерна з використанням теплонасосних сушильних установок.

Ключові слова: теплові насоси, енергоефективність, сушіння зерна, кінетика процесу сушіння.

БІОЕНЕРГЕТИКА

Г.О.Четверик (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Синергетичний аналіз умов виникнення автоколивань температури та концентрації органічної речовини під час анаеробного зброджування субстрату в біореакторі

Наведено умови виникнення автоколивальних режимів для процесів перетворення енергії в біореакторі біогазової установки та умови, коли таких режимів можливо уникнути.

Ключові слова: синергетичний аналіз, автоколивання, біореактор, анаеробне зброджування.

Д.С.Довженко (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Розрахунок термодинамічного циклу автомобільного двигуна внутрішнього згорання, що працює на генераторному газі

Проведено розрахунок термодинамічного циклу двигуна внутрішнього згорання, який використовує в якості палива генераторний газ. Розроблена комп'ютерна програма розрахунку термодинамічного циклу двигуна внутрішнього згорання.

Ключові слова: генераторний газ, термодинамічний цикл, двигун внутрішнього згорання, розрахунок термодинамічного циклу.