

КОМПЛЕКСНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ НВДЕ

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

Исследование различных схем парокислородной газификации углей в вертикальном поточном газогенераторе под давлением 3 МПа

Отримано детальну інформацію про робочий процес у потоковому реакторі при одно- і двоступеневій схемах парокисневої газифікації кам'яного і бурого вугілля під тиском 3 МПа. Встановлено залежність співвідношень масових витрат O_2 /вугілля і H_2O /вугілля від виду вихідного палива та знайдено їх оптимальні значення для процесу газифікації за технологією Shell. При заданому співвідношенні витрат кам'яного ГСШ і бурого БІ вугілля знайдені оптимальні діаметри частинок, що забезпечують мінімальний мехнедопал бінарної вугільної суміші. Виявлено, що вміст метану в синтетичному газі при двостадійному процесі газифікації значно вищий, ніж при одностадійному. Показано перевагу схеми з рециркуляцією коксозольного залишку над однопрохідним двостадійним процесом.

Ключові слова: парокиснева газифікація, реактор, вугілля, піроліз, бінарна суміш, синтетичний газ, частинка.

А.І.Манилов, канд.физ.-мат.наук (Інститут високих технологій, Київський національний університет ім. Т.Шевченка, Київ)

Перспективы применения кремниевого сырья в водородной энергетике

Розглянуто перспективні шляхи ресурсозбереження, засновані на застосуванні дешевої кремнієвої сировини та відходів напівпровідникової промисловості для задач водневої енергетики. Проаналізовано можливості переробки сировини у джерела водню на базі кристалічного, нанорозмірного або пористого кремнію. Обговорено сучасні технології генерації H_2 і підібрано схеми, застосовні для даних матеріалів. Проведено порівняння енергетичної ефективності застосування різних композитів як накопичувачів водню.

Ключові слова: кремній, воднева енергетика, джерело водню.

С.В.Матях (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Розв'язання двовимірної задачі при моделюванні розподілу зарядів у фотоелектричних і електрохімічних перетворювачах

В роботі представлено розв'язання двовимірної задачі розподілу зарядів з нелінійними параметрами їх переносу в фотоелектричних і електрохімічних перетворювачах із використанням адаптивного чисельного алгоритму з повністю нерівномірною сіткою і рекурсивними підсітками.

Ключові слова: фотоелектричні перетворювачі, електрохімічні перетворювачі, нелінійні процеси, адаптивний чисельний алгоритм.

А.М.Донець, В.А.Хілько (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Деякі питання створення продуктивних вітро дизельних електростанцій

Визначено принципи забезпечення якості електроенергії автономної вітро дизельної електростанції в залежності від змін обсягу видачі електроенергії споживачам та мінливості вітрового навантаження вітрових електричних установок системи.

Обґрунтовано заходи щодо оптимізації роботи автономної вітро дизельної електростанції за критеріями економії викопного палива та досягнення технічно можливої продуктивності.

Ключові слова: відновлювані джерела енергії, автономні системи електропостачання, вітро дизельні електричні станції, якість електроенергії, оптимізація продуктивності, система керування.

СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА

В.І.Шкляр, канд.техн.наук, **В.В.Дубровская**, канд.техн.наук, **Д.С.Карпенко** (Національний технічний університет України "КПІ", Інститут енергосбереження і енергоменеджмента, Київ)

Использование энергии Солнца фотоэлектрическими системами

Розглянуто питання доцільності використання сонячної енергії для отримання електроенергії за допомогою фотоелементів на території України. Проведено порівняльний аналіз найбільш використовуваних фотоелементів. Наведено характеристику різних видів фотоелектричних систем з монокристалічними панелями KV-255M та їх додаткового обладнання. Представлено дані про стан виробництва і вартість обладнання фотоелектричних систем в Україні. Виконано техніко-економічний аналіз таких систем для трьох областей України.

Ключові слова: сонячна енергія, фотоелектричні системи, фотоелемент, сонячні панелі, "зелений" тариф, інвестиційний проект.

Э.А.Бекиров, докт.техн.наук, З.Б.Алиева (Национальная академия природоохранного и курортного строительства, Симферополь)

Метод расчета параметров системы стенового водяного панельно-лучистого отопления

В роботі розглянуто спосіб розрахунку системи стінового панельно-променевого опалення. Розглянуто метод розрахунку тепловіддачі бетонних опалювальних конструкцій. Розглянуто гідравлічний розрахунок системи стінового опалення.

Ключові слова: стінове панельно-променево опалення, опалювальні панелі, тепловіддача.

ВІТРОЕНЕРГЕТИКА

С.А.Кудря, докт.техн.наук, Ю.Н.Перминов, канд.техн.наук, И.В.Буденный (Институт возобновляемой энергетики НАН Украины, Киев)

Некоторые особенности проектирования синхронных ветрогенераторов повышенной мощности с возбуждением от постоянных магнитов

У статті викладено алгоритм розрахунку синхронних вітрогенераторів підвищеної потужності, вказані особливості проектування.

Ключові слова: алгоритм розрахунку синхронних вітрогенераторів підвищеної потужності, особливості проектування.

В.М.Головко, докт.техн.наук, В.П.Коханевич, канд.техн.наук, М.О.Шихайлов (Институт відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Визначення впливу геометричних параметрів лопаті на енергетичні характеристики ротора

Наведено методичні положення та результати досліджень впливу аеродинамічних показників профілю на геометричні параметри лопаті при визначенні енергетичних характеристик ротора вітроустановки.

Ключові слова: вітроенергетика, аеродинамічний профіль, енергетична характеристика ротора.

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

Поточна потужність енергосистеми України та можливий вплив вітрових електростанцій

Потужність споживання та відповідного генерування електричної енергії перебувають у стані постійних змін, що носять випадковий характер. Інтегрування вітрових електростанцій до енергосистеми вносить додатковий фактор випадковості. Вплив ВЕС на обсяг потреб у резервних потужностях залежить від сукупної потужності ВЕС, місць їх розташування, точності прогнозу, пори року. Характер впливу ВЕС можна оцінити на прикладі фактичних даних про роботу ОЕС, а також синхронних даних про швидкість вітру в різних регіонах України. Застосування прийнятих у світовій практиці методів аналізу вказує на відносно незначний характер такого впливу.

Ключові слова: енергосистема, електроспоживання, вторинний резерв потужності, вітрова електростанція.

О.О.Кармазін (Институт відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Проблеми вписування ВЕС у загальний баланс ОЕС України

Виконано аналіз структури генеруючих джерел об'єднаної енергосистеми (ОЕС) України та фактичного стану теплових електростанцій об'єднаної енергосистеми України. Визначено основні проблеми вписування ВЕС у загальний баланс ОЕС України.

Ключові слова: вітрова електростанція, графік добового навантаження, тепла електростанція, первинне регулювання, вторинне регулювання, третинне регулювання, резерв потужності.

І.Ю.Перькова (Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", Київ)

Оцінка потенціалу енергії вітру південних регіонів України для зрошення городніх культур

Подані методичні положення та результати досліджень оцінки потенціалу енергії вітру південних регіонів України для зрошення городніх культур.

Ключові слова: енергія вітру, зрошення, технічний потенціал енергії вітру.

ГІДРОЕНЕРГЕТИКА

П.Ф.Васько, докт.техн.наук, **А.В.Мороз** (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Стан та потенціал малої гідроенергетики України

Визначено сучасний стан, потенціал та екологічні вимоги щодо подальшого розвитку малої гідроенергетики в Україні в межах чинної законодавчої бази.

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

ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА

В.В.Величко (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Експериментальні дослідження температури гірського масиву навколо вертикально розміщеного теплообмінника

Проведено експериментальне дослідження температурного поля гірського масиву навколо вертикально розміщеного теплообмінника при циркуляції холодного носія. В завдання експерименту входило дослідження відновлення температурного поля після припинення процесу охолодження.

Ключові слова: температурне поле, гірський масив, свердловина, вертикальний теплообмінник.

БІОЕНЕРГЕТИКА

К.И.Луданов, канд.техн.наук (Ин-т проблем материаловедения им. И.М.Францевича НАН Украины, Киев)

Транспирационный механизм капиллярного транспорта в ксилеме растений

Стаття присвячена проблемі капиллярного транспорту водного розчину мінеральних речовин у ксилемі рослин за рахунок процесу транспірації. На основі аналізу балансу рухомих сил (капиллярних сил, сил тяжіння та в'язкого тертя) отримано та проінтегровано диференціальне рівняння потоку рідини у ксилемі, що складається з капілярів змінного перетину. Отримано профіль вертикального капіляра для максимальної витрати води. На основі отриманої формули для мінімального радіуса капіляра та закону Томсона для тиску пари над увігнутим меніском отримано вираз максимальної довжини капіляра в залежності від вологості атмосферного повітря.

Ключові слова: ксилема, транспірація, капілярний транспорт, радіус меніска, лонно листка, профіль капіляра, шкала висот.