

КОМПЛЕКСНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ НВДЕ

Л.П.Клименко, докт.техн.наук, Н.А.Воскобойникова, канд.техн.наук (Черноморський державний університет імені Петра Могили, Николаєв)

Повышение уровня экологической безопасности теплохладоснабжения зданий путем сбалансированного использования альтернативных и традиционных источников энергии

Розроблено метод комплексної оцінки екологічної безпеки систем теплохолодозабезпечення на основі індексу, який виражається через обґрунтовані індикатори та враховує різномірні аспекти впливу на довкілля і вагомість різних видів техногенного впливу на людину. Запропоновано механізм підвищення екологічної безпеки теплохолодозабезпечення будівель шляхом збалансованого використання альтернативних і традиційних джерел енергії.

Ключові слова: екологічна безпека, системи теплохолодозабезпечення, альтернативні джерела енергії, традиційні джерела енергії.

О.Ю.Стоян, канд.екон.наук (Черноморський державний університет ім. Петра Могили, Миколаїв)

Розвиток механізмів державного регулювання відновлюваної енергетики України в контексті забезпечення екологічної безпеки

Розглянуто основні підходи до визначення поняття "економічної" та "екологічної безпеки". Автором запропоновано визначення зазначеного поняття, яке, на думку автора, найбільш повно характеризує його зміст. Наведено та проаналізовано ключові переваги і недоліки використання відновлюваних джерел енергії (далі – ВДЕ) та шляхи вирішення проблемних аспектів використання ВДЕ. Розглянуто ключові аспекти, які необхідно враховувати при обранні державною курсу на розвиток відновлюваної енергетики. Запропоновано шляхи вдосконалення механізму державного регулювання досліджуваного напрямку енергетики в контексті забезпечення екологічної безпеки України.

Ключові слова: державне регулювання відновлюваної енергетики, економічна безпека, екологічна безпека, механізм державного регулювання.

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

О парокислородной газификации коксозольных частиц бурых и каменных углей в кипящем слое под давлением

Розглядається задача про еволюцію стану ансамблю реагуючих коксозольних частинок у газифікаторі з киплячим шаром. Побудовано і проінтегровано кінетичне рівняння щодо функції розподілу частинок у малих діапазонах зміни концентрації вуглецю для етапів поверхневого і об'ємного реагування. Сформульовано граничні умови (умови "зшивання") на межах розділу зазначених діапазонів. Досліджено вплив гранулометричного складу вихідного вугілля, висоти, порозності і температури шару на процес парокисневої газифікації коксозольних частинок окремих сортів палив і бінарної вугільної суміші.

Ключові слова: парокиснева газифікація, вугілля, бінарна суміш, генераторний газ, функція розподілу, киплячий шар.

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

Дослідження режимів паралельної роботи тягових джерел живлення екомобіля

В роботі проведено дослідження та аналіз режимів роботи тягових джерел живлення екомобіля, а саме: дизельного двигуна, що працює на біодизелі, та електроприводу, що працює від акумуляторних батарей, які заряджаються від електрогенератора та від фотоелектричної батареї, встановленої на даху транспортного засобу. Показано ефективність зарядження акумуляторних батарей від фотоелектричної зарядної станції під час простою транспортного засобу, що дозволяє збільшити пробіг екомобіля на електричній тязі.

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

СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА

В.Ф.Рєзцов, чл.-кор. НАН України, Т.В.Суржик, канд.техн.наук, В.А.Щокіна (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Модель нестационарної зміни середньої температури вологовмісних середовищ у процесах геліосушки

В роботі наведено застосування інтегральної теореми векторного аналізу про дивергенцію для отримання диференціального рівняння для середньооб'ємної температури вологовмісних середовищ при геліосуші. Запропоновано методіку аналізу флуктуацій середньої температури внаслідок зміни потужності сонячного випромінювання, температури оточуючого середовища та термодинамічних характеристик, що визначають теплообмін вологовмісних середовищ із оточуючим середовищем.

Ключові слова: геліосушка, вологовмісне середовище, конвекція, фільтрація, теплова флуктуація, сонячне випромінювання.

Э.А.Бекиров, докт.техн.наук, **С.Н.Воскресенская**, канд.техн.наук, **М.М.Асанов**, канд.физ.-мат.наук (Национальная академия природоохранного и курортного строительства, Симферополь)

Обеспечение энергоснабжения с помощью гелиосистемы на базе отработанного карьера в качестве теплового аккумулятора

У роботі аналізується можливість використання відпрацьованого кар'єру для забезпечення тепlopостачання за допомогою сонячних колекторів, коли сам кар'єр використовується у якості теплового акумулятора. Цей екологічно чистий технологічний процес тепlopостачання поліпшить кліматичну обстановку і екологічну безпеку регіону. Основним завданням є визначення параметрів ефективного режиму експлуатації геліосистеми з теплоенергетичної та екологічної точки зору.

Ключові слова: тепlopостачання, сонячний колектор, геліосистема, тепловий акумулятор, відпрацьований кар'єр, екологічна безпека.

В.Ф.Резцов, член-кор. НАН України, **В.П.Кучинський**, **О.М.Суржик** (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ), **С.С.Кокосин**, канд.физ.-мат. наук (Інститут електродинаміки НАН України, Київ)

Особенности распределения температурного поля на поверхности фотоэлектрических и фототермических модулей за разных условий теплоотвода

В статті з використанням методу кінцевих елементів виконано аналіз розподілу температурного поля панелі фототермічного модуля з композиту за різних умов теплоотводу.

Ключові слова: сонячна енергетика, фотоелектричний модуль, тепловідвід.

О.В.Ушкаленко, **А.Ю.Гаевский**, докт.физ.-мат.наук (Национальный технический университет Украины "КПИ", Киев)

Статистическое прогнозирование солнечной радиации на основе спутниковых снимков. Алгоритм "вытеснения"

*З метою статистичного короткострокового прогнозування сонячної радіації за супутниковими знімками розроблено методіку, в якій на етапі реконструкції траєкторії руху хмарних елементів використовується не лагранжевий формалізм *semi-Lagrangian (SL)*, а запропонований у статті алгоритм "витіснення", який дозволяє суттєво скоротити час розрахунків і не поступається за точністю алгоритмам, що відносяться до методу *SL*. Виконано порівняння та оптимізацію різних типів фільтрів, призначених для згладжування векторного поля швидкостей, а також оптимізацію розмірів блоків, необхідних для коректного врахування кореляції вихідних знімків.*

Ключові слова: сонячна радіація, статистичне прогнозування, векторне поле швидкостей, медіанний фільтр, крос-кореляційні функції.

ВІТРОЕНЕРГЕТИКА

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

Особенности моделирования мощности ветровых электростанций, размещенных на ограниченной территории

Робота вітрових електростанцій внаслідок природної нестабільності може мати негативний вплив на забезпечення енергетичного балансу. Реальна оцінка такого впливу важлива для правильної організації роботи енергосистеми. Коректне моделювання сумісної роботи енергосистеми та групи ВЕС вимагає врахування особливостей поведінки вітру в місцях розташування ВЕС. Порівняння з фактичними даними для обраних регіонів дозволяє обрати найбільш адекватну математичну модель.

Ключові слова: енергосистема, потужність споживання, вітрова електростанція, математична модель.

Ю.Н.Перминов, канд.техн.наук, **И.В.Буденный** (Інститут возобновляемой энергетики НАН Украины, Киев)

Некоторые режимы работы асинхронного генератора

У статті розглянуто умови самозбудження асинхронного генератора, показано вибір ємності конденсаторів, необхідної для самозбудження.

Ключові слова: асинхронний генератор, реактивний струм, автономне джерело енергії.

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

Аналіз існуючих видів вітродизельних систем

У статті розглядається класифікація вітродизельних енергосистем. Аналізуються основні компоненти системи з урахуванням їх переваг та недоліків.

Ключові слова: вітроелектрична установка, асинхронний генератор, синхронний генератор, автономна вітродизельна електрична система.

ГІДРОЕНЕРГЕТИКА

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

Метод аналітичного визначення гідроенергетичного потенціалу створу малої річки на основі лінеаризації імовірнісного розподілу витрат води

Розроблено метод розрахунку потужності та річного обсягу енергії водного потоку створу малої річки з використанням аналітичного виразу функції забезпеченості стоку.

Ключові слова: гідроенергетика, гідрологія, енергія, імовірність, потужність.

ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА

І.І.Пуховий, докт.техн.наук, А.М.Постоленко, Ю.Ю.Радчук (Національний технічний університет України "КПІ", Київ)

Аналіз схем теплопостачання з двома тепловими насосами та використанням вентиляційних викидів і повітря, підігрітого теплотою кристалізації води

Розроблено і проаналізовано схеми теплопостачання громадських і житлових будівель для найхолоднішого періоду року. Розглянуто вплив кратності вентиляції, теплоізоляційних характеристик будівель і температур теплоносіїв на працездатність та ефективність схем з двома тепловими насосами, один із яких використовує теплоту кристалізації води.

Ключові слова: теплопостачання тепловими насосами, використання відпрацьованого вентиляційного повітря, теплота кристалізації води для підігрівання морозного повітря, схеми використання вентиляційного і атмосферного повітря, послідовне з'єднання конденсаторів теплових насосів, кратність вентиляції, теплоізоляція будівель, пасивні будівлі, тепла підлога.

БІОЕНЕРГЕТИКА

М.М.Жовмір, канд.техн.наук (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Аналіз умов горіння сумішей легких з повітрям при спалюванні біомаси

Виконано аналіз умов горіння сумішей легких з повітрям з урахуванням вмісту горючих компонентів та кисню, адіабатної температури, їх здатності до вимушеного запалювання або об'ємного теплового samozапалювання. Визначено режимні та конструктивні заходи, що сприяють реагуванню сумішей легких з повітрям залежно від вмісту вологи в біомасі.

Ключові слова: біомаса, легкі речовини, запалювання, горіння.

Н.Б.Голуб, канд.хім.наук (Національний технічний університет України "КПІ", Київ)

Одержання біоводню (біометану) з відходів мікроводоростей

Технологічна схема біотехнологічної переробки відходів біомаси мікроводоростей, живильного середовища та виробництва біодизельного пального у газоподібній енергоносії (метан та водень) включає: стадії вирощування посівного матеріалу для деструкції органічної сировини та продукування водню; двостадійну анаеробну ферментацію рідких та твердих відходів; очищення енергоносіїв. За рахунок створення відповідних умов на стадіях процесу ферментації відбувається утворення асоціацій мікроорганізмів – деструкторів сировини та продуцентів водню. Розділення процесу на 2 стадії дозволяє підвищити швидкість перетворення органічної сировини та утворення енергоносіїв.

Ключові слова: біоводень, мікроводорості, відходи, асоціація мікроорганізмів.