

**КОМПЛЕКСНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ НВДЕ**

**Ю.М.Запорожець**, канд.техн.наук, **С.О.Кудря**, докт.техн.наук, **В.Ф.Рєзцов**, член-кор. НАН України (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ), **Г.Ф.Романовський**, докт.техн.наук (Національний університет кораблебудування, Миколаїв)

**Оцінка перспективи впровадження в енергетику України маневрених ПГУ з використанням нетрадиційного палива**

*У статті проаналізовано передумови здійснення нагальних заходів щодо модернізації і технічного переозброєння парку маневрених теплових електростанцій на основі широкого впровадження сучасних газотурбінних технологій і комбінованих парогазових установок з використанням вітчизняної техніки, наявних і нетрадиційних паливних ресурсів, включаючи відновлювані джерела і водневий цикл.*

**М.М.Хворов**, докт.хім.наук (Європейський університет, Київ)

**Оптимізація просторового розміщення об'єктів відновлюваної енергетики на основі використання геоінформаційних систем**

*Показана можливість застосування сучасних геоінформаційних технологій для розв'язання задач оптимізації розміщення об'єктів відновлюваної енергетики. Тривимірна фотореалістична візуалізація території методами комп'ютерної графіки і створення тривимірних моделей реальних поверхонь здатні змінити технологію та практику вибору місць розташування вітрових та сонячних електростанцій, геотермальних станцій, сонячних колекторів. Крім інформації про висоту об'єктів, третя координата може служити характеристикою інших параметрів енергетичних систем, будь-яких процесів або явищ (температури, забруднення тощо) та використовуватися для їх просторового подання.*

**О.П.Голик**, канд.техн.наук (Кіровоградський національний технічний університет, Кіровоград)

**Пошук оптимальних рішень щодо вибору джерел енергії, які доцільно використовувати для автономного енергопостачання**

*В статті розглянуто відновлювані джерела енергії та здійснено вибір комбінацій джерел енергії, які доцільно застосовувати для енергопостачання автономних споживачів.*

**І.М.Кирпатенко**, канд.техн.наук (Національний технічний університет України "КПІ", Київ)

**Оптимізація автономних енергосистем на основі ВДЕ за критерієм максимальної ймовірності безперебійного енергопостачання споживачів**

*У статті запропоновано методіку визначення встановленої потужності енергогенеруючого обладнання та ємності системи акумулювання автономної енергосистеми, яка базується на ймовірнісних характеристиках енергопотуку, з метою забезпечення максимальної ймовірності безперебійного енергозабезпечення споживачів. Розглянуто випадок використання джерела відновлюваної енергії одного виду.*

**СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА**

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

**Разработка метода и устройства преобразования напряжения постоянного тока фотоэлектрических преобразователей в трехфазное синусоидальное напряжение**

*В работе рассматривается метод преобразования напряжения постоянного тока фотоэлектрических модулей солнечных батарей в трехфазное напряжение. Предложено устройство для реализации этого*

метода с подключением к питающей сети и синхронизацией выходных напряжений с трехфазным напряжением сети по частоте и по фазе.

У роботі розглядається метод перетворення напруги постійного струму фотоелектричних модулів сонячних батарей у трифазну напругу. Запропоновано пристрій для реалізації даного методу з підключенням до мережі живлення та синхронізацією вихідної напруги з трифазною напругою мережі за частотою та фазою.

**А.Б.Гниленко**, канд.физ.-мат.наук (Днепропетровский национальный университет, Днепропетровск),  
**В.А.Дзензерский**, докт.техн.наук, **С.В.Плаксин**, докт.физ.-мат.наук, **Л.М.Погорелая** (Ин-т транспортных систем и технологий НАН Украины "Трансмаг", Днепропетровск)

#### **Моделирование кремниевого солнечного элемента с вертикальным p-n переходом**

Проведено комп'ютерне моделювання кремнієвого сонячного елемента с вертикальним р-п переходом при помощи программного пакета Silvaco TCAD. Исследована зависимость основных характеристик солнечного элемента от толщины кремниевой пластины и проведено сравнение с фотоэлектрическим преобразователем традиционной планарной конструкции, который сформирован по аналогичному технологическому процессу.

**В.В.Пасічний**, канд.техн.наук (Ин-т проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України, Київ)

#### **Особенности термической переработки в солнечной печи отходов из важкого сплаву "великих" розмірів**

Експериментально з використанням сонячної печі потужністю біля 1,8 кВт було визначено основні характеристики та особливості процесу термічної переробки залишку снаряда, габарити якого значно перевищували розмір фокальної плями концентратора сонячної енергії. Одержано три основних види продуктів переробки у вигляді нано- та мікророзмірних порошків  $WO_3$  та спеки розплаву вольфраматів. Осереднені питомі витрати енергії на переробку даного виду відходів склали 23,2 кВт·год/кг.

**Л.В.Накашидзе**, канд.техн.наук (Дніпропетровський національний університет ім. О.Гончара, Дніпропетровськ)

#### **Теплотехнічні особливості побудови енергоактивного огороження**

Наведено основні вимоги до теплотехнічних особливостей конструктивного виконання та вибору матеріалів енергоактивних огорожень.

## **ВІТРОЕНЕРГЕТИКА**

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

#### **Застосування нормального розподілу до опису швидкості вітру**

Потужність вітрових електростанцій характеризується нестабільністю, обумовленою випадковим характером швидкості вітру. Математична модель поведінки вітру дозволяє спрогнозувати роботу ВЕС з урахуванням фактора випадковості. Використання нормального розподілу дає можливість застосувати відомий математичний апарат, проте для коректного його застосування необхідний попередній аналіз характеру зміни швидкості вітру і відповідної потужності вітроустановок.

**М.Л.Сургайло** (Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.Жуковского "Харьковский авиационный институт", Харьков)

### **Применение модели проницаемого цилиндра к моделированию работы ветроагрегатов вертикально-осевой схемы**

*Проведена аналогія между вращающимся проницаемым цилиндром и ветроагрегатом вертикально-осевой схемы. С помощью модели проницаемого цилиндра получены зависимости углов атаки и результирующей скорости от азимутального угла и зависимости коэффициентов момента и использования ветра от быстроходности. Приведены результаты экспериментальных исследований изолированных лопастей и моделей роторов вертикально-осевой схемы. Сравнение зависимостей  $C_m(z)$  и  $C_p(z)$ , полученных с помощью модели проницаемого цилиндра, с опытными показывает хорошее согласование теории и эксперимента.*

## **ГІДРОЕНЕРГЕТИКА**

**П.Ф.Васько**, докт.техн.наук, **А.О.Бриль**, **А.В.Мороз** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

### **Проект державного стандарту "Гідроенергетика. Гідроелектростанції малі. Терміни та визначення понять"**

*Розроблено класифікацію термінів і понять за рівнями ієрархії та елементами опису для загальних положень у сфері малих гідроелектростанцій, їх складових частин, режимів роботи та характеристик.*

## **ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА**

**М.Ю.Швець** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

### **Оптимізація сумісної експлуатації Київської ТЕЦ-6 та теплових насосів, що використовують її скидну теплоту. Постановка задачі.**

*Наведено математичну модель оптимізації сумісної експлуатації Київської ТЕЦ-6 і теплових насосів, що використовують її скидну теплоту, та визначено оптимальну температуру циркуляційної води.*

## **БІОЕНЕРГЕТИКА**

**Н.О.Маслова**, **Г.Г.Дідківська**, канд.техн.наук (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ), **І.В.Мазур** (Національний авіаційний університет, Київ), **М.С.Теймуразян** (Національний технічний університет України "КПІ", Київ)

### **Енергетичний потенціал та енергетична ефективність виробництва та використання паливного біоетанолу**

*Обчислено перспективні обсяги виробництва паливного біоетанолу на існуючих спиртових заводах України у найближчі роки. Оцінено енергетичний потенціал біоетанолу, який можливо отримати з використанням перспективних обсягів виробництва. Розраховано енергетичну ефективність виробництва та використання біоетанолу в якості моторного біопалива.*

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

### **Технологічна схема процесу одержання біоводню за використання сільськогосподарських відходів**

*Запропоновано технологічну схему одержання водню, у якій анаеробний ферментативний процес поділено на дві стадії: руйнування лігніно-целюлозних волокон (рН – 5-6) та продукування водню (рН – 7-8). Для покращення доступу мікроорганізмів до поживних речовин відходи зернових культур перед стадією ферментації обробляють парою з домішкою сульфатної кислоти. Соду, що утворюється при*

*очищенні водню від CO<sub>2</sub>, використовують для підвищення значення рН до параметрів другого біореактора.*

**А.И.Володько, А.Г.Новак, С.П.Цыганков**, докт.техн.наук (Ин-т пищевой биотехнологии и геномики НАН Украины, Киев)

**Изучение возможности использования сахарного сорго в качестве источника сырья для производства биоэтанола**

*Приведены результаты собственных исследований состава стеблей, сока и сахаров сорго. Проанализированы особенности производства этого сырья в Украине, намечены основные направления исследований для создания технологии его переработки в жидкие биотоплива.*

*Наведено результати власних досліджень складу стебел, соку та цукрів сорго. Проаналізовані особливості виробництва цієї сировини в Україні, намічені основні напрямки досліджень для створення технології її переробки в рідинні біопалива.*