

## **КОМПЛЕКСНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ НВДЕ**

**Б.Б.Рохман**, докт.техн.наук (Институт угольних енерготехнологій НАН України, Київ)

### **О технологии газификации твердых топлив в вертикальном поточном реакторе под давлением**

*Побудовано модель аеродинаміки, теплообміну і хімічного реагування дрібнодисперсного вугільного пилу у вертикальному газогенераторі. Досліджено процес парокисневої газифікації під тиском 3,2-3,8 МПа різних комбінацій бінарних сумішей: бурого вугілля (БВ) та газового кам'яного (ГСШ), антрацитового штибу (АШ) і БВ (або ГСШ). Показано, що при використанні двоступеневої схеми термохімічної переробки твердих палив вміст метану в синтетичному газі (4,3%) виявляється істотно вищим, ніж при одноступеневій (0,06%). При двостадійному процесі газифікації бінарних сумішей для виключення спалювання піролізних газів, які є сировиною для виробництва генераторного газу, в збагачену окислювачем нижню частину реактора доцільно подавати вугілля з малим вмістом летких речовин. Визначено оптимальні діаметри частинок ГСШ і БВ (одностадійний процес), які забезпечують мінімальний механічний недопал при різних співвідношеннях витрат компонентів бінарної суміші.*

**Ключові слова:** горіння, газ, газифікація, реактор, вугілля, піроліз, бінарна суміш.

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

### **Особенности заряджения аккумуляторной батареи электромобиля від стаціонарної вітроелектричної станції**

*В роботі проведено аналіз доцільності використання вітроелектричних установок для зарядження тягових акумуляторних батарей електромобіля. Проведено розрахунок виробітку електричної енергії установками різної встановленої потужності протягом року, місяця та доби. Відмічено доцільність застосування на стаціонарних вітроелектричних станціях, призначених для заряду тягових акумуляторів електромобілів, класичного та імпульсного методів зарядження, що дозволяє підвищити показник використання електроенергії, виробленої вітроустановкою. Запропоновано графічну залежність між потужністю ВЕУ та ємністю АБ, що дозволяє проводити вибір генеруючого устаткування в залежності від ємності електромобіля.*

**Ключові слова:** акумуляторна батарея, вітроелектрична станція, електромобіль, швидкість вітру, стаціонарний заряд.

**В.В.Пасичний**, канд.техн.наук, **В.С.Зенков**, канд.хим.наук (Ин-т проблем материаловедения им. И.Н.Францевича НАН Украины, Киев)

### **О получении водорода металло-паровым методом при использовании вольфрамсодержащих отходов и нагреве в солнечных печах**

*Прецизионным термогравиметрическим методом досліджено кінетичні характеристики окиснення водяною парою відходів на основі вольфраму як основного процесу в технології одержання водню метало-паровим способом. Розглянуто вплив різних факторів на ступінь та швидкість окиснення металу. Робота спрямована на використання у якості джерела нагріву концентрованої сонячної енергії. Проведено попередні дослідження процесу при нагріві на установці променевого нагріву УРАН-1 як імітаторі сонячної печі.*

**Ключові слова:** водень, вольфрам, відходи, водопарове окиснення, кінетика окиснення, сонячна енергія.

**В.В.Левков** (Національна академія Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького)

### **Методика структурного синтезу підсистеми утиліт системи електрозабезпечення технічних засобів охорони кордону**

*Запропоновано науково-методичний підхід щодо побудови структури підсистеми утиліт систем електрозабезпечення на основі відновлюваних джерел енергії.*

**Ключові слова:** система електрозабезпечення, підсистема утиліт СЕЗ, відновлювані джерела енергії.

## **СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА**

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

### **Анализ параметров и электроэнергетических процессов фотоэлектрических систем с различными нагрузками**

*У статті розглядаються режими роботи фотоелектричних систем на сонячних батареях при підключенні фотоелектричних систем на різні режими роботи: генерація електроенергії в мережу; заряд акумуляторних батарей; електропостачання житлового будинку.*

**Ключові слова:** фотоелемент, чотириполюсник, сонячна батарея, електропостачання, генерація.

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

### **Метод учёта тепловой проводимости абсорбера в плоском солнечном коллекторе**

*Проведено дослідження впливу теплопровідності стінок абсорбера на енергетичні показники плоского сонячного колектора. Врахування теплової провідності абсорбера в поперечному напрямі проводилось на основі стаціонарного рівняння теплового балансу. Показано суттєвий вплив теплопровідності матеріалу стінок абсорбера та їх геометрії на температурний режим системи. Чисельно розв'язано нестационарне рівняння теплового балансу та теплопередачі в поздовжньому напрямку. Доказано вкрай малий вплив теплової провідності в напрямку течії теплоносія.*

**Ключові слова:** плоский сонячний колектор, абсорбер, теплова провідність, чисельне дослідження.

**В.В.Козырський**, докт.техн.наук, **Л.В.Мартынюк**, **И.Алекшеев** (Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев)

### **Моделирование процессов теплообмена в аккумуляторах гелиоустановок**

*Наведено математичні моделі процесів, які відбуваються в акумуляторах. Показано шляхи їх вирішення. Наведені узагальнюючі рівняння трипотокowego акумулятора теплоти.*

**Ключові слова:** акумулятор теплоти, геліоустановка, теплообмін, математичне моделювання, оптимізація.

## **ВІТРОЕНЕРГЕТИКА**

**Б.И.Басок**, чл.-корр. НАН України, **Б.В.Давыденко**, докт.техн.наук, **В.Г.Новиков**, канд.техн.наук (Институт технической теплофизики НАН Украины, Киев)

### **Численное моделирование ветровых потоков в зоне городской застройки**

*Наведено результати чисельного моделювання процесів переносу при взаємодії вітрового потоку у приземному шарі атмосфери з будівлями та спорудами, що компактно розташовані у межах міської забудови. Розраховано тривимірні поля швидкості і тиску вітрового потоку в цільовій області з метою визначення місць найбільш доцільного розташування вітрових енергетичних установок для електрозабезпечення експериментального будинку пасивного типу.*

**Ключові слова:** вітровий потік, граничний шар атмосфери, CFD-модель, модель турбулентності, тривимірні поля.

**М.П.Кузнецов**, канд.фіз.-мат.наук (Институт возобновляемой энергетики НАН Украины, Київ)

### **Забезпечення електроенергетичного балансу при наявності вітрових електростанцій**

*Забезпечення поточного балансу виробництва та споживання електроенергії потребує створення резервних потужностей, здатних компенсувати непередбачені зміни навантажень на енергосистему. Наявність вітрових електростанцій, які мають змінний характер роботи, створює додаткові вимоги до резервування. Математичне моделювання роботи енергосистеми дозволяє оцінити реальні потреби у додаткових резервах для уникнення надмірних витрат.*

**Ключові слова:** енергосистема, енергобаланс, первинний резерв потужності, вторинний резерв потужності, вітрова електростанція, математична модель.

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

### **Імовірнісні характеристики потужності вітроелектричної установки**

*Розроблено стохастичну модель потужності ВЕУ, що дозволяє за імовірнісними характеристиками швидкості вітру визначити імовірнісні характеристики потужності ВЕУ. Модель враховує неоднозначність та немонотонність функціональної залежності потужності ВЕУ від швидкості вітру. Імовірнісні характеристики потужності дозволяють встановити режим роботи електричної машини та його тривалість.*

**Ключові слова:** вітроелектрична установка, імовірнісні характеристики, стохастична модель, потужність, швидкість вітру.

## **ГІДРОЕНЕРГЕТИКА**

**А.В.Мороз** (Институт возобновляемой энергетики НАН Украины, Київ)

### **Властивості та особливості застосування імовірнісного трипараметричного гамма-розподілу для визначення технічного гідроенергетичного потенціалу малої річки**

*Виконано аналіз властивостей трипараметричного гамма-розподілу у формі Крицького-Менкеля для визначення імовірнісних гідрологічних характеристик та технічного потенціалу малих річок.*

*Ключові слова: гамма-розподіл, гідроенергетика, гідрологія, електроенергія, імовірність, потенціал, потужність, річка.*

## **ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА**

**М.Ю.Швец** (Інститут возобновляемой енергетики НАН України, Київ)

### **Перспективи використання геотермального теплоносія для производства електрической енергии в Украине**

*У статті розглянуті найбільш перспективні для використання схеми геотермальних електричних установок для природних умов геотермальних родовищ України.*

*Ключові слова: геотермальна енергія, геотермальна електростанція, схеми геотермальних установок.*

**В.Г.Олійниченко** (Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

### **Використання скидної теплоти геотермального теплоносія**

*У даній статті розглянута можливість використання абсорбційних термотрансформаторів у геотермальній енергетиці.*

*Ключові слова: геотермальна енергетика, абсорбційна холодильна машина.*

## **БІОЕНЕРГЕТИКА**

**П.Г.Плешков**, канд.техн.наук, **С.В.Серебренніков**, канд.техн.наук, **П.Г.Стець** (Кіровоградський національний технічний університет, Кіровоград)

### **Оцінювання паливно-енергетичного потенціалу рослинницької галузі сільського господарства**

*Розроблено методику визначення енергоресурсного потенціалу рослинництва для сировинного забезпечення переходу котелень на альтернативні види палива. Побудовано карти розподілу енергетичного потенціалу по районах області та визначено пріоритетні біоенергетичні культури.*

*Ключові слова: альтернативні джерела енергії, біопаливо, паливно-енергетичний потенціал, вторинна продукція рослинництва, біоенергопродуктивність.*