

**КОМПЛЕКСНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ НВДЕ**

**Г.С.Трипольська**, канд.екоп.наук (ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України", Київ)

**Економічні аспекти та державна політика у сфері виробництва електроенергії на основі відновлюваних джерел домогосподарствами в Україні**

*У статті розглянуто економічні аспекти та державну політику у сфері виробництва електроенергії домогосподарствами на основі відновлюваних джерел. Було розраховано нормовану вартість електроенергії, виробленої з використанням енергії вітру та Сонця; отримані показники порівняно з відповідними чинними ставками "зеленого" тарифу. Визначено, що виробництво електроенергії на основі енергії вітру є економічно більш доцільним, ніж на основі енергії Сонця, проте залишається дорожчим, ніж використання електроенергії з мережі. Якщо домогосподарство не має доступу до мережі, то використання можливостей відновлюваної енергетики є доцільним. Запропоновано схеми, які дозволяють залучити домогосподарства до енергогенерації з відновлюваних джерел.*

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

**Відновлювана енергетика у системі довгострокових національних заходів з адаптації до кліматичних змін**

*Показана зростаюча роль відновлюваної енергетики в умовах довгострокових змін клімату та їх впливу на структуру генеруючих потужностей, а також особливостей сезонної динаміки їх використання. Проаналізовані можливі складові національного плану України з питань адаптації до змін клімату в галузі енергетики та енергозбереження.*

**Ю.М.Запорожець**, канд.техн.наук (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

**До питання про інтеграцію ресурсів відновлюваної енергії з традиційними системами енергозабезпечення України і ключову роль електролізу води**

*У статті проаналізовано проблемні питання і надано обґрунтування технологічної схеми інтеграції відновлюваної енергетики України з традиційними системами енергозабезпечення, яка гармонійно поєднує їхні переваги і нівелює недоліки, створюючи передумови для побудови глобальної інтегрованої енергосистеми. Визначено головну ланку цієї схеми – електроліз води та підстави для його інтенсифікації, в тому числі нетрадиційними методами. Показано технологічну можливість і наявність достатніх ресурсів для створення в Україні конкурентоспроможної водневоенергетичної галузі економіки.*

**СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА**

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

**Расчет потока излучения в солнечных концентраторах в приближении касательной плоскости**

*Предложен метод расчета распределения интенсивности излучения в солнечных концентраторах произвольной формы, основанный на приближении касательной плоскости Кирхгоффа. Получены аналитические выражения для потока излучения, отраженного от поверхности концентратора, представленного в виде набора локально плоских сегментов, касательных к границе раздела сред. Метод может быть применен при решении задач концентрирования солнечного излучения и оптимизации формы концентраторов. С помощью этого метода также легко проводить сравнительный анализ эффективности концентраторов и приемников различного типа.*

*Запропоновано метод розрахунку розподілу інтенсивності випромінювання в сонячних концентраторах довільної форми, який базується на наближенні дотичної площини Кірхгофа. Отримано аналітичні вирази для потоку випромінювання, відбитого від поверхні концентратора, представленого у вигляді набору локально плоских сегментів, дотичних до границі розділу середовищ. Метод може бути*

застосований до вирішення задач концентрування сонячного випромінювання і оптимізації форми концентраторів. За допомогою цього методу також легко проводити порівняльний аналіз ефективності концентраторів та приймачів різного типу.

**С.М.Хайрмасов**, канд.техн.наук, **В.К.Заріпов**, канд.техн.наук, **Б.М.Рассамакін**, канд.техн.наук, **Д.В.Козак** (Національний технічний університет України "КПІ", Київ)

#### **Дослідження теплотехнічних характеристик сонячних теплових колекторів на основі алюмінієвих профілів**

У статті розглядаються та наводяться результати досліджень двох типів конструкції сонячних теплових колекторів – традиційного проточного та на основі теплових труб. Дослідження проводилися в температурному діапазоні теплоносія  $+10...+30^{\circ}\text{C}$  і при щільності сонячного теплового потоку  $400...1000 \text{ Вт/м}^2$ . Отримані експериментальні теплотехнічні характеристики колектора на теплових трубах показали, що вони знаходяться на рівні традиційних проточних сонячних колекторів і мають значення  $0,65-0,73$ . При цьому конструкція з тепловими трубами має менший гідравлічний опір у  $2-2,4$  рази.

**А.В.Макаров**, канд.фіз.-мат.наук, **В.О.Ганус**, **В.М.Дикуша** (Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарьова НАН України, Київ), **В.І.Горбулик**, канд.техн.наук (Чернівецький факультет НТУ "ХПІ", Чернівці)

#### **Синхронізована фасеточна система інсталяції сонячних модулів**

Розроблено та досліджено двохосову фасеточну синхронізовану слідкуючу систему для інсталяції сонячних модулів. Запропонована слідкуюча система зручна для застосування в умовах щільної міської забудови для розміщення на горизонтальних та вертикальних поверхнях дахів та стін висотних будинків. Представлені експериментальні характеристики макетного зразка запропонованої слідкуючої системи.

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

#### **Вивчення можливості напрацювання в сонячній печі нанодисперсного порошку $\text{SiO}_2$ з відходів карборунду для технологічних досліджень**

В роботі досліджується можливість одержання нанодисперсного порошку діоксиду кремнію підвищеної чистоти шляхом термічної переробки відходів карборунду методом випаровування і конденсації оксиду при нагріві концентрованою сонячною енергією. Оскільки потужність сонячної печі не перевищувала  $2,2 \text{ кВт}$ , було поставлено завдання оцінити можливість напрацювання порошку в кількості, необхідній для первинних технологічних досліджень, використовуючи режим "поточного виробництва". Отримано характеристики питомих енерговитрат та продуктивності процесу. Обговорюються шляхи підвищення продуктивності "сонячної" технології.

## **ВІТРОЕНЕРГЕТИКА**

**В.М.Головко**, докт.техн.наук, **В.П.Кохансвич**, канд.техн.наук, **М.О.Шихайлов** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ), **Т.В.Зінченко** (Національний технічний університет України "КПІ", Київ)

#### **Аналіз характеристик параметрів лопаті ротора автономної вітроенергетичної установки**

В роботі проведено порівняльний аналіз характеристик профілів для лопатей вітроенергетичних установок та наведено методичні вказівки щодо їх вибору при проектуванні автономних вітроенергетичних установок малої потужності.

**И.Д.Еремеев, П.Н.Соляник, М.Л.Сургайло, В.В.Чмовж** (Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.Жуковского "ХАИ", Харьков)

**Результаты экспериментальных исследований ветроагрегатов вертикально-осевой схемы с прямыми лопастями**

*Представлены зависимости коэффициента использования энергии ветра от быстроходности, полученные в результате экспериментальных исследований моделей ветроагрегатов вертикально-осевой схемы с прямыми лопастями в аэродинамической трубе малых скоростей АТ-3 ХАИ. Исследовалось влияние толщины профиля, коэффициента заполнения, углов установки лопасти на коэффициент использования энергии ветра при постоянном удлинении и диаметре роторов.*

*Наведено залежності коефіцієнта використання енергії вітру від швидкохідності, отримані в результаті експериментальних досліджень моделей ветроагрегатів вертикально-осьової схеми з прямими лопатями в аеродинамічній трубі малих швидкостей АТ-3 ХАІ. Досліджено вплив товщини профілю, коефіцієнта заповнення, кутів установки лопаті на коефіцієнт використання енергії вітру при постійному подовженні та діаметрі роторів.*

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

**Вплив просторової дисперсії на сумарну потужність групи ВЕС**

*Потужність вітрових електростанцій змінюється у часі відповідно до поточної швидкості вітру. Зміна швидкості вітру у віддалених регіонах відбувається в різний час, тому коливання потужності ВЕС не синхронні. При значній просторовій розосередженості ВЕС їх сумарна потужність має більш згладжений характер, ніж у окремо взятій вітроелектростанції, що важливо для забезпечення стабільності роботи енергосистеми.*

## ГІДРОЕНЕРГЕТИКА

**П.Ф.Васько, докт.техн.наук, Ю.О.Віхорєв, канд.техн.наук** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

**Мала гідроенергетика на територіях зі спеціальним режимом природокористування**

*Зростання цін на органічне паливо, загострення екологічних проблем, необхідність реалізації керованого захисту від повеней спонукають до впровадження малої гідроенергетики на територіях заповідників та національних природних парків, де повинні враховуватись особливі умови природокористування.*

## ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА

**Ю.П.Морозов, канд.техн.наук, В.В.Величко** (Ін-т возобновляемой энергетики НАН Украины, Киев)

**Сравнение с экспериментальными данными расчетов теплового воздействия скважины на окружающий горный массив**

*Проведены сравнения расчетов с экспериментальными данными, которые подтвердили обоснованность разработанной методики расчета температурного поля горного массива при тепловом воздействии скважин.*

*Проведені порівняння розрахунків з експериментальними даними, які підтвердили обґрунтованість розробленої методики розрахунку температурного поля гірського масиву при тепловому впливі свердловин.*

## БІОЕНЕРГЕТИКА

**М.М.Жовмір, канд.техн.наук** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

**Теоретичні температури горіння біомаси та продуктів її термолізу**

*Розглянуто формування зон термолізу, вигоряння летких та вигоряння коксового залишку при шаровому спалюванні біомаси. Наведено результати розрахункових досліджень щодо визначення теоретичних температур горіння біомаси та продуктів її термолізу – коксового залишку та летких речовин залежно від вологості вихідної біомаси та коефіцієнта надлишку повітря; обґрунтовано доцільні значення температур та коефіцієнта надлишку повітря у зонах.*

**Д.С.Довженко, Є.Г.Новицька** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ), **М.В.Медведенко** (Національний авіаційний університет, Київ)

**Технічна та економічна доцільність використання газогенераторних установок на вантажних автомобілях**

*Проаналізовані технологічні параметри існуючих мобільних газогенераторних установок, які монтуються на вантажних автомобілях. Визначена економічна доцільність створення газогенераторної установки, яка працює на різних видах палива.*

**Ключові слова:** газифікація, генераторний газ, типова схема, автомобільна газогенераторна установка, технічна та економічна доцільність.

**Є.В.Кузьмінський**, докт.хім.наук, **К.О.Щурська, І.А.Самаруха** (Національний технічний університет України "КПІ", Київ)

**Паливні елементи. II. Передбачувані області застосування, біотехнологічні перспективи**

*В огляді розглянуто сучасний стан, області застосування, наявні проблеми та визначено біотехнологічні перспективи розвитку паливних і біопаливних елементів.*