

## **Комплексні проблеми енергетичних систем на основі НВДЕ**

**Н.М.Мхітарян**, член-кор. НАН України, **С.О.Кудря**, докт.техн.наук, **А.Р.Щокін** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

### **Стан та розвиток використання альтернативних джерел енергії в Україні за період дії Програми НВДЕ 1997-2005 рр.**

*Розглянуто стан та розвиток використання альтернативних джерел енергії в Україні за період дії Програми державної підтримки розвитку нетрадиційної та відновлюваної енергетики та малої гідро- і теплоенергетики 1997–2005 рр., схваленої Постановою Кабінету Міністрів України від 31.12.1997 р. №1505. Наведено висновки щодо виконання Програми НВДЕ.*

*Рассмотрено состояние и развитие использования альтернативных источников энергии в Украине за период действия Программы государственной поддержки развития нетрадиционной и возобновляемой энергетики и малой гидро- и теплоэнергетики 1997-2005 гг., одобренной Постановлением Кабинета Министров Украины от 31.12.1997 г. №1505. Приведены выводы относительно выполнения Программы НВИЭ.*

**В.Д.Білодід**, канд.техн.наук, (Ін-т загальної енергетики НАН України, Київ), **Г.О.Білодід** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

### **Використання відновлюваних джерел енергії у передових країнах світу**

Аналізується стан використання відновлюваних джерел енергії у передових країнах світу, зокрема у країнах ЄС, США, Канаді, Японії та ін. Надаються узагальнені дані щодо обсягів використання енергії з відновлюваних джерел за 1990-2001 роки, в т.ч. щодо встановленої потужності електростанцій на їх основі та виробництва електроенергії.

Анализируется состояние использования возобновляемых источников энергии в передовых странах мира, в частности, в странах ЕС, США, Канаде, Японии и др. Приводятся обобщённые данные относительно объемов использования энергии из возобновляемых источников за 1990-2001 гг., в т.ч. относительно установленных мощностей электростанций на их основе и производстве электроэнергии.

**М.Ю.Швец** (Ін-т возобновляемой энергетики НАН Украины, Киев)

### **Анализ эффективности использования различных видов электрического отопления помещений**

*Проведен анализ экономической эффективности использования различных электрических систем отопления, таких как водяная система отопления с электрокотлом, подпольный электрический подогрев, подпольный водяной подогрев при помощи теплового насоса типа "вода-воздух" и определена оптимальная комплектация системы отопления.*

*Проведено аналіз економічної ефективності використання різних електричних систем опалення, таких як водяна система опалення з електрокотлом, електричний підігрів підлоги, водяний підігрів підлоги за допомогою теплового насоса типу "вода-повітря", та визначено оптимальну комплектацію системи опалення.*

## **Сонячна енергетика**

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

**Енергія, отримана від сонячного випромінювання в різних кліматично-географічних зонах України з урахуванням хмарності, та її залежність від орієнтації сонячних колекторів**

*Зібрано інформацію по сонячному випромінюванню з урахуванням хмарності для різних географічно-кліматичних зон України. На основі цієї інформації розраховано коефіцієнти орієнтації по відношенню до південного напрямку при різних кутах нахилу колекторів до горизонту, а також енергетичні коефіцієнти, що враховують хмарність, по місяцях року. Запропоновано методика розрахунку площі сонячних колекторів з урахуванням отриманих коефіцієнтів.*

*Собрана информация по солнечному излучению с учетом облачности для различных географически-климатических зон Украины. На основе этой информации рассчитаны коэффициенты ориентации по отношению к южному направлению при различных углах наклона коллекторов к горизонту, а также энергетические коэффициенты, которые учитывают облачность, по месяцам года. Предложена методика расчета площади солнечных коллекторов с учетом полученных коэффициентов.*

**О.В.Холявко** (Національний авіаційний університет, Київ)

### **Теплові процеси в резервуарах паливно-мастильних матеріалів під дією сонячного випромінювання при різних кліматичних умовах**

*У статті наведено аналіз розподілу температур у резервуарах паливно-мастильних матеріалів при різних кліматичних умовах, а також аналіз газовиділення з поверхні палива в резервуарі.*

*В статье приведен анализ распределения температур в резервуарах горюче-смазочных материалов при разных климатических условиях, а также анализ газовой выделения с поверхности топлива в резервуаре.*

**В.П.Кучинский, Н.П.Синицын, А.Н.Суржик, В.И.Шевчук** (Ин-т возобновляемой энергетики НАН Украины, Киев)

### **Методика определения тепловых характеристик фототермических модулей**

*Разработана методика определения тепловых характеристик фототермических модулей и показано, что для некоторых вариантов конструкции модулей теоретические данные достаточно хорошо согласуются с расчетными данными по нагреву воды.*

*Розроблено методику визначення теплових характеристик фототермічних модулів і показано, що для деяких варіантів конструкції модулів теоретичні дані досить добре узгоджуються з розрахунковими даними для нагрівання води.*

**Э.А.Бекиров, канд.техн.наук, В.Ф.Резцов, член-корр. НАН Украины, А.Н.Суржик** (Ин-т возобновляемой энергетики НАН Украины, Киев)

### **Особенности формирования пространственно-неоднородных структур в процессах нелинейного теплопереноса при пространственной дисперсии возмущений**

*Выполнен анализ особенностей формирования пространственно-неоднородных структур в некоторых процессах нелинейного теплопереноса, имеющих место в объеме активных элементов фотобатарей и солнечных коллекторов.*

*Виконано аналіз особливостей формування просторово-неоднорідних структур у деяких характерних процесах нелінійного тепломасопереносу, що мають місце в об'ємі активних елементів фотобатарей та сонячних колекторів.*

## **Вітроенергетика**

**В.А.Нейман** (ГПИ НИИ "Укрэнергопроект", Харьков)

### **Метод количественной оценки параметров участия ВЭС в покрытии максимальных электрических нагрузок энергосистемы**

*Развитие мощностей ВЭС требует разрешения проблемы количественной оценки их участия в покрытии нагрузок энергосистемы во время прохождения ежегодного зимнего максимума. Предлагается метод оценки, который базируется на теории случайных процессов и дает возможность определить скорость ветра и количество случаев ее проявления в часы максимума. Подсчитано, что ВЭС Крыма на протяжении 20 суток максимума могут 5 суток принимать участие в его покрытии мощностью более 18% от установленной.*

*Розвиток потужностей ВЕС потребує вирішення проблеми кількісного оцінювання їх участі в покритті навантажень енергосистеми під час проходження щорічного зимового максимуму. Пропонується метод оцінювання, який ґрунтується на теорії випадкових процесів і надає можливість визначити швидкість вітру та кількість випадків її прояву в години максимуму. Розраховано, що ВЕС Криму протягом 20 діб максимуму можуть 5 діб приймати участь у його покритті потужністю понад 18% від встановленої.*

**П.Ф.Васько**, докт.техн.наук, **В.П.Васько**, канд.техн.наук (Ин-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ), **О.І.Даниленко** (ДП "Воденергоремналадка", Мирнівська ВЕС, Сімферополь )

**Узгодження умов компенсації реактивної потужності та електромагнітної сумісності обладнання промислових вітроелектричних станцій з асинхронними генераторами**

*Виконано розрахункові дослідження величини перенапруги складових частин вітроелектричної станції в процесі генерування електроенергії. Розроблено та впроваджено в експлуатацію схемне рішення модернізованого силового трансформатора потужністю 1000 та 1600 кВА напругою 36,75/0,4 кВ для забезпечення умов електромагнітної сумісності обладнання станції в повному діапазоні зміни генерованої потужності.*

*Выполнены расчётные исследования перенапряжения составляющих частей ветроэлектрической станции в процессе генерирования электроэнергии. Разработано и внедрено в эксплуатацию схемное решение модернизированного силового трансформатора мощностью 1000 и 1600 кВА напряжением 36,75/0,4 кВ для обеспечения условий электромагнитной совместимости оборудования станции в полном диапазоне изменения генерируемой мощности.*

**Н.М.Мхитарян**, член-корр. НАН України, **С.А.Кудря**, докт.техн.наук, **Ю.Н.Перминов**, канд.техн.наук, **В.Ф.Буденный**, канд.техн.наук (Ин-т возобновляемой энергетики НАН України, Киев)

**Определение оптимальной геометрии генератора торцевого исполнения**

*В статье изложены результаты исследования синхронных генераторов торцевого исполнения с возбуждением от постоянных магнитов. Проведено уточнение методики расчетов магнитных систем с кольцевыми анизотропными магнитами.*

*У статті викладено результати дослідження синхронних генераторів торцевого виконання зі збудженням від постійних магнітів. Проведено уточнення методики розрахунків магнітних систем із кільцевими анизотропними магнітами.*

**Гідроенергетика**

**И.Н.Голованов**, канд.техн.наук, **Н.В.Николаевская** (Ин-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

**Оптимизационная модель совместной работы каскада ГЭС с гидроаккумулирующей станцией при покрытии графика пиковых нагрузок потребителей**

*В статье предложена оптимизационная модель совместной работы каскада ГЭС с гидроаккумулирующей станцией (ГАЭС) для покрытия графика пиковых нагрузок потребителей. Выполнена математическая постановка задачи, разработана математическая модель функционирования каскада ГЭС совместно с ГАЭС, как составляющего элемента объединенной энергосистемы.*

*У статті запропоновано оптимізаційну модель спільної роботи каскаду ГЕС з гідроакумуючою станцією (ГАЕС) для покриття графіка пікових навантажень споживачів. Виконано математичну постановку задачі, розроблено математичну модель функціонування каскаду ГЕС разом з ГАЕС, як складового елемента об'єднаної енергосистеми.*

## **Геотермальна енергетика**

**А.А.Барило, Н.А.Маслова** (Ін-т возобновляемой энергетики НАН Украины, Киев)

### **Химико-аналитические аспекты использования геотермальных вод**

*Выполнен анализ химического состава подземных вод термоаномальных площадей Украины. Определены химические элементы, представляющие первоочередной интерес для промышленного извлечения. Рекомендовано использовать рентгенофлюорисцентный спектральный метод определения микрокомпонентного состава подземных вод.*

*Виконано аналіз хімічного складу підземних вод термоаномальних площ України. Визначено хімічні елементи, що представляють першочерговий інтерес для промислового вилучення. Рекомендовано застосовувати рентгенофлюорисцентний спектральний метод визначення мікрокомпонентного складу підземних вод.*

**Ю.П.Морозов, канд.техн.наук, А.О.Александров, В.В.Величко** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

### **Підготовка мінералізованих геотермальних вод з метою підвищення ефективності роботи геотермальної циркуляційної системи**

*Проаналізовано існуючі методи очищення геотермальних вод від завислих частинок та запропоновано конструкцію фільтра тонкого очищення геотермальних вод під тиском.*

*Проанализированы существующие методы очистки геотермальных вод от взвешенных частиц и предложена конструкция фильтра тонкой очистки геотермальных вод под давлением.*

**В.Д.Білодід, канд.техн.наук (Ін-т загальної енергетики НАН України, Київ), Т.В.Павлюченко (Міністерство палива та енергетики України, Київ), Г.О.Білодід (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)**

### **Аналіз ефективності створення тарханкутської геотермальної електростанції в АР Крим**

*Аналізується технічна можливість та економічна доцільність будівництва геотермальної електростанції на Тарханкутському півострові в АР Крим. Розраховано два варіанти технологічних схем та виконано економічні оцінки доцільності їх реалізації. Доводиться їх принципова конкурентоспроможність.*

*Анализируются технические возможности и экономическая целесообразность строительства геотермальной электростанции на Тарханкутском полуострове в АР Крым. Рассчитаны два варианта технологических схем и выполнены экономические оценки целесообразности их реализации. Доказывается их принципиальная конкурентоспособность.*

**Г.О.Четверик** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

### **Задачі нестационарної фільтрації газу для типових схем експлуатації газових родовищ**

*Отримано аналітичні залежності для розрахунків зміни тиску та дебіту газу з часом на гирлі видобувних свердловин та в проникному колекторі для найбільш типових схем експлуатації газових родовищ. Розглянуто лінійну та радіальну нестационарну фільтрацію газу для випадків, коли на гирлі видобувної свердловини підтримується постійний тиск або постійний дебіт. Також розглянуто задачі зі змінними значеннями тиску чи дебіту на видобувній свердловині.*

*Получены аналитические зависимости для расчетов изменения давления и дебита газа со временем на забое добычных скважин и в проницаемом коллекторе для наиболее типичных схем эксплуатации газовых месторождений. Рассмотрены линейная и радиальная нестационарная фильтрация газа для случаев, когда на забое добычной скважины поддерживается постоянное давление или постоянный дебит. Также рассмотрены задачи с переменными значениями давления или дебита на добычной скважине.*

## **Біоенергетика**

**Б.Х.Драганов**, докт.техн.наук, **М.Д.Мельничук**, докт.биол.наук (Национальный аграрный университет, Киев)

### **Биоконвективные и иерархические процессы в биологических системах**

*Рассмотрены биоконвективные процессы, обусловленные биологическими системами. Указывается на иерархические структуры в процессах эволюции.*

*Розглянуто біоконвективні процеси, обумовлені біологічними системами. Вказується на ієрархічні структури в процесах еволюції.*

**Г.М.Забарний, З.В.Маслюкова** (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

### **Використання синтез-газу з біомаси для автономного теплозабезпечення навчальних закладів та лікарень України**

*У роботі розглядаються перспективи та економічна доцільність використання в Україні синтез-газу на основі біомаси для теплозабезпечення об'єктів бюджетної сфери (шкіл та лікарень).*

*В работе рассматриваются перспективы и экономическая целесообразность использования в Украине синтез-газа на основе биомассы для теплообеспечения объектов бюджетной сферы (школ и больниц).*

**В.М.Чмель**, канд.техн.наук., **І.П.Новікова** (Ін-т технічної теплофізики НАН України, Київ)

### **Дослідження паливних характеристик відходів біомаси**

*Наведено результати досліджень паливних характеристик біомаси: деревини, сільськогосподарських та твердих міських відходів. Проведено технічний аналіз, визначено теплоту згорання, температуру самозаймання та швидкість горіння в прямоточному шарі.*

*Запропоновано способи спалювання відходів біомаси та показано прийоми їх реалізації.*

*Представлены результаты исследований топливных характеристик биомассы: отходов древесины, сельскохозяйственных и твердых городских отходов. Проведен технический анализ, определены теплота сгорания, температура самовоспламенения и скорость горения в прямоточном слое.*