

КОМПЛЕКСНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ НВДЕ

В.Ю. Ізотов, Г.А. Рудницька, Д.Г. Громадський, І.В. Кольцов (Національний технічний ун-т України "КПІ", Київ)

Особливості саморозряду суперконденсаторів на основі пористих вугільних матеріалів та органічного електроліту

Дана стаття присвячена дослідженню здатності суперконденсатора зберігати накопичену енергію протягом тривалого часу. На основі традиційних уявлень проаналізовано можливі механізми саморозряду суперконденсатора та встановлено вплив ефекту перерозподілу заряду, що обумовлений пористою структурою електродів, на досліджуваний процес. За допомогою запропонованої моделі пористого електрода описано поведінку суперконденсатора під час його зберігання.

О.А. Гокмен, А.В. Трофименко, канд.техн.наук (Дніпропетровський національний ун-т ім. О. Гончара)

Результати дворічної експлуатації енергоефективного будинку

Розглянуто роботу теплопостачальної установки енергоефективного будинку за два роки експлуатації. Показано залежність змін температури теплоносія в геліоконтурі від взаємодії теплової роботи бака-акумулятора і сезонного ґрунтового акумулятора тепла. Отримано залежності різниці температур по висоті обсадної труби від тривалості зарядки сезонного акумулятора, а також залежності різниці температур на вході й виході з обсадної труби від об'ємних витрат теплоносія у діапазоні $2,6 \div 40 \text{ м}^3/\text{год}$.

СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА

Е.І. Сокол, докт.техн.наук, **В.Р. Копач**, канд.техн.наук, **Р.В. Зайцев**, **М.В. Кириченко**, **А.В. Мериуц**, канд. физ.-мат.наук, **Г.С. Хрипунов**, докт.техн.наук (Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний інститут", Харків)

Фізико-технічні особливості та предельні практичні можливості фотоенергетичного модуля нового покоління на території України

Розглянуто фізико-технічні особливості фотоенергетичного модуля нової генерації (ФМНГ), які в умовах висококонцентрованого сонячного випромінювання забезпечують значення його ККД до 26% за перетворенням електричної енергії і до 74% за електричною і низькопотенційною тепловою енергією разом. Показано, що в умовах м. Ялта це дозволяє отримувати щорічно до 820 кВт·год електричної енергії і до 1518 кВт·год низькопотенційної теплової енергії при площі апертури дзеркального концентратора $2,75 \text{ м}^2$ з 2D-поворотним пристроєм для слідування за Сонцем та при максимальній корисній потужності 0,5 кВт сонячної мінібатареї, котра входить до складу ФМНГ. У випадку ступеня концентрації сонячного випромінювання 500 на фотоприймальній поверхні такої сонячної мінібатареї площею 55 см^2 її гранична масопотужнісна характеристика наближується до 40 кВт/кг, гранична питома потужність складає близько 90 кВт/м², а вартість 1 вата встановленої електричної потужності менша, ніж для краєвих вітчизняних фотоелектричних модулів приблизно на 33%.

С.В. Матях (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Програмна реалізація чисельного моделювання двовимірних процесів у фотоелектричних та електрохімічних перетворювачах

Представлено програмне забезпечення та область його застосування для чисельного моделювання двовимірних процесів у фотоелектричних та електрохімічних перетворювачах з нелінійними параметрами переносу.

Ю.Ю. Сперанская, О.І. Горбатьх, В.В. Макаров, канд.техн.наук. (Севастопольський національний технічний ун-т)

Параметры двухконтурных систем солнечного теплоснабжения для энергоснабжения частных домов и коттеджей

У роботі розглядається можливість використання двоконтурних систем сонячного теплопостачання цілорічного дії для ГВП приватних будинків і котеджів за наявності дублюючого джерела. Запропоновано рівняння для оцінки кількості заміщеного палива при наявності дублюючого джерела для сонячних установок даного типу. Отримано кількісні значення економії умовного палива та інших видів палива з 1 м² геліоустановки для ГВП стосовно різних дублюючих джерел, з урахуванням їх ККД, на прикладі кліматичних умов м. Севастополя. Виявлено необхідність встановлення нормативної температури гарячої води в баку-акумуляторі при використанні геліоустановок.

В.А.Щокіна (Національний технічний ун-т України "Київський політехнічний інститут", Київ)

Деякі аспекти сушіння деревини з використанням сонячної енергії

Розглянуто стан існуючих технологій сушильних установок з використанням сонячної енергії, які найчастіше застосовуються в сушильній техніці. Підраховано можливі витрати енергії на сушіння одного кубометра ділової деревини.

ВІТРОЕНЕРГЕТИКА

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

Вдосконалення моделі прогнозування потужності ВЕС з урахуванням напрямку вітру

Зростання потужності вітрових електростанцій потребує все більш ретельнішого прогнозування швидкості вітру. Для кожної вітростанції можна використовувати як дані метеопрогнозів, так і накопичену інформацію про роботу самої станції. В даній статті розглянуто можливості покращення результатів прогнозування за рахунок комбінованого використання різноманітних розрахункових моделей та вихідних даних з урахуванням напрямку вітру.

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

Особенности проектирования синхронного генератора для ветроустановок

У статті викладені особливості проектування синхронного генератора зі збудженням від постійних магнітів на базі серійного асинхронного двигуна, генератора модульного типу, коли генератор є частиною головки вітроустановки.

М.В. Брагіда, канд.техн.наук (Національний ун-т біоресурсів і природокористування України, Київ)

Асинхронізований генератор у системах альтернативної електроенергетики

Запропоновано трифазну обмотку збудження для синхронного генератора. Проведено розрахунки електромагнітних процесів обмотки збудження при роботі генератора в асинхронному режимі. Показано, що перші гармонічні складові струмів фаз збудника при певних R, L параметрах обмотки симетричні, а отже, такий генератор при збільшенні швидкості обертання і наявності реактивної потужності може переходити в асинхронний режим роботи.

ГІДРОЕНЕРГЕТИКА

Д.Ф. Озорін (Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Застосування трипараметричного гама-розподілу у формі Крицького-Менкеля для розрахунку імовірнісних гідрологічних характеристик повені на річках західного регіону України

Розроблено основні положення екстраполяції кубічними сплайн-функціями табульованих значень ординат трипараметричного гама-розподілу у формі Крицького-Менкеля для визначення імовірнісних гідрологічних характеристик річок західного регіону України за кадастровими даними.

ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА

Н.М. Фиалко, чл.-корр. (Ин-т технической теплофизики НАН Украины, Киев), **Л.Б. Зимин**, докт.техн.наук (Ин-т проблем безопасности АЭС НАН Украины, Киев)

Некоторые аспекты выбора парокompрессионных тепловых насосов для систем теплоснабжения индивидуальных домов. Часть 2. Схемы тепловых насосов с использованием аккумуляторов теплоты

Ю.П. Морозов, канд.техн.наук (Ин-т відновлюваної енергетики НАН України, Київ)

Вплив основних факторів, які визначають процес теплообміну і неізотермічної фільтрації в підземних проникних шарах

На підставі математичної моделі теплообміну і термов'язкопружної фільтрації теплоносія в підземних проникних шарах проаналізовано основні фактори, які впливають на теплові та гідродинамічні процеси.

Є.В. Новаківський, канд.техн.наук, **В.М. Кириленко**, канд.техн.наук, **І.П. Саврук** (Національний технічний ун-т України "КПІ", Київ)

Аналіз вологого повітря як джерела низькопотенційного тепла для теплового насоса типу "повітря-вода"

У роботі виконано аналіз вологого повітря як джерела низькопотенційного тепла для теплового насоса. Проведено аналіз ефективності роботи теплового насоса в залежності від вологовмісту повітря.

БІОЕНЕРГЕТИКА

В.Д. Білодід, канд.техн.наук, **П.В. Тарасенко**, канд.хім.наук (Ин-т загальної енергетики НАН України, Київ)

Енергетична ефективність біоетанолу та біодизельного пального для умов України

Проведено аналіз щодо величини повних енергетичних витрат при виробництві біоетанолу та біодизелю в умовах України. Вказано на вищу енергетичну ефективність безпосереднього використання ріпакової олії у якості моторного пального в порівнянні зі спеціальним біодизельним паливом (біодизелем).

Г.В. Лантух, канд.хім.наук, **К.М. Лукашевич**, **А.Г. Новак**, **С.П. Циганков**, докт.техн.наук (Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України", Київ), **М.М. Агарков**, (ВАТ "Шепетівський цукровий комбінат", м. Шепетівка Хмельницької обл.)

Термоконверсія рослинної біомаси та мазуту в присутності надкритичних рідин

Термохімічна обробка біомаси і крекінг важких фракцій мазуту в присутності надкритичних рідин (води, етанолу та ін.) використані для отримання нафтоподібних рідин.

Проведено дослідження термохімічного розкладання кукурудзяного лушпиння під дією надкритичних рідин у двох варіантах – з водним розчином лужного каталізатора та в суміші етанолу з каталізатором $AlCl_3$. У третьому варіанті під дією надкритичного етанолу з використанням каталізатора $AlCl_3$ здійснювався термохімічний крекінг важкої фракції мазуту.

Методами ГХ/МС і Фур'є ІЧ-спектроскопії виконано ідентифікацію нафтоподібних продуктів термохімічного розкладання.