

Комплексні проблеми енергетичних систем на основі НВДЕ

Н.М.Мхитарян, С.О.Кудря, А.Р.Щокін (Київ) Деякі аспекти подальшого розвитку об'єктів альтернативної енергетики.

В роботі наведено та проаналізовано напрямки подальшого розвитку об'єктів альтернативної енергетики, які для своєї роботи використовують відновлювані джерела енергії.

В работе приведены и проанализированы направления дальнейшего развития объектов альтернативной энергетики, которые в своей работе используют возобновляемые источники энергии.

J.Naunov (Республіка Македонія), Г.М.Забарний, В.М.Лісничий (Київ) Перспективи використання відновлюваних джерел енергії у південно-східних та східних муніципалітетах Республіки Македонія.

Виконано аналіз перспектив використання відновлюваних джерел енергії (сонячної, вітрової, енергії біомаси, систем підземного акумуляування, теплоти навколишнього середовища, гідроенергії малих річок) в муніципалітетах Дельчево, Берово і Дойран Республіки Македонія.

Выполнен анализ перспектив использования возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой, энергии биомассы, систем подземного аккумулирования, теплоты окружающей среды, гидроэнергии малых рек) в муниципалитетах Дельчево, Берово и Дойран Республики Македония.

Р.А.Амерханов, (Краснодар, Россия), Б.Х.Драганов (Київ) Эксергоэкономическая оптимизация комплексных систем теплоснабжения

Изложен метод оптимизации системы теплоснабжения с учетом взаимоотношения источников и потребителей теплоты.

Викладено метод оптимізації системи теплопостачання з урахуванням взаємозв'язку джерел і споживачів теплоти

Н.М.Мхитарян, С.А.Кудря, В.М.Головко, В.Б.Павлов, И.В.Мостовяк (Київ) Определение величины межзарядного пробега гибридных электромобилей с солнечной батареей

Приведена методика определения величины межзарядного пробега электротранспортного средства при совместной работе электрохимического источника питания и фотобатареи.

Наведено методику визначення величини міжзарядного пробігу електротранспортного засобу при сумісній роботі електрохімічного джерела живлення та фотобатарей.

Сонячна енергетика

БОНДАРЕНКО Д.В. (Київ) Моделирование фотоэлементов с варизонной структурой полупроводника.

В работе рассматриваются электрические модели фотоэлементов с вариацией свойств полупроводникового материала. Отражены преимущества использования варизонных фотопреобразователей. Показана необходимость моделирования таких полупроводников в фотоэнергетике.

У роботі розглядаються електричні моделі фотоелементів з варіацією властивостей напівпровідникового матеріалу. Відображені переваги використання варизонних фотоперетворювачів. Показана необхідність моделювання таких напівпровідників у фотоенергетиці.

Ю.Г.Качан, С.А.Левченко (Запорожье) Оптимизация конструктивных параметров электрического теплоаккумулирующего преобразователя в системах солнечного теплоснабжения.

В статье рассматривается методика определения оптимальных значений основных конструктивных параметров электрического теплоаккумулирующего преобразователя для систем солнечного теплоснабжения с использованием предложенной математической модели. Обосновывается критерий и способ получения целевой функции для оптимизации.

В статті розглянуто методику визначення оптимальних значень основних конструктивних параметрів електричного теплоаккумулюючого перетворювача для систем сонячного теплопостачання з використанням запропонованої математичної моделі. Обґрунтовується критерій і спосіб отримання цільової функції для оптимізації.

Э.А.Бекиров (Симферополь) Динамические свойства двухпроводных длинных линий, соединяющих фотобатареи с нагрузкой.

В работе получено решение задачи о пространственном распределении напряжения и тока в длинных двухпроводных линиях, соединяющих фотобатареи с нагрузкой, при флуктуациях напряжения источника питания и нагрузки.

В роботі отримано рішення задачі про просторовий розподіл напруги та струму в довгих двопроводових лініях, що з'єднують фотобатареї з навантаженням, при флуктуаціях напруги джерела живлення та навантаження.

Вітроенергетика

ТУЧИНСЬКИЙ Б.Г. (Київ) Вычислительные алгоритмы оценивания параметров математической модели характеристики мощности ветроэлектрической установки с системой активного управления мощностью.

Предложены два вычислительных алгоритма отыскания оптимальных оценок параметров характеристики мощности ветровых электрических установок с системой активного управления мощностью. Оба алгоритма учитывают специфические свойства, которыми в данном случае обладает функция зависимости между генерируемой мощностью и скоростью ветра. Первый алгоритм является точным, учитывающим основные ограничения на параметры. Вторым алгоритм – приближенный, позволяющий учитывать большее количество ограничений и обладающий большей гибкостью.

Запропоновано два обчислювальних алгоритми відшукування оптимальних оцінок параметрів характеристики потужності вітрових електричних установок з системою активного керування потужністю. Обидва алгоритми враховують властивості, які в даному випадку має функція залежності між генерованою потужністю та швидкістю вітру. Перший алгоритм є точним, він враховує основні обмеження на параметри. Другий алгоритм – наближений, такий, що дозволяє врахувати більшу кількість обмежень, і є більш гнучким.

С.О.Кудря, Ю.М.Пермінов, В.Ф.Будьонний, М.О.Шихайлов (Київ) Порівняння синхронних вітрогенераторів різних конструкцій зі збудженням від постійних магнітів.

У статті проведено порівняння синхронних вітрогенераторів малої потужності зі збудженням від постійних магнітів торцевого і циліндричного виконання по питомим параметрах, обумовлених відношенням потужності до маси, вартості до потужності машини.

В статье проведено сравнение синхронных ветрогенераторов малой мощности торцевого и цилиндрического исполнения с возбуждением от постоянных магнитов по удельным параметрам, обусловленным отношением мощности к массе, стоимости к мощности машины.

В.Г.Черников (Донецк) Электромеханическая модель ротора ветроустановки в квазистационарных режимах работы.

Рассматривается вопрос создания электромеханической модели ротора ветроустановки, которая в полной мере отражает его нелинейные аэродинамические свойства. Для реализации модели на базе микропроцессорного контроллера и привода постоянного тока предлагается применить нейросеть.

Розглядається питання створення електромеханічної моделі ротора вітроустановки, що повною мірою відображає його нелінійні аеродинамічні властивості. Для реалізації моделі на базі мікропроцесорного контролера та приводу постійного струму пропонується застосувати нейросітку.

С.О.Кудря, Ю.М.Пермінов, В.Ф.Будьонний (Київ) Дослідження магнітних систем збудження синхронних вітрогенераторів.

У статті проведено дослідження магнітних систем різних конструкцій, які використовуються у синхронних вітрогенераторах. Отримано залежності питомого магнітного потоку від їхніх геометричних співвідношень, числа пар полюсів, характеристик магнітожорстких матеріалів. Результати використані при розробці синхронних генераторів малої потужності зі збудженням від постійних магнітів.

В статье проведено исследование магнитных систем различных конструкций, используемых в синхронных ветрогенераторах. Получены зависимости удельного потока от их геометрических соотношений, числа пар полюсов, характеристик магнито жестких материалов. Результаты использованы при разработке синхронных генераторов малой мощности с возбуждением от постоянных магнитов.

В.М.Головко, В.Ф.Резцов (Київ) Робота вітроенергетичної установки з електротехнологічним обладнанням, що використовується у сільськогосподарському виробництві.

Проведено аналіз режимів роботи вітроенергетичної установки з електротехнологічним обладнанням, що застосовується у процесах сільськогосподарського виробництва. Визначено граничні параметри швидкості вітру, за яких ефективна робота вітроенергетичних установок задовольняє технологічним вимогам.

Проведен анализ режимов работы ветроэнергетической установки с электротехническим оборудованием, применяемым в процессах сельскохозяйственного производства. Определены предельные параметры скорости ветра, при которых эффективная работа ветроэнергетической установки удовлетворяет технологическим требованиям.

Гідроенергетика

І.М.Голованов, (Київ) Методика розрахунку техніко-економічної ефективності спорудження та експлуатації малих ГЕС

У статті запропоновано методику розрахунку техніко-економічної ефективності будівництва та експлуатації малих ГЕС, яка призначена для оцінки комерційної привабливості проектів спорудження та реконструкції цих об'єктів. Методика дозволяє порівняти альтернативні проекти за однотипними фінансовими та економічними показниками і прийняти рішення щодо вибору для фінансування одного з них. Вона має за мету комерціалізацію результатів спорудження та експлуатації малих ГЕС. Методика може використовувати

ватися організаціями, які виконують експертизу і відбір проектів, здійснюють венчурне фінансування, а також менеджерами проектів.

В статті предложена методика расчета технико-экономической эффективности сооружения и эксплуатации малых ГЭС, которая предназначена для оценки коммерческой привлекательности проектов сооружения и реконструкции таких объектов. Методика позволяет сравнить альтернативные проекты по однотипным финансовым и экономическим показателям и принять решение относительно выбора для финансирования одного из них. Целью ее использования является коммерциализация результатов сооружения и эксплуатации малых ГЭС. Методика может применяться организациями, которые выполняют экспертизу и отбор проектов, осуществляют венчурное финансирование, а также менеджерами проектов.

Геотермальна енергетика

Ю.П.Морозов, (Київ) Влияние теплопритока горного массива на температурное поле движущейся в проницаемом пласте жидкости.

Исследовано влияние теплопритока горного массива на температурное поле движущейся в проницаемом пласте жидкости при различных размерах проницаемого пласта и скорости движения жидкости.

Досліджено вплив теплопритоку гірського масиву на температурне поле рідини, що рухається у проникному шарі, при різних розмірах проникного шару і швидкості руху рідини.

М.М.Дорундяк (Коломия) Принципи аналізу та побудова технологічних схем електроустановок децентралізованого електропостачання для використання газу некондиційних газових родовищ.

Наведено основні принципи залучення законсервованих некондиційних газових родовищ у паливно-енергетичний баланс України. Проаналізовано технологічні схеми енергогенеруючих установок, які можливо використати при створенні на цих родовищах електричних потужностей.

Приведены основные принципы привлечения законсервированных некондиционных газовых месторождений в топливно-энергетический комплекс Украины. Проанализированы технологические схемы энергогенерирующих установок, которые можно использовать при создании на этих месторождениях электрических мощностей.

М.Ю.Швец (Київ) Исследование эффективности использования различных типов теплообменного оборудования для геотермальной энергетики.

На основе сравнения конструктивных и тепловых характеристик различных типов теплообменных аппаратов даны рекомендации для их использования в геотермальной энергетике.

На основі порівняння конструктивних і теплових характеристик різних типів теплообмінних апаратів наведено рекомендації щодо їх використання в геотермальній енергетиці.

В.Д.Білодід, Г.О.Білодід, В.О.Туз (Київ) Комбіноване виробництво електроенергії на основі палива та геотермальної енергії.

Розглянуто можливість перетворення геотермальної теплоти в роботу (електроенергію) шляхом комбінування циклу Ренкіна на основі традиційного органічного чи ядерного палива і трикутного утилізаційного циклу ГеоТЕС в одній енергетичній установці. Показано термодинамічні переваги такого циклу. Доводиться простота його технічної реалізації на практиці.

Рассмотрена возможность превращения геотермальной теплоты в работу (электроэнергию) путём комбинирования цикла Ренкина на основе традиционного органического или ядерного топлива и треугольного

утилизационного цикла ГеоТЭС в одной энергетической установке. Показаны термодинамические преимущества такого цикла. Доказывается простота его технической реализации на практике.

Біоенергетика

Г.О.Четверик (Київ) Математична модель біотехнологічного процесу анаеробного зброджування органічних речовин.

Розглянуто основні біохімічні процеси, які мають місце при анаеробному зброджуванні органічних речовин. Базуючись на існуючих підходах математичного опису цих процесів, створено узагальнену математичну модель, яка описує анаеробне зброджування і враховує: кінетику росту популяції мікроорганізмів; кінетику споживання субстрату; кінетику утворення продуктів метаболізму. Наведено залежності для визначення кінетичних параметрів цієї математичної моделі. На прикладі факультативної анаеробної бактерії *Escherichia coli*, що розвивається на глюкозі, визначені кінетичні параметри росту популяції мікроорганізмів та споживання субстрату і обчислені коефіцієнти кінетичних параметрів, необхідних для виконання розрахунків на основі запропонованих математичних моделей.

Рассмотрены основные биохимические процессы, которые имеют место при брожении органических веществ. Основываясь на существующих подходах математического описания этих процессов, создана обобщенная математическая модель, которая описывает брожение и учитывает: кинетику роста популяции микроорганизмов; кинетику потребления субстрата; кинетику образования продуктов метаболизма. На примере факультативной анаэробной бактерии *Escherichia coli*, которая развивается на глюкозе, определены кинетические параметры роста популяции микроорганизмов и потребления субстрата, а также вычислены коэффициенты кинетических параметров, необходимых для выполнения расчетов на основании предложенных математических моделей.

В.П.Клюс (Київ) Використання відходів деревини в об'єднанні "Київзеленбуд" для виготовлення паливних гранул (пелет).

Наведено результати кількісної оцінки відходів деревини в об'єднанні "Київзеленбуд". Розроблено технологічну схему лінії грануляції біопалива і підібрано обладнання. Обґрунтовано доцільність створення двох технологічних ліній у м. Києві.

Приведены результаты количественной оценки отходов древесины в объединении "Киевзеленстрой". Разработана технологическая схема линии грануляции биотоплива и подобрано оборудование. Обоснована целесообразность создания двух технологических линий в г. Киеве.