

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Львівський національний аграрний університет
Сумський національний аграрний університет
Лабораторія комплексних технологій

Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії

*Матеріали
I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-
конференції
8-26 червня 2020 р.*

Мелітополь
2020

Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Мелітополь, 08- 26 червня 2020 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, І. П. Назаренко [та ін.]. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. 103 с.

У збірнику представлені матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції за результатами досліджень щодо сучасних проблем інноваційного розвитку електричної інженерії.

Збірник тез є частиною науково-дослідної теми Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного «Розробка енергоресурсозберігаючих електротехнологій і пристроїв підвищення продуктивності та якості сільськогосподарських біологічних об'єктів» (номер держреєстрації 0116U002722).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить інноваційний розвиток електричної інженерії.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: *Кюрчев В. М.* д.т.н., професор, член-кореспондент НААН України, ректор ТДАТУ; *Надикто В. Т.* д.т.н., професор, член-кореспондент НААН України, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності ТДАТУ; *Назаренко І. П.* д.т.н., професор ТДАТУ; *Діордієв В. Т.* д.т.н., проф., академік МААО ТДАТУ; *Постол Ю. О.* к.т.н., доцент ТДАТУ; *Червінський Л. С.* к.т.н., професор НУБіП; *Яковлев В. Ф.* к.т.н., професор СНАУ; *Сиротюк С. В.* к.т.н., доцент ЛНАУ; *Кесарійський О. Г.* к.т.н., завідувач лабораторією лазерно-голографічних досліджень ТОВ «Лабораторія комплексних технологій».

Адреси для листування:

72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18

E-mail: ettp.conference@gmail.com

Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/internet-konferencia/>

© Колектив авторів, 2020

© Таврійський державний агротехнологічний університету імені Дмитра Моторного, 2020

СЕКЦІЯ 3. АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ І КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ



ЧЕРВІНСЬКИЙ Л. С., КНИЖКА Т. С., РОМАНЕНКО О. І. ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ДОЗУВАННЯ ПОВЕРХНЕВОГО БАКТЕРИЦИДНОГО ЗНЕЗАРАЖУВАЧА ВОДИ.....	73
ВОЛКОВА І. Д., ГУЛЕВСЬКИЙ В. Б. ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИРОРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	75
БОРОХОВ І. В. ВИЯВЛЕННЯ МЕТАЛЕВО-МЕХАНІЧНИХ ДОМІШОК В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПОТОЦІ РИСУ	78
ВОВК О. Ю. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ КОВЗАННЯ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ІНДУКЦІЙНИМ МЕТОДОМ	80

СЕКЦІЯ 4. ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ



СИРОТЮК Г. В., ЯНКОВСЬКА К. С. ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГЕТИКА ЯК КЛЮЧОВИЙ НАПРЯМ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ.	82
СИРОТЮК В., СИРОТЮК С., КОРОБКА С., АВТОНІУК М., ФІТЬО Ю. РОЗРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ВОДОГРІЙНОЇ УСТАНОВКИ З КОНТРОЛЕРОМ НА БАЗІ АЛГОРИТМІВ FUZZY LOGIC	84
ІКОННІКОВ В. Л., НАЗАРЕНКО І. П. ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ.....	86
ЛАКОСІНА А. О., КВІТКА С. О. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ.....	88
ІКОННІКОВ В. Л., НАЗАРЕНКО І. П. АКУМУЛЮВАННЯ ЕНЕРГІЇ В ЕНЕРГОСИСТЕМАХ НА ОСНОВІ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛАХ ЕНЕРГІЇ	90
ТИМОФЄЄВ С. О., АБРАМЕНКО В. В., ПОСТНІКОВА М. В. ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ.....	92
СТЬОПІН Ю. О. ЗБІЛЬШЕННЯ ПОТУЖНОСТІ СОНЯЧНИХ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИСТРОЇВ.....	94
ЛИСЕНКО О. В., АДАМОВА С. В. ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БАЛАНСОВОЇ НАДІЙНОСТІ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ З КОМБІНОВАНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ НА БАЗІ ВДЕ	95
НОСАНЬ С. В., ВОВК О. Ю. ПАЛИВНІ ЕЛЕМЕНТИ ЯК ДЖЕРЕЛО АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	97
ПОПОВА І. О., МІНКІН О. В. РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИЙ ЗАХИСТ ВІД НЕСИМЕТРИЧНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА.....	99
ЖУРАВЕЛЬ Д. П., ПЕТРЕНКО К. Г. ОБГРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО СУШІННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКА.....	101

УДК 621.354

АКУМУЛЮВАННЯ ЕНЕРГІЇ В ЕНЕРГОСИСТЕМАХ НА ОСНОВІ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛАХ ЕНЕРГІЇ

Іконніков В. Л., аспірант**e-mail:** valeriyik1977@gmail.com**Назаренко І. П., д.т.н., професор****e-mail:** igornazarenko01@gmail.com*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м.**Мелітополь, Україна*

Актуальність та постановка проблеми. Сучасна стратегія розвитку теплопостачання передових країн світу - це зменшення споживання палива, теплової та електричної енергії за рахунок їх найбільш повного і раціонального використання, пошук надійних нетрадиційних, постійно поновлюваних джерел енергії, створення енергозберігальних екологічно чистих технологій. Агропромисловий комплекс потребує стабільності теплової енергії в технологічних процесах сільськогосподарського виробництва та переробці продукції. Через ріст енергетичних потужностей та цін на енергоносії, що ведуть до збільшення собівартості продукції, усе більш гостро ставиться питання про використання поновлюваних джерел енергії, створення енергозберігаючих, акумулюючих, екологічно чистих технологій.

Основні матеріали дослідження. Акумуляування енергії — не нова концепція в енергетиці. Однак у міру того, як джерела палива стають все менш доступними і все більш дорогими, з'являється необхідність у розвитку методів акумулювання, і в якості одного з них — виробництво поновлювального палива.

У системах з поновлюваними джерелами енергії можуть виникати невідповідності — як у часі, так і у просторі — між подачею енергії і споживанням. Подолання цих невідповідностей є основною метою досліджень електротехнічних комплексів теплопостачання з акумулювання енергії.

Аналіз акумулюючих засобів і перетворювачів енергії показав, що найефективніше для півдня України акумулювати енергію Сонця, вітру за допомогою електрохімічних і теплових акумуляторів, а також акумуляторів на основі водню.

Електричні акумулятори – пристрої, що дозволяють накопичувати і зберігати електричну енергію у вигляді постійного струму для витрачання її за графіком споживання. Елемент електричного акумулятора складається з посудини, наповненої розведеною кислотою (сірчаною), і занурених в неї електродів (свинцевих пластинок). Хімічні акумуляторні батареї можуть зберігати велику кількість енергії, але для цього потрібно кілька годин зарядки. Конденсатори, з іншого боку, заряджаються майже миттєво, але можуть зберігати невелику кількість енергії. Електричні акумулятори мають високу ціну за рахунок використання відносно дорогих хімічних сполук, містять шкідливі хімічні речовини і токсичні метали, також мають невеликий термін використання. Отже, електричні акумулятори в теплопостачанні використовувати економічно недоцільно.

Тепловий акумулятор - пристрій для акумулювання теплової енергії, заснований на використанні фізичного або хімічного процесу, пов'язаного з поглинанням і виділенням теплоти. Теплові акумулятори мають великі розміри, енергоємні, застосування їх неефективне.

Великий інтерес для практичного використання представляє водневий спосіб акумулювання. Так як водень можна запасати в балонах, то представляється можливість акумулювати енергію у вигляді пального водню, який за необхідністю, витрачається на роботу теплового двигуна. Акумуляування енергії на основі водню має великі перспективи.

Необхідно відзначити що з енергетичної точки зору, водень - це альтернатива нафті та природному газу, при цьому:

- запаси водню в складі води практично невичерпні;
- теплота згорання водню в кілька разів вища, ніж у природних газів;

- водень, як паливо може бути використаний для отримання теплової та електричної енергії, а також у двигунах різного виду;
- водень – екологічно чисте паливо.

Висновки. Таким чином завдяки застосуванню акумуляторів енергії забезпечується не лише стабільне і неперервне енергопостачання, а й зростає коефіцієнт використання ПДЕ завдяки нагромадженню надлишкової і низько потенціальної енергії, яка безпосередньо не може використовуватися споживачами. При цьому згладжуються коливання в електромережі, з'являється можливість перетворювати один вид енергії в інший, залежно від потреб споживача.

В умовах індивідуальної енергетики від поновлюваних джерел енергії із створенням акумуляуючих, екологічно чистих технологій, відбувається більш енергоощадний ефект, що сприятиме стабілізації дешевого енергоспоживання, зменшуючи вплив на довкілля. Основними векторами енергоефективної політики в тепlopостачанні повинні стати створення електротехнічних комплексів з оптимальними інструментами стимулювання енергозбереження й енергоефективності та пошук потрібних механізмів фінансування енергозберігаючих заходів.

Тому електротехнічні комплекси тепlopостачання потрібно в майбутньому розглядати як основне джерело енергії тепла.