НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГЕТИКИ, АВТОМАТИКИ І ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ І АВТОМАТИКИ В СИСТЕМІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
присвячена пам'яті династії Іноземцевих

Матеріали XIII Міжнародної
науково-технічної конференції м. Київ, 18 листопада 2026 р.

Problems of modern power engineering and automation in the system nature management
dedicated to the memory of the Inozemtsev dynasty

Proceedings of the XIII International
Scientific-Technical Conference Kyiv,18 of November, 2026

Київ 2026

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики і енергозбереження

ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ І АВТОМАТИКИ В СИСТЕМІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

присвячена пам'яті династії Іноземцевих

Матеріали
XIII Міжнародної науково-технічної конференції м. Київ, 18 листопада 2026 р.

Problems of modern power engineering and automation in the system nature management dedicated to the memory of the Inozemtsev dynasty

Proceedings of the XIII International
Scientific-Technical Conference Kyiv,18 of November, 2026

Київ 2026

УДК 621+536

Голова організаційного комітету

Ткачук В.А., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України;

Співголови організаційного комітету

Тонха О.Л., проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності;

Каплун В.В., д.т.н., професор, директор ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження;

Члени організаційного комітету

Бабак В.П., директор інституту загальної енергетики НАН України (за згодою);

Жаркін А.Ф., директор Інституту електродинаміки НАН України (за згодою);

Яцкевич Ю., професор Університету Британської Колумбії, м. Ванкувер, Канада (за згодою);

Кудря С.О., директор Інституту відновлюваної енергетики НАН України (за згодою)

Садовий Є.А., директор з переробки продукції ТОВ «Астарта-Київ» (за згодою);

Сігал О.І., директор Інституту промислової екології (за згодою);

Куковальський В.О., генеральний директор ТОВ «Енерго-промислова група «Югенергопромтранс» (за згодою);

Гловацький Ш., професор Університету, кафедра основ інженерії та енергетики, Варшавський університет природничих наук – SGGW, Польща (за згодою);

Монастирський З.Я., голова ради директорів ГК «Світлотек» (за згодою).

Заблодський М.М., заступник директора ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження з наукової роботи, - співголова організаційного комітету;

Окушко О.В., завідувач кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій, - співголова організаційного комітету;

Сорокін Д.С.., доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій - відповідальний секретар комітету;

Чуєнко Р.М., доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій - секретар комітету;

Васюк В.В., доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій - секретар комітету;

Сподоба М.О, асистент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій - секретар комітету;

Проблеми сучасної енергетики і автоматикив системі природокористування: Матеріали наук.-техн конф., м. Київ 18 листопада.

©НУБіП 2026

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ТА ЦИФРОВА ЕНЕРГЕТИКА: ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА, ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ. 18

A MULTILEVEL METHOD FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF AN EMS FOR A LOCAL THREE-PHASE ELECTRICAL FACILITY *O. V. Okushko, PhD in Engineering, Associate Professor; R. Yu. Cherednychenko, PhD Student* 18

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЛІНІЙНИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ *Габльовська Н.Я., к.т.н., доцент; Шиндак Л.М., асистент; Нестерук М.О. студент групи КІ-26-1* 19

ГЕОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОСТОРОВОЇ ОРІЄНТАЦІЇ ПЛОЩИНИ СТЕЖЕННЯ ЗА СОНЦЕМ ДЛЯ ПОВІТРЯНОГО КОЛЕКТОРА *Коробка С. В., к.т.н., доцент; Стукалець І. Г., к.т.н., доцент* 20

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ МЕХАНІЗМИ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОЗАЛЕЖНОСТІ *Нижниченко Я. Є., канд. екон. наук, доцент* 22

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ КАНАЛ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ВИХОДІ МЕРЕЖЕВОГО ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО ІНВЕРТОРА З ОЦІНЮВАННЯМ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ *Ващишак І. Р., к.т.н., доцент; Мацюк І. В., аспірант; Соколов Є. О., аспірант* 24

ДОСЛІДЖЕННЯ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА ЗА ПОКАЗНИКОМ НЕЗМІННОСТІ ПОТУЖНОСТІ З НЕСИМЕТРИЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ ТА СИМЕТРУЮЧИМ ПРИСТРОЄМ *Зубенко Є. В., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, Бялобржеський О. В., к.т.н., доцент, Національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна* 26

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОФІЛІВ ДОБОВОГО СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТЕСТОВОЇ ПРОГРАМНОЇ МОДЕЛІ MICROGRID *Велігорський Б. О., аспірант; Бодунов В. М., к. т. н., доцент* 28

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ЗНИЖЕННЯ ВТРАТ В СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРАХ НАРУГОЮ 10/0,4 кВ *Наливайко В. А., к.т.н., доцент; Козаченко Д.Ю., магістр* 30

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ПЛАНУВАННІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ОБ'ЄКТІВ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ *Руденко Є. О, Трунова І. М., к.т.н., доцент* 31

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОРЕГУЛЯТОРА В СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ СЕПАРАТОРІВ МОЛОКА

Задорожна В.М., аспірантка, Лисиченко М.Л, д.т.н., професор, ... 32
ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ДЖЕРЕЛА БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ SMART UPS LP-1000 PRO ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ ЧПК HELL GRAUTE SESTEM K5 *Лисиченко Р. М., к.т.н.* 34
КОНСТРУКТИВНА СХЕМА АВТОМАТИЗОВАНОЇ РОЛИКОВОЇ КОНВЕЄРНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ *Міленін Д.М., к.т.н., доцент, Лисиченко М. Л., д.т.н., професор*..... 36
СИСТЕМА ЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СПОЖИВАЧІВ КРИТИЧНОЇ ГРУПИ *Коломієць Н. П., здобувач вищої освіти; Каплун В. В., д.т.н., професор*..... 38
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НАКОПИЧУВАЧА НА АКУМУЛЯТОРАХ «ДРУГОГО ЖИТТЯ» ДЛЯ ОБМЕЖЕННЯ МАКСИМУМУ ПОТУЖНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВА З УРАХУВАННЯМ ДЕГРАДАЦІЇ *Лимарь В. О., здобувач вищої освіти; Павленко В. М., к.т.н., доцент;* 40
ОЦІНЮВАННЯ ДЕТЕРМІНОВАНОСТІ ТА ВІДМОВОСТІЙКОСТІ ПРОЦЕСНОЇ ШИНИ ЦИФРОВОЇ ПІДСТАНЦІЇ 110/10 КВ ЗА УМОВ МЕРЕЖЕВИХ ЗБОЇВ *Мельник Д. Л., здобувач вищої освіти; Павленко В. М., к.т.н., доцент;* 42
ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА 110 КВ ЗА ДИНАМІКОЮ ІНДЕКСУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТА ГАЗІВ, РОЗЧИНЕНИХ В ОЛИВІ *Мельник Л. В., здобувач вищої освіти; Павленко В. М., к.т.н., доцент;*..... 44
КОМПЛЕКСНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ АВТОНОМНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ З РЕГУЛЬОВАНОЮ КОМПЕНСАЦІЄЮ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ *Суддя М. М., здобувач вищої освіти; Макаревич С. С., к.т.н., доцент*..... 46
ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНІСНО-ВАРТІСНИХ ПОКАЗНИКІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ (НА ПРИКЛАДІ АДМІНІСТРАТИВНОЇ БУДІВЛІ) *Хомко Б. О., здобувач вищої освіти; Макаревич С. С., к.т.н., доцент*..... 48
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПУСКОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВІДЦЕНТРОВОГО НАСОСА З АСИНХРОННИМ ДВИГУНОМ КЛАСУ IE4 *Заблодський М. М., д.т.н., професор; Суржик В. В., аспірант.*..... 50
ЧАСТОТНЕ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ СТРІЧКОВОГО КОНВЕЄРА: ВПЛИВ НА ДИНАМІЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ *Юрченко О.Ю., PhD, доцент; Лулаков І.О., магістрант; Андрусяк В.О., PhD, старший викладач*..... 51
ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ В ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМАХ: ПОНЯТТЯ, ЗАСТОСУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ *Бабич О. В.,*

здобувач вищої освіти; Павленко В.М., к. т. н., доцент 53
РОЗРОБЛЕННЯ І ДОСЛІДЖЕННЯ ВІБРАЦІЙНОЇ ЛОТКОВОЇ СУШАРКИ З ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ПРИВОДОМ ДЛЯ СУШІННЯ СИПУЧОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ *Котляр Т. А., магістр 2 року навчання; Червінський Л. С., д.т.н., професор* 54
ЦИФРОВИЙ ДВІЙНИК ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ДЛЯ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК *Клендій П.Б., к.т.н., доцент* 56
ІНТЕГРАЦІЯ ЦЕНТРІВ ОБРОБКИ ДАНИХ В ЖИТЛОВІ ТА ГРОМАДСЬКІ БУДІВЛІ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ Литвин В.І., аспірант, ... 58
ВПЛИВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ПРИВОДНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГНОЄПРИБИРАЛЬНИХ ТРАНСПОРТЕРІВ *Синявський О. Ю., к.т.н., доцент; Коваль В. В., студент магістратури* 59
РОЗВИТОК МЕТОДА ДІАГНОСТИКИ МОДУЛІВ СИСТЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗЧИТУВАННЯ ДАНИХ ІЗ ШИНИ ОБМІНУ *Яцун О.В., к.ф.-м.н., асистент; Шван А.В., студент; Швець О.Б., студент;* 61
ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІНИ РІВНЯ СИНУСОЇДАЛЬНОЇ НАПРУГИ МЕРЕЖІ ЗА ШВИДКІСТЮ ЗМІНИ ЇЇ ФРОНТУ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОДІЇ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ *Афінович С. Г., аспірант; Кривоносов В. Є., д.т.н., професор* 62
ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ РЕЖИМІВ ІЧ-МІКРОНІЗАЦІЇ ЗЕРНА *Калініченко Р. А., к.т.н., доцент* 64
СИМУЛЯЦІЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ IOT-ПРИСТРОЇВ ДЛЯ АНАЛІЗУ РЕЖИМІВ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ *Мурований В.В., магістр; Лебеденко Ю. О., к.т.н., доцент* 65
ВПЛИВ ГЕОМЕТРІЇ РОБОЧОЇ ЗОНИ НА ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОРОШКОВОГО ФАРБУВАННЯ *Науменко В. С., аспірант;Червінський Л. С., д.т.н., професор* 66
ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТЕХНІЧНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА ЗА КРИТЕРІЄМ ЦІННОСТІ ІНФОРМАЦІЇ *Петрова К. Г., к.т.н., доцент; Щєпін В. В., здобувач вищої освіти* 68
ЦИФРОВИЙ МОНІТОРИНГ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВАКУУМНИХ ВИМИКАЧІВ У РОЗПОДІЛЬЧИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ 6-35 кВ *Семенов А. О., канд. фіз.-мат. наук, доцент; Радченко О. І., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»* 70
ECONOMIC ASPECTS OF ELECTRICITY USE IN LUXEMBOURG HOUSEHOLDS *Taisia Mykolaievska, Student* 72
ANELASTIC and ELASTIC STRAINS-DEFORMATIONS in SiO_2,

CONCRETES, NANOCOMPOSITES of MULTIWALLED CARBON NANOTUBES and POLYMERS, SCIENTIFIC and TECHNICAL PRINCIPLES of ENSURING the SUSTAINABILITY of LAND RECLAMATION HYDROTECHNICAL STRUCTURES in the CONDITIONS of CLIMATIC and ANTHROPOGENIC CHALLENGES Il'in P. P.[1], Ph.D., Assistant Professor; Onanko Y. A.[2], Ph.D., Senior Researcher; Yatsiuk M. V.[2], Sc.D., Professor; Onanko A. P.[3], Ph.D., Senior Researcher; Voropai G. V.[2], Sc.D., Professor; Kuzmych S. A.[2], Postgraduate; Dmytrenko O. P.[3], Sc.D., Professor; Naumenko A. P.[3], Ph.D., Senior Researcher; Matzui L.Y.[3], Sc.D., Professor; Pinchuk-Rugal T. M.[3], Ph.D; Rugal A. G.[3], Engineer; Pavlenko O. L.[3], Sc.D., Professor; Bondarchuk T. V.[3], Postgraduate; Popov S. A.[3], Ph.D., Head of laboratory; Kurochka L. I.[3], Head of laboratory..... 74

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО КОМПЛЕКСУ З РЕГУЛЬОВАНИМ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ДЛЯ ПОБУДОВИ ЦИФРОВОГО ДВІЙНИКА *Васюк В.В., к.т.н., доцент; Коробський В.В., к.т.н., доцент* 76

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ЦИФРОВОГО ДВІЙНИКА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО КОМПЛЕКСУ З РЕГУЛЬОВАНИМ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ *Васюк В.В., к.т.н., доцент; Коробський В.В., к.т.н., доцент* 78

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ НАМАГНІЧЕНОСТІ ПОСТІЙНИХ МАГНІТІВ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПУ ВЗАЄМНОСТІ *Жильцов А.В.[1], д.т.н., професор, Березюк А.О.[1], к.т.н., доцент, Гай Г.А.[2], к.пед.н., доцент, Усенко С.М.[2], к.т.н., доцент, Поліщук К.С.[2], аспірант.* 80

ДИНАМІКА ВИДОБУВАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В СТРУКТУРІ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НІДЕРЛАНДІВ, ЯК КРАЇНИ-ЛІДЕРА СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ЄС *Дробін О.А., студент; Грудинін Б.О., д-р пед. наук, доцент, завкафедри фізики* 82

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СХЕМИ ЗАМІЩЕННЯ КОМПЕНСОВАНОГО АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА Каплун В.В., д.т.н., професор; Чуєнко Р.М., к.т.н., доцент, Макаревич С.С., к.т.н., доцент..... 83

ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ОБМОТОК СТАТОРА КОМПЕНСОВАНИХ АСИНХРОННИХ ГЕНЕРАТОРІВ *Каплун В.В., д.т.н., професор, Чуєнко Р.М., к.т.н., доцент, Макаревич С.С., к.т.н., доцент* 84

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНОЇ АНІЗОТРОПІЇ В КЛЕЙОВИХ З'ЄДНАННЯХ СТАЛІ ТА АЛЮМІНІЮ ПІД ДІЄЮ МАГНІТНОГО ПОЛЯ *Свирид М. М.[1], к.т.н., доцент; Квач Ю.М.[2], к.т.н., доцент* 85

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПІД ЧАС ОБРОБКИ СТІЧНИХ ВОД ВИСОКОВОЛЬТНИМИ ІМПУЛЬСНИМИ

РОЗРЯДАМИ *Олійник Ю.О., аспірант, Заблодський М.М., д.т.н., проф.,* 87
ПОВЕДІНКОВІ ЧИННИКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В СИСТЕМАХ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ *Радько І.П., к.т.н., доцент; Наливайко В. А., к.т.н., доцент; Окушко В. О., к.т.н., доцент; Червінський Л. С., д.т.н., професор* 88
ПРИСТРІЙ ШВИДКОДІЙНОГО ІСКРОЗАХИСТУ ДЖЕРЕЛ ВИСОКОЇ НАПРУГИ *О.В. Окушко[1], П.М. Ковтун[2]* 90
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ МІКРОМЕРЕЖ НА ОСНОВІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ *Окушко В. О., к.т.н., доцент; Радько І.П., к.т.н., доцент; Наливайко В. А., к.т.н., доцент; Чередниченко Р.Ю., аспірант* 91
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ І ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ПОТУЖНІСТЮ ДО 15 кВт *Окушко В. О., к.т.н., доцент; Кишко О.В, магістр* 93
ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ НАКОПИЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ *Наливайко В. А., к.т.н., доцент; Лебеда О., аспірант* 95
СУЧАСНІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ІЗОЛЯЦІЇ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ДЛЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ *П.М. Ковтун[1], О.В. Окушко[2], Tetiana Knyzhka* 96
РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДЛЯ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА СТРІЧКОВОГО КОНВЕЄРА *Кириленко Ю.Є., здобувач вищої освіти; Васюк В.В., к.т.н., доцент[1]* 98
УСТАНОВКА ДЛЯ КОНТРОЛЮ РОБОЧИХ ПАРАМЕТРІВ ТА ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА *Гайдукевич С.В.[1], старший викладач; Семенова Н.П.[1], старший викладач* 99
РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕГРАЛЬНОГО КОЕФІЦІЄНТА ОДНОРІДНОСТІ ВИКОРИСТАНИХ АКУМУЛЯТОРНИХ КОМІРОК $LiFePO_4$ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ БАТАРЕЙ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ *Лисіков О.Ю., аспірант, Червінський Л.С. д.т.н., професор,* 101
ЗАХОДИ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ *Нижник В.О., студент; Радько І.П., к.т.н., доц.* 103
РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ ІНФРАЧЕРВОНОГО ОБІГРІВУ ТЕЛЯТ *Червінський Л.С. д.т.н., професор;, Швиденко І.В., магістр* 104
ВПЛИВ РЕЖИМУ РОБОТИ ДВИГУНА НА ДИНАМІЧНІ Й ЕНЕРГЕТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСНОГО АГРЕГАТУ *Гузенко В.В.[1,2], к.т.н., доцент; Чаусов С.В.[2], к.т.н., доцент;* 106
МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ *Курляк П.О., к.т.н., доцент* 108

РОЗРОБЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ МІКРОКЛІМАТУ В ПТАШНИКУ З ІОНІЗАЦІЄЮ ПОВІТРЯ *Червінський Л.С. д.т.н., професор;, Кутовий Д.Л. ., магістр* 109
АНАЛІЗ ВПЛИВУ КРОКУ ДИСКРЕТИЗАЦІЇ НА ВИНИКНЕННЯ РОЗБІЖНОСТЕЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ЗНАЧЕНЬ АКТИВНОЇ ТА РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТЕЙ ДОБОВИХ ГРАФІКІВ НАВАНТАЖЕНЬ. *О.А. Босенко, аспірант; В.Є. Кривоносов, д.т.н., професор* 111
СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЇ У СВІТЛОКУЛЬТУРІ РОСЛИН *Червінський Л.С, д.т.н., професор, Окушко О.В., к.т.н., доцент, Радько І.П., к.т.н., доцент* 113
ОПТИМІЗАЦІЯ ІНТЕГРАЦІЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ГЕНЕРАЦІЇ В СИСТЕМИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КРИТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ З УРАХУВАННЯМ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ *аспірант, Поліщук Р.Ф. д.т.н., проф. Шворов С.А.* 115
ВПЛИВ МАГНІТНОГО ПОЛЯ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР *Савченко В.В., к.т.н., доцент; Демидко В. Ю., студент магістратури* 116
АВТОМАТИЧНЕ КЕРУВАННЯ ДОЗУВАННЯМ СОКОВИТИХ КОРМІВ *Савченко В.В., к.т.н., доцент; Санченко О.В., к.т.н., доцент; Лось Я.О., студент магістратури* 118
ОБРОБКА ЖИВИЛЬНИХ РОЗЧИНІВ У ПОЛІ КОРОННОГО РОЗРЯДУ *Синявський О. Ю., к.т.н., доцент; Богославець О. Р., студент магістратури* 120
СВІТЛОДІОДНА СИСТЕМА ОПРОМІНЕННЯ РОСЛИН У ЗИМОВІЙ ТЕПЛИЦІ *Синявський О. Ю., к.т.н., доцент; Бузаєва А.А., студентка магістратури* 122
РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ ІНФРАЧЕРВОНОГО ОБІГРІВУ ТЕЛЯТ *Червінський Л.С. д.т.н., професор;, Швиденко І.В., магістр* 123
ОЦІНКА МАНЕВРЕНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕЦ В ПЕРІОД ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ГРАФІКІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ОЕС УКРАЇНИ *Щербина Є.В., к.т.н.; Тесленко О.І., к.т.н., ст. досл.* 125
ЦИФРОВИЙ ЕНЕРГОМОНІТОРИНГ І ПРОГНОЗУВАННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В СИСТЕМІ SMART CAMPUS *Наливайко В. А., к.т.н., доцент; Радько І.П., к.т.н., доцент; Окушко В. О., к.т.н., доцент; Червінський Л. С., д.т.н., професор* 126
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОНОМНОЇ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ *Чуєнко Р.М., к.т.н., доцент; Дужик В.В., студент* 128
ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКООБЕРТОВИХ ГЕНЕРАТОРІВ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ У ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВКАХ *Чуєнко Р.М., к.т.н., доцент, Чернишенко А.С., студент* 129

ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ЯК ЧИННИК НАДІЙНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ *Радько І.П., к.т.н., доцент; Наливайко В. А., к.т.н., доцент; Окушко В. О., к.т.н., доцент; Червінський Л. С., д.т.н., професор* 130
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ МОНІТОРИНГ І ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ В СИСТЕМАХ MICROGRID *Окушко В. О., к.т.н., доцент; Радько І.П., к.т.н., доцент; Наливайко В. А., к.т.н., доцент; Червінський Л. С., д.т.н., професор* 131
ПРОГНОЗУВАННЯ ВИРОБІТКУ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ У MICROGRID *Н.М. Білоус [1], Д.С. Сорокін [2]* 133
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ СПАЛЮВАННЯ НЕСТАНДАРТИЗОВАНОГО БІОПАЛИВА У ТЕПЛОГЕНЕРАТОРАХ *Загородній Р. І., к.т.н., доцент*..... 135
СЕКЦІЯ 2. ПРОЦЕСИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ ТА СИСТЕМАХ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ ВІДНОВЛЮВАНИХ І НЕТРАДИЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ 138
ОЦІНЮВАННЯ НАДІЙНОСТІ ІЗОЛЬОВАНИХ МІКРОМЕРЕЖ ІЗ НАКОПИЧУВАЧАМИ ЕНЕРГІЇ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ДЕФІЦИТУ ПОТУЖНОСТІ *Давидков А. В., аспірант* 138
МАЛА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ *Бабич М. І., к.т.н., доцент* 139
PERFORMANCE EVALUATION OF METAHEURISTIC MPPT ALGORITHMS FOR PHOTOVOLTAIC SYSTEMS *Dubovyk Volodymyr[1], senior lecturer; Honcharuk Illia[2], student; Chernetskyi Mykhailo[3], student* 141
PHOTOVOLTAIC SYSTEMS USING A SEARCH ALGORITHM UNDER PARTIAL SHADING CONDITIONS *Dubovyk Volodymyr[1], senior lecturer; Dushenok Polina[2], student; Forkosh Kostiantyn[3], student* 143
ADVANCED LEARNING FOR FORECASTING IN WIND ENERGY *Dubovyk Volodymyr[1], senior lecturer; Bobyr Ruslan[2], student; Khilyuk Anya[3], student* 145
BIDIRECTIONAL WIRELESS POWER TRANSFER AND CONTROL METHODS IN V2G SYSTEMS *Gorodetskyi Vyktor[1], Associate Professor; Dubovyk Volodymyr[2], senior lecturer; Olenchenko Dmytro[3], student* 147
МАГНІТНЕ ПОЛЕ СПРОЩЕНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ГЕНЕРАТОРА З ВНУТРІШНІМИ ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ Крищук Р. С., к.т.н. 149
METHOD FOR SHORT-TERM LOAD FORECASTING OF CHARGING STATIONS *Shovkaliuk Maryna[1], Associate Professor; Dubovyk Volodymyr[2], senior lecturer; Levchuk Mykhailo[3], student* 151
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ СОНЯЧНОЇ ТА ВІТРОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В РОЗПОДІЛЕНІ СИСТЕМИ

ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ *Федірко М. М., к.е.н., доцент.* 153
ASSESSMENT OF GRAPE BIOMASS METHANE POTENTIAL FOR THE DESIGN OF WINERY-BASED BIOGAS SYSTEMS *Witaszek K.[1*]; Kupryaniuk K.[1]; Dudnyk A.[2]; Czekała W.[1]* 154
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ГЕНЕРАЦІЇ ЕНЕРГІЇ З НИЗЬКОРЕАКЦІЙНИХ ПАЛИВ *Федорейко В. С., д.т.н., професор* 155
ГІБРИДНІ МІКРОМЕРЕЖІ ТА БАГАТОРІВНЕВЕ РЕЗЕРВУВАННЯ ЯК ОСНОВА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ КРИТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ *Мейш Ю. А., д. техн. н., професор Дащенко М.Р., студент* 156
ЕНЕРГЕТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ ЗА РІЗНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТА ЯКІСТЬ НАПРУГИ В АВТОНОМНОМУ РЕЖИМІ *Горобець Ю.Г., аспірант; Горобець В.Г., д.т.н., проф.,* 158
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ АГРОФОТОВОЛЬТАЇКИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ *Коваленко Л.Р. к.т.н., доцент; Коваленко О.І. к.т.н., доцент, Фесенко О.В., аспірант* 161
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГОБАЛАНСУ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ГІБРИДНОЇ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ СИСТЕМИ З НАКОПИЧУВАЧЕМ ЕНЕРГІЇ В УМОВАХ ТРИВАЛИХ ВІДКЛЮЧЕНЬ *Маланчук М. С., студент* 163
РОЗПОДІЛЕНА ГЕНЕРАЦІЯ ТА НАКОПИЧУВАЧІ ЕНЕРГІЇ У ВІДНОВЛЕННІ ЕНЕРГОСИСТЕМИ УКРАЇНИ *Мейш Ю. А., д. техн. н., професор Самар Т.С., студент* 165
ВИБІР СКЛАДУ ОБЛАДНАННЯ АВТОНОМНОЇ ГІБРИДНОЇ СИСТЕМИ «ФЕС – АБ – ДГ» ЗА МІНІМУМОМ ПРИВЕДЕНИХ ВИТРАТ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ *Варивода Є. С., здобувач вищої освіти; Павленко В. М., к.т.н., доцент* 166
ВИБІР КОЕФІЦІЄНТА SOC-АДАПТАЦІЇ DROOP-КЕРУВАННЯ НАКОПИЧУВАЧІВ РІЗНОЇ ЄМНОСТІ В ОСТРІВНІЙ МІКРОМЕРЕЖІ *Васільєв М. М., здобувач вищої освіти; Павленко В. М., к.т.н., доцент* 168
ДОПУСТИМА ПОТУЖНІСТЬ ПРИЄДНАННЯ ФОТОІНВЕРТОРІВ ДО МЕРЕЖІ 0,4 КВ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ТА СПОСОБИ ЗНИЖЕННЯ ГАРМОНІК *Крегул Б. Ю., здобувач вищої освіти; Павленко В. М., к.т.н., доцент* 170
СТІЙКІСТЬ ВИБОРУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ПОТУЖНОСТІ ПЕЛЕТНОЇ МІКРОТЕЦ ІЗ ДВИГУНОМ СТІРЛІНГА ДО ПРІОРИТЕТІВ КРИТЕРІЇВ ОЦІНЮВАННЯ *Нікітін Є. С, аспірант; Павленко В. М., к.т.н., доцент* 172
ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЖИМУ РОБОТИ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА В

КОМБІНОВАНІЙ СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ЛОКАЛЬНОГО ОБ'ЄКТА З НАКОПИЧУВАЧЕМ ЕНЕРГІЇ *Степанюк О., здобувач вищої освіти; Макаревич С. С., к.т.н., доцент* 174
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИБИРАННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ *Соловей І. М., к.т.н., доцент*..... 176
РОЗПОДІЛ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ Станішевський Г. Г, Трунова І. М., к.т.н., доцент..... 177
ОСНОВНІ ЧИННИКИ ВИНИКНЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ ТА ШЛЯХИ ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ *Кравчук О.А.1, здобувач вищої освіти 2-го курсу ОС «Магістр» спеціальності G3 «Електрична інженерія»* 179
ОЦІНКА ПРОЦЕСІВ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ, ЯК ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ *Николин П.М. асистент; Николин У.М., к.т.н., доцент* 181
МОДЕЛЮВАННЯ КОРОТКИХ ЗАМИКАНЬ У ДОВІЛЬНІЙ ТОЧЦІ ЛІНІЇ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ НА ОСНОВІ РІВНЯНЬ ДОВГОЇ ЛІНІЇ *Левонюк В. Р., к.т.н., доцент* 183
ВПЛИВ ЗАКРИЛОК І КОНФУЗОРА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІТРОГЕНЕРАТОРА З ВЕРТИКАЛЬНОЮ ВІССЮ ОБЕРТАННЯ *Баліцький А. С., аспірант; Троханяк В. І., к.т.н., доцент*..... 185
АГЕНТНА МОДЕЛЬ КЛАСТЕРНОЇ МІКРОМЕРЕЖІ З ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ, НАКОПИЧЕННЯМ ТА МІЖКЛАСТЕРНИМ ОБМІНОМ ЕНЕРГІЄЮ Красенко А. О., здобувач вищої освіти гр. АСД-ЕІ25; Бодунов В. М., к.т.н., доцент, науковий керівник 187
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ПІД ЧАС ПРОВАЛІВ НАПРУГИ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ З ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЮ СТАНЦІЄЮ *Варецький Ю.О., д.т.н., професор; Максимук О.І., аспірант* 189
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ КРИТЕРІЙ ДОЦІЛЬНОСТІ АКТИВНОЇ ІОНІЗАЦІЇ В СИСТЕМАХ ВІДБОРУ АТМОСФЕРНОЇ ЕЛЕКТРИКИ *Лисак О. О., аспірант; Мошноріз М. М., к.т.н., доцент*..... 191
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ФОТОВОЛЬТАЇЧНИХ СИСТЕМ З НАКОПИЧУВАЧЕМ ЕНЕРГІЇ В ЛОКАЛЬНИХ ЕНЕРГОСИСТЕМАХ МАЛИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ *Лукач А. А.[1], аспірант; Сабо А. Г.[1], к.т.н., доцент*..... 193
КОНЦЕПЦІЯ ВІДБОРУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОВІТРЯ ПТАШНИКІВ ДЛЯ РЕКУПЕРАЦІЇ ЕНЕРГІЇ З ВЕРТИКАЛЬНО-ОСЬОВИМИ ВІТРОТУРБІНАМИ *Мартинюк О.В., аспірант Троханяк В.І., канд. техн. наук, доцент* 194
ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ГІБРИДНИХ ІНВЕРТОРІВ ДЛЯ ОСТРІВНОГО РЕЖИМУ СИСТЕМИ МІКРОГЕНЕРАЦІЇ

БАГАТОКВАРТИРНОГО БУДИНКУ *Петрова К. Г., к.т.н., доцент; Дигас Р. Г., здобувачка вищої освіти* 196
ТЕХНІЧНІ ОБМЕЖЕННЯ ТА УМОВИ ІНТЕГРАЦІЇ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ У РОЗПОДІЛЬНІ МЕРЕЖІ *Потапенко М.В., к.т.н., доцент; Шаршонь В.Л., старший викладач* 198
ПІДВИЩЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ГЕНЕРАЦІЇ ЕНЕРГОУСТАНОВОК З ВІДНОВЛЮВАЛЬНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ *Рамш В.Ю., к.т.н., доцент; Потапенко М.В., к.т.н., доцент* 200
КОМПЛЕКСНА МОДЕРНІЗАЦІЯ ВІДКРИТОГО РОЗПОДІЛЬЧОГО ПРИСТРОЮ 220 КВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ *Семенов А. О.[1], канд. фіз.-мат. наук, доцент; Семенова Н. В.[2]* 202
ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ, ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТВЕРДОГО ПАЛИВА З ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ І ДЕРЕВНИХ ПЕЛЕТ *Чупа В. М., доктор філософії, доцент* 204
УЗГОДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО РЕЗЕРВУ ТА СТРУМОВИХ ОБМЕЖЕНЬ ІНВЕРТОРА ПРИ ПЕРЕХОДІ ЛОКАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СИСТЕМИ В ОСТРІВНИЙ РЕЖИМ *Тоберт М. Ю., аспірант; Мороз О. М., д.т.н., професор* 206
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИВАТНОГО БУДИНКУ ЗА РАХУНОК ГІБРИДНОЇ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ З НАКОПИЧЕННЯМ ЕНЕРГІЇ *Шван А., студент; Яцун О., канд. фіз.-мат. наук, асистент* 208
ОПТИМІЗАЦІЯ ПОТОКОРОЗПОДІЛУ ПОТУЖНОСТІ В МІКРОМЕРЕЖІ З РОЗПОДІЛЕНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІ *Олійніченко М. Ю., здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, Бялобржеський О. В., к.т.н., доцент,* 210
ФІЗИЧНІ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ *Герасименко В. П., к. т. н., доцент; Майбородіна Н. В., к. ф.-м. н., доцент* 212
ВИВЧЕННЯ СИНУСОЇДАЛЬНИХ СИГНАЛІВ В КУРСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ЕНЕРГЕТИКІВ *Матюшенко М.С., студент; Грудинін Б.О., д-р пед. наук, доцент, завкафедри фізики* 213
ВТРАТИ ЕНЕРГІЇ ПІД ЧАС КОМУТАЦІЇ В ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПУСКАЧАХ *Коробський В.В., к.т.н., доцент; Денисенко В.Ю., студент-магістр; Коробська О.В., студентка* 215
ІСНУЮЧІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ СИЛОВИХ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ НАПРУГОЮ 10 кВ *Коробський В.В., к.т.н., доцент; Скороход О.С., студент-магістр; Коробська О.В., студентка* 216
КРИТЕРІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ВІТРОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ *Майбородіна Н. В., к. ф.-м. н., доцент; Герасименко В. П., к. т. н.,*

доцент 218
ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ З ВИСОКОЮ ЧАСТКОЮ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ *Гуменна М. О. студентка, Гребенюк Т.В., к.т.н., доцент*..... 219
INVESTIGATION OF THE PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES AND ELECTRO-EROSION WEAR RESISTANCE OF RESTORED CONTACTS FOR ELECTROMAGNETIC STARTERS Reshetiuk V.M.[1], PhD, Associate Professor; Korobskyy V.V.[2], PhD, Associate Professor; Vasiuk V.V.[3], PhD, Associate Professor 221
ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ MICROGRID З УРАХУВАННЯМ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ *Білоус Н.М. аспірант, Сорокін Д.С. к.т.н., доцент* 223
УЗГОДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ КОНДЕНСАТОРНОЇ УСТАНОВКИ ТП 10/0,4 КВ ІЗ ГІБРИДНОЮ СИСТЕМОЮ ЗБЕРІГАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ *Петренко А.В., к.т.н., доцент; Забіяка Д.О., аспірант* 225
ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СТАНЦІЇ, ЩО ПРАЦЮЄ НА ЩЕПІ *Доповідач слухач аспірантури ННІ ЕАЕ Чайка В.В. Науковий керівник – к.т.н., доц., Радько І.П* 227
ОПТИМІЗАЦІЯ ГІБРИДНОЇ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ІЗ СИСТЕМОЮ НАКОПИЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ПРИВАТНОГО ДОМОГОСПОДАРСТВА *Швець Олег, студент, Яцун Остап, канд. Фіз.-мат. наук, асистент*..... 228
СЕКЦІЯ 3 ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА 232
УПРАВЛІННЯ СТІЙКІСТЮ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ГРОМАДИ ПІД ЧАС ЗНЕСТРУМЛЕНЬ *Нижниченко О. С., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальність D4 «Публічне управління та адміністрування», Нижниченко Я. Є., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності* 232
ВПЛИВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ІНДУКЦІЙНОЇ ТИГЕЛЬНОЇ ПЕЧІ З ТИРИСТОРНИМ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ *Усенко С. М., к.т.н., доцент; Зозуля В.О. аспірант* 233
МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОМАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ В КАНАЛАХ РОТОРНО-ПУЛЬСАЦІЙНОГО АПАРАТУ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ РІДКИХ КОРМІВ *Сердюк А.М., Ph.D.*..... 235
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЧАСТОТНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА В РОТОРНО-ПУЛЬСАЦІЙНОМУ АПАРАТІ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ РІДКИХ КОРМІВ *Сердюк А.М., Ph.D.*..... 237
ВИКОРИСТАННЯ ТРУБКИ РАНКА-ХІЛША ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНОМУ ДРОСЕЛЮВАННЮ НА

ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИХ ПУНКТАХ *Сердюк А.М., Ph.D.* 238
АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ В ІНДИВІДУАЛЬНОМУ БУДІВНИЦТВІ *Постол Ю.О., к.т.н., доцент; Петренко К.Г., ст. викл.* 239
ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНО ДОЦІЛЬНОЇ ТОВЩИНИ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ЗОВНІШНІХ СТІН НА ОСНОВІ МІНІМІЗАЦІЇ СУКУПНИХ ВИТРАТ *Мейш Ю. А., д. техн. н., професор, Хуторний Д.Є., студент* 240
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕПЛОВОГО НАСОСА ТА ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ *Шульга Ю. О., студент* 242
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТЕПЛОВИХ ПУНКТІВ БУДІВЕЛЬ: АВТОНОМНІ СТРАТЕГІЇ ВІД РЕГУЛЮВАННЯ ДО ПРОГНОЗУВАННЯ *Мартинюк Л. В., старший викладач; Афінович С. Г., аспірант* 244
СЕКЦІЯ 4 АВТОМАТИЗАЦІЯ, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА РОБОТОТЕХНІКА 246
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЧАСТОТНИЙ АНАЛІЗ АКУСТИЧНИХ КОЛИВАНЬ МЕТАЛЕВИХ РЕЗОНАТОРІВ *Габльовська Н.Я., к.т.н., доцент; Габльовський Б.Б., к.г.н., доцент* 246
SOME FEATURES OF THE LINEAR RANDOM PROCESSES AND FIELDS MATHEMATICAL MODELS APPLICATION fOR VIBRATION DIAGNOSTIC SYSTEMS OF WIND TURBINE COMPONENTS USING A TIME SYNCHRONIZATION SYSTEM *Koval V.[1], Dr.Sci, (Eng), Professor; Zvaritch V. [2], Dr.Sci, (Eng); Samkov O.[2]*, Dr.Sci, *(Eng); Piskun O.[3]; Samkov B.[2]; Kulesh O.[2]* 247
THE IMPACT OF SUBSTRATE EXTRUSION ON THE ENERGY AND ECONOMIC EFFICIENCY OF BIOGAS PLANT OPERATION K. Kupryaniuk, K. Witaszek, W. Czekała and J. Dach 248
ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМУ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ АГРОХІМІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ БІОГАЗОВОГО ВИРОБНИЦТВА *Опришко О.О., к.т.н., доцент, Глущенко О.В, аспірант* 253
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ДИНАМІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СІВБИ В СИСТЕМАХ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА *Іванов І.М.[1], аспірант; Опришко О.О.[1], канд. техн. наук, доцент* 255
ЕМУЛЯЦІЯ СЕНСОРНИХ ДАНИХ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ АВТОНОМНИХ АГРАРНИХ ПЛАТФОРМ У НЕСТРУКТУРОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ *Голояд Ю.Л., аспірант; Дудник А.О., кандидат технічних наук, доцент* 256
ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПУ ПРАВОЇ СТОРОНИ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ЗОВНІШНЬОГО КОНТУРУ ПЕРЕШКОДИ *Дудник*

А. О., к.т.н., доцент; Жук Д.Є., аспірант 258
ЦИФРОВИЙ ПРИСТРІЙ ПОЛІФАЗНОГО КОНТРОЛЮ СИНХРОСИГНАЛУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ *Коваль В.В.[1], д.т.н., професор; Лавінський Д.С.[1]; Осінський О.Л.[3]; Піскун О.М.[1,4]* 260
РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ЧАСОВО-ЧАСТОТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУЧАСНОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ І ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ *Коваль В.В.[1], д.т.н., професор; Самков О.В.[2], д.т.н., с.н.с.; Вакась В.І.[3], к.т.н.; Піскун О.М.[1,4]; Самков Б.О.[2]* 262
ОЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЯКОСТІ ТЕЛЕМЕТРІЇ БІОМЕТАНОВОЇ УСТАНОВКИ НА ПЕРИФЕРІЙНОМУ РІВНІ *Бунтов М. І., аспірант; Опришко О. О., к.т.н., доцент* 263
ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ ГІБРИДНОЇ СТАНЦІЇ «ФЕС – АБ – ДГ» ІЗ ПРОГНОЗУВАННЯМ ГЕНЕРАЦІЇ ТА НАВАНТАЖЕННЯ: ПОРІВНЯННЯ ПРАВИЛ І ПРОГНОЗНОГО КЕРУВАННЯ *Носик Д. В., здобувач вищої освіти; Кругляк Г. В., PhD, Павленко В. М., к.т.н., доцент;* 265
ДВОКРИТЕРІАЛЬНЕ КЕРУВАННЯ ДОСВІЧУВАННЯМ ТЕПЛИЦІ: ВАРТІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ТА ДОБОВА ДОЗА СВІТЛА ЗА ЗОННОГО ТАРИФУ *Шмигельський Р. М., здобувач вищої освіти; Ликтей В. В., к.т.н., Павленко В. М., к.т.н., доцент;* 267
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЧОГО ЦЕХУ З РОЗРОБКОЮ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЛІНІЇ РОЗЛИВУ |*Томілов О.А., здобувач вищої освіти* 269
РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПІДГОТОВКОЮ СУБСТРАТУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БІОГАЗУ *Настенко М.О., студентка; Дудник А. О., к.т.н., доцент* 270
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ *Мельник Д. О., аспірант; Кіктєв М. О., к.т.н., доцент* 272
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АВТОМАТИЗОВАНИЙ КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРІВ АНАЕРОБНОГО ЗБРОДЖУВАННЯ СИРОВИНИ В ЛАБОРАТОРНИХ БІОГАЗОВИХ РЕАКТОРАХ *Племянник В. Р., здобувач вищої освіти; Дудник А. О., к.т.н., доцент* 273
РЕАЛІЗАЦІЯ ВИМІРЮВАННЯ ВОЛОГОСТІ СИПУЧИХ КОМПОНЕНТІВ ПРЕМІКСІВ| *Правілов М.О., аспірант; Кіктєв М.О., к.т.н., доцент* 276
МОДЕЛЮВАННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВОДОПОСТАЧАННЯМ НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ АВТОМАТИЗАЦІЇ *Стеценко С. Ю., студентка; Дудник А.О., к.т.н., доцент* 278
БАГАТОРІВНЕВА АРХІТЕКТУРА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО КЕРУВАННЯ МІКРОКЛІМАТОМ

ПРОМИСЛОВИХ ТЕПЛИЦЬ *Якименко І. Ю., доктор філософії (PhD)* 279
СЕКЦІЯ 5 ІСТОРІЯ ТА ФІЛОСОФІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ. МЕТОДОЛОГІЯ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ 282
ПОДВІЙНІ ІНТЕГРАЛИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПЕРЕВІРКИ РОЗРАХУНКІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАДАЧАХ ЕНЕРГЕТИКИ *Гай Г. А., к. пед. н., доцент; Бородійчук Н. О., студент* 282
МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА У ВІТРОЕНЕРГЕТИЦІ: ВІД ВИБІРКОВОГО СЕРЕДНЬОГО ДО ПОТУЖНОСТІ ВІТРУ *Гай Г. А., к. пед. н., доцент; Кравець О. В., студент* 284
ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ У ПІДГОТОВЦІ ЕНЕРГЕТИКА В ЕПОХУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ОЦІНЮВАННЯ НАДІЙНОСТІ ГЕНЕРУЮЧОЇ СИСТЕМИ Гай Г. А., к. пед. н., доцент; Тіяра Д. В., студент 286
ВІД ГРАФІКА ДО ОСЦИЛОГРАМИ: ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИВЧЕННЯ СИНУСОЇДАЛЬНОГО СИГНАЛУ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПІДГОТОВЦІ *Грудинін Б. О., д. пед. н., доцент; Мейш Ю. А., д. техн. н., професор, Гай Г. А., канд. пед. н., доцент* 287
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ БЕЗКОШТОВНИХ КУРСІВ З ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ БАКАЛАВРАТУ |*Грудинін Б. О., д. пед. н., доцент*; 289
ОДНА МАТРИЦЯ – БАГАТО СЦЕНАРІЇВ: МАТРИЧНИЙ РОЗРАХУНОК НАПРУГ І ВТРАТ У РОЗПОДІЛЬНІЙ ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ *Мейш Ю. А., д. техн. н., професор Дробін О.А., студент* 291
ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ВІДБОРУ ЕНЕРГІЇ АТМОСФЕРНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ: ВІД ПРОМИСЛОВИХ ОЧІКУВАНЬ ДО АВТОНОМНОГО ЖИВЛЕННЯ *Лисак О. О., аспірант; Мошноріз М. М., к.т.н., доцент* 293
АДАПТАЦІЯ ТИПОВИХ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ ДО ВИМОГ СЬОГОДЕННЯ І.М. Трунова,к.т.н., доцент 294
ПОВЕРХНЕВІ ІНТЕГРАЛИ В РОЗРАХУНКАХ МАГНІТНОГО ПОТОКУ ТА ТЕПЛОВИХ ВТРАТ *Мейш Ю. А., д. техн. н.; професор Чередніченко С. С., студент* 296

Повністю виключити необхідність накопичення та резервування енергії в системах з ВДЕ, ймовірно, неможливо. Однак їх потребу та відповідні капітальні витрати можна істотно зменшити шляхом раціонального комбінування відновлюваних джерел різної фізичної природи.

Одним із найбільш перспективних напрямів є створення гібридних енергетичних установок, у яких переваги одного виду ВДЕ компенсують недоліки іншого. Зокрема, у вітро-сонячних установках періоди низької сонячної генерації можуть частково компенсуватися підвищенням виробітку електроенергії вітроенергетичною установкою, і навпаки. Це дозволяє зменшити амплітуду коливань сумарної потужності та підвищити коефіцієнт використання встановленої потужності.

Таким чином, комбінування ВДЕ різної фізичної природи є одним із найбільш раціональних способів підвищення стабільності генерації без пропорційного збільшення ємності накопичувачів та резервних потужностей**.** Подальше підвищення ефективності таких систем пов'язане з оптимізацією співвідношення встановлених потужностей окремих генераторів, урахуванням кореляції їх графіків генерації та застосуванням інтелектуальних систем керування енергопотоками.

Перелік джерел посилань

1. Кудря С. О. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії: підручник. К.: НТУУ «КПІ», 2012. 492 с.

2. Sinha S., Chandel S. S. Review of recent trends in optimization techniques for solar photovoltaic-wind based hybrid energy systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2015. Vol. 50. P. 755-769.

3. Кузнєцов М. П. Особливості комбінованих енергосистем з відновлюваними джерелами енергії: монографія. К.: ІВЕ НАН України, 2022. 152 с.

УДК 621.311.22:621.316.925:621.316.97

КОМПЛЕКСНА МОДЕРНІЗАЦІЯ ВІДКРИТОГО РОЗПОДІЛЬЧОГО ПРИСТРОЮ 220 КВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Семенов А. О.[1], канд. фіз.-мат. наук, доцент; Семенова Н. В.[2]

[1]Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

[2]Полтавський ливарно-механічний завод, м. Полтава, Україна

Надійність високовольтного обладнання електростанцій є важливою передумовою стійкої роботи об’єднаної енергосистеми України. Відкриті розподільчі пристрої (ВРП) напругою 220 кВ забезпечують видачу потужності теплових електростанцій (ТЕС) до електричних мереж. Тривала експлуатація комутаційної та вимірювальної апаратури, старіння ізоляції й недостатні можливості діагностики підвищують ризики аварійних відключень і витрати на ремонт. Тому модернізація ВРП має охоплювати не лише заміну силового обладнання, але й удосконалення релейного захисту, автоматики та дистанційного моніторингу. Дослідження втрат електроенергії в розподільчих

мережах засвідчують важливість обґрунтованого вибору комутаційних апаратів і технічного обслуговування для підвищення ефективності електропостачання [3].

Метою роботи є обґрунтування комплексного технічного рішення модернізації ВРП 220 кВ ТЕС з урахуванням розрахункових аварійних режимів, вимог електробезпеки та економічної доцільності. Основу дослідження становлять аналіз технічного стану устаткування, визначення струмів короткого замикання відповідно до підходів IEC 60909, порівняльне оцінювання електричних апаратів, розрахунок заземлення та грозозахисту і техніко-економічне оцінювання [1, 2].

За матеріалами вихідного дослідження встановлено, що обладнання аналізованого ВРП експлуатується понад нормативний строк. Зокрема, повітряні вимикачі ВВН-220-15, роз'єднувачі РДЗ-1-220/3200 та трансформатори струму ТФЗМ-220 мають значний фізичний і моральний знос. Наведені у статті дані експлуатаційної служби свідчать про збільшення кількості аварійних відключень із 3–4 до 7–8 на рік протягом 2020–2025 рр. Ці вихідні дані та параметри реконструкції наведено в дослідженні [1].

Розрахунки аварійних режимів дали змогу визначити трифазні струми короткого замикання в характерних точках мережі: 34,05 кА у точці $К_1$ та 21,62 кА у точці $К_2$. Для найбільш несприятливого режиму наведено ударний струм близько 84 кА. Отримані значення використано як вихідні критерії для вибору обладнання за комутаційною здатністю, термічною та електродинамічною стійкістю. Розрахункову основу та отримані значення викладено в [1].

Для технічного переоснащення запропоновано застосувати елегазові вимикачі HPL-245B1, роз'єднувачі SGF-245, трансформатори струму IMB-245, трансформатори напруги CPA-245 та обмежувачі перенапруг PEXLIM. Перехід до сучасної апаратури забезпечує можливість контролю її стану та скорочення обсягу регламентного обслуговування. Передбачено цифровізацію релейного захисту та автоматики (РЗА) з інформаційним обміном на основі IEC 61850 і передаванням технологічних даних до SCADA/EMS [2, 4]. Перспективи цифрової діагностики та інтеграції комутаційних апаратів із системами моніторингу розглянуто також у дослідженні інтеграції вакуумних вимикачів і систем контролю [4].

Окремо оцінено заходи електробезпеки. Згідно з розрахунками, використання заземлювального пристрою з 101 вертикальним електродом довжиною 7 м у поєднанні з горизонтальними провідниками забезпечує розрахунковий опір розтікання близько 0,14 Ом. Для грозозахисту передбачено 28 стрижневих громовідводів висотою 25 м; у вихідному проєкті для контрольної висоти 11 м отримано орієнтовний радіус зони захисту 17 м. Остаточна конфігурація цих систем потребує перевірки відповідно до фактичного плану ВРП та чинних нормативних вимог.

Таким чином, комплексна модернізація ВРП 220 кВ на основі технічно обґрунтованого вибору комутаційного обладнання, цифрової РЗА, систем моніторингу, заземлення та грозозахисту створює передумови для підвищення надійності видачі потужності ТЕС. Практичне значення запропонованого підходу полягає у можливості його застосування під час підготовки проєктів

оновлення високовольтних розподільчих пристроїв інших енергетичних об’єктів України.

Перелік джерел посилань

1. Цицак Т. П., Семенова Н. В., Семенов А. О. Підвищення надійності розподільчого пристрою 220 кВ на тепловій електростанції шляхом модернізації. Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Технічні науки. 2025. Вип. 51. С. 127-133. https://doi.org/10.31498/2225- 6733.51.2025.344826.

2. IEC 60909-0:2016. Short-circuit currents in three-phase a.c. systems. Part 0: Calculation of currents. Geneva: IEC, 2016.

3. Семенов А. О., Павленко В. М., Скрипник В. О. Інтелектуалізація вакуумних вимикачів у мережах середньої та високої напруги. Енергетика і автоматика, 2026. № 2. С. 138-146. https://doi.org/10.31548/energiya2(84).2026.138.

4. Семенов А. О., Арендаренко В. М., Харак Р. М., Вовк В. О. Сучасний стан інтеграції вакуумних вимикачів і систем контролю в електричних мережах середньої та високої напруги. Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність. 2026. № 1 (12). С. 118–124. https://doi.org/10.20998/EREE.2026.1(12).359791.

УДК 628.477:662.6

ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ, ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТВЕРДОГО ПАЛИВА З ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ І ДЕРЕВНИХ ПЕЛЕТ

Чупа В. М., доктор філософії, доцент

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна

Майже всі побутові відходи Івано-Франківської області захоронюються, хоча 64–68 % їхньої маси придатні для отримання енергії. Горюча фракція відходів полігону в с. Рибне має теплоту згоряння 18,1 кДж/г, як і деревні пелети, але вищі зольність, вологість і викиди SO_2 та NO [1], тому її доцільно спалювати в суміші з пелетами.

Багатокритеріальна оптимізація за теплотою згоряння, концентрацією NO і вартістю енергії показала, що оптимальною є композиція з 10 % пластику, 50 % пелет і 40 % суміші відходів: розрахункова теплота згоряння – 20,1 кДж/г з розширеною невизначеністю ±1,2 % (P = 0,95) [2], концентрація NO – не вище 27 мг/м³. За класифікацією [3] суміш попередньо відповідає класу 3. З урахуванням невизначеності вхідних даних частку пластику доцільно підтримувати в межах 7–10 %. Теплова енергія з неї на 34–41 % дешевша, ніж із пелет (табл. 1).

Таблиця 1 – Вартість теплової енергії: оптимізована суміш і пелети

Ціна пелет, грн/т	Собівартість суміші, грн/т	Суміш, грн/ГДж	Пелети, грн/ГДж	Економія, %
8000	5900	293	444	34
10 000	6900	343	555	38
12 000	7900	393	666	41

Лінія продуктивністю 4000 т/рік за капітальних витрат 3–8 млн грн окупається за 0,3–1,6 року, відводить від захоронення 2000 т відходів на рік і зменшує викиди парникових газів приблизно на 1050 т CO_2-екв. на рік порівняно з чистими пелетами [4]. Моделювання методом Монте-Карло (20 000 сценаріїв)

Наукове видання

Проблеми сучасної енергетики і автоматики в системі природокористування (теорія, практика, історія, освіта)

Матеріали
XIII Міжнародної науково-технічної конференції
м. Київ, 18 листопада 2026 р.

Відповідальний за видання: Окушко О.В.

Технічний редактор: Сорокін Д.С.

Комп`ютерне складання та верстання: Сорокін Д.С.