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

Очікувана річна перевитрата від відхилень становить 387 МВт·год без системи моніторингу, 207 МВт·год за контролю лише за даними АСКОЕ і 60 МВт·год за оптимального складу підобліку. Підоблік шести вузлів відносно системи на основі АСКОЕ потребує 304 тис. грн капітальних витрат і має чисту приведену вартість 8,0 млн грн. Склади з 5–7 точками відрізняються від оптимального за сумарними витратами не більше ніж на 2,5 %, а рішення зберігається за вчетверо меншої частоти відхилень. Імітаційне моделювання звітного року підтвердило вибір: підоблік усіх восьми вузлів не зменшив перевитрату, але збільшив кількість хибних тривог з 5 до 8 на рік.

Отже, критерій мінімуму сумарних витрат, що враховує цінність інформації і взаємний вплив точок обліку, дає змогу обґрунтувати склад технічного обліку ще на етапі проєктування, тоді як вибір лише за часткою споживання може призводити як до зайвих, так і до відсутніх лічильників. Методику реалізовано програмно мовою Python.

Перелік джерел посилань

1. ISO 50001:2018. Energy management systems – Requirements with guidance for use. Geneva : ISO, 2018.
2. Howard R. A. Information value theory. IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics. 1966. Vol. 2, № 1. P. 22–26.
3. Hawkins D. M., Olwell D. H. Cumulative Sum Charts and Charting for Quality Improvement. New York : Springer, 1998.
4. Петрова К., Бондаренко В. Оцінювання енергетичної ефективності молокопереробного підприємства методом CUSUM з урахуванням виробничих та кліматичних факторів. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. 2025. Вип. 3 (152). С. 281–288. DOI: https://doi.org/10.32782/1995-0519.2025.3.31.

УДК 621.316.57:621.311.4

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»

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Підвищення надійності електропостачання промислових та агропромислових підприємств потребує модернізації комутаційного обладнання розподільчих мереж 6–35 кВ. Перехід до цифрових підстанцій передбачає не лише застосування сучасних вакуумних вимикачів, а й інтеграцію засобів безперервного контролю їхнього технічного стану, діагностики та дистанційного керування. Особливого значення набуває своєчасне виявлення змін комутаційних і механічних характеристик, що дає змогу планувати технічне обслуговування за фактичним станом обладнання [1, 2].

Метою роботи є узагальнення технічних підходів до побудови інтегрованої системи «вакуумний вимикач – цифровий контроль – диспетчерське керування» для розподільчих електричних мереж 6–35 кВ. Використано аналітичне

порівняння комутаційних апаратів, узагальнення електрофізичних особливостей вакуумного дугогасіння та структурно-функціональний аналіз засобів моніторингу.

Узагальнення технічних характеристик показало, що вакуумні вимикачі мають переваги перед масляними та повітряними апаратами за компактністю, пожежною безпекою та потребою в експлуатаційному обслуговуванні. Відсутність елегазу SF_6 як дугогасильного середовища зменшує пов'язані з ним екологічні ризики. Під час розмикання контактів у вакуумній камері утворюється дуга з парів металу, яка згасає поблизу природного переходу струму через нуль, після чого відновлюється електрична міцність міжконтактного проміжку. На комутаційну стійкість впливають матеріал контактів, зокрема CuCr, і стан вакуумної камери [1, 3].

Запропонована функціональна структура системи охоплює три взаємопов'язані рівні: первинний – вакуумний вимикач і датчики струму, напруги, температури, положення контактів та параметрів приводу; локальний – мікропроцесорний контролер збору й аналізу даних із функціями реєстрації подій, виявлення відхилень і оцінювання зношування; диспетчерський – SCADA/АСКТП із візуалізацією стану, архівуванням і дистанційним керуванням. Передавання даних та інтеграція інтелектуальних електронних пристроїв можуть здійснюватися відповідно до стандартів серії IEC 61850 [4].

Для оцінювання технічного стану доцільно використовувати сукупність діагностичних ознак: кількість комутацій, накопичене комутаційне навантаження, час спрацювання приводу, розбіжність моментів перемикання полюсів, температуру контактних з'єднань і стан оперативних кіл. Порівняння поточних значень з допустимими та трендовий аналіз забезпечують формування попереджень про можливі відмови. При цьому діагностичні функції не замінюють штатний релейний захист та протиаварійну автоматику.

Практична цінність інтегрованого підходу полягає у можливості перейти від виключно регламентного обслуговування до обґрунтованого планування ремонтних операцій, оперативніше локалізувати несправності та забезпечувати інформаційну підтримку експлуатаційного персоналу. Для агропромислових об'єктів із технологічно чутливими споживачами це створює передумови для скорочення простоїв і підвищення безперервності електропостачання.

Таким чином, поєднання вакуумних вимикачів із цифровими засобами моніторингу, діагностики та SCADA є перспективним напрямом модернізації розподільчих мереж 6–35 кВ. Подальші дослідження доцільно спрямувати на експериментальну перевірку діагностичних критеріїв, алгоритмів оцінювання залишкового ресурсу та ефективності інтеграції з інформаційною інфраструктурою цифрових підстанцій.

Перелік джерел посилань

1. Razi-Kazemi A. A., Fallah M. R. Investigation of aging procedure of vacuum circuit breakers: hybrid real-time assessment of erosion and pressure in VCB. Engineering Failure Analysis. 2021. Vol. 123. Art. 116685.

2. Semenov A. O., Bychkov Y. M., Kharak R. M. Digital integration of vacuum switching devices in electrical power network systems. International Independent Scientific Journal. 2026. Vol. 81. P. 11–16. DOI: 10.5281/zenodo.18195837.
3. 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. DOI: 10.20998/EREE.2026.1(12).359791
4. IEC 61850-3:2019. Communication networks and systems for power utility automation – Part 3: General requirements. International Electrotechnical Commission, 2019.

UDC 631.24.243

ECONOMIC ASPECTS OF ELECTRICITY USE IN LUXEMBOURG HOUSEHOLDS

Taisia Mykolaievska, Student
Luxembourg School of Business, Luxembourg

Annual forest fires, floods, and other natural disasters are among the consequences of the greenhouse effect, which is intensified by substantial carbon dioxide emissions from industrial facilities and thermal power plants. Hydrocarbon resources that took nature millions of years to form are being consumed by humanity at an extraordinary rate. Decarbonizing the atmosphere and expanding the use of renewable energy are global challenges that require collective action. Individuals can already contribute to a cleaner environment through their energy choices.

Luxembourg has relatively few domestic power plants and therefore imports approximately 80–85% of the electricity it requires. Under its National Energy and Climate Plan, the country aims to reduce greenhouse gas emissions by 55% by 2030 and achieve net-zero emissions by 2050 [1]. A strategic priority is to shift toward electric technologies powered by renewable energy sources. Heat pumps are becoming the predominant solution for heating new buildings. National building regulations require newly constructed homes to meet energy-efficiency class A+ or A. The installation of oil-fired heating systems in new buildings is prohibited, while the use of gas is strictly limited.

Heating in new homes is provided by heat pumps, with air-to-water and ground-to-water systems being the most common. Because heat pumps operate most efficiently at relatively low temperatures, they are often combined with hydronic underfloor heating, which distributes heat evenly while minimizing energy consumption. These systems do, however, involve substantial upfront investment. For new residential construction, banks offer favorable loans at an annual interest rate of 3%. For young families with modest incomes, the government covers 20% of the loan principal.

I examined electricity consumption in households with two electric vehicles, each driven approximately 20,000 kilometers per year on average. A household of four or five people consumes about 1,300 kWh of electricity for its needs. Figure 1 shows the breakdown of this consumption. Electric vehicles, heat pumps, and washing machines and tumble dryers account for the largest shares of electricity use. The resulting costs are relatively manageable because special nighttime and weekend tariffs can reduce electricity bills by 30–40%. Compared with other European countries,

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.