



ТДАТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**МАТЕРІАЛИ
ХІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2023 РОКУ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**



Запоріжжя 2024

УДК [620+621.3+004](043)
Т 13

XI Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет енергетики та комп'ютерних технологій: матеріали XI Всеукр. наук.- техн. конф., 01-12 квітня 2024 р. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. 61 с.

У збірці представлено виклад тез доповідей і повідомлень, поданих на XI Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://elar.tsatu.edu.ua/?locale=uk>

Електронний Інституційний репозитарій Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/>

Сторінка Ради молодих учених та здобувачів вищої освіти ТДАТУ

Відповідальний за випуск: асистент Ганна Гешева

ЗМІСТ

Секція 1

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

Григоренко В. Я. Енергоменеджмент в Україні під час війни	5
Григоренко В. Я. Підвищення ефективності та модернізація застарілих будівель	6
Грищенко О. С., Кот А. А. Зношення ізоляції асинхронного двигуна приводу робочої машини з гіперболічною механічною характеристикою в умовах провалу напруги	8
Кошоваленко Є. О., Лопатський М. І. До питання оптимального визначення поняття «вимірювання» на основі моделювання.....	11
Косяченко А. В. Попередження аварій в електричних мережах, що виникають під впливом ожеледі	14
Кот А. А. Визначення робочої зони пристроїв контролю утворення ожеледі на проводах повітряних ліній напругою 6-10 кВ.....	17
Кот А. А. Обґрунтування ресурсозберігаючої технології зсідання молока при сироварінні...20	
Myhulia V. New technologies for gas purification.....	22
Олійник Д. Є. Розробка структури комбінованого захисного пристрою низьковольтного динамічного навантаження.....	24
Павлюк Д. О., Галько С. В. Аналіз сучасних когенераційних фотоелектричних технологій.....	26
Перегінець В. В. Перспективи застосування світильників з індукційними лампами.....	31
Рощина А. А. Визначення залежності повних опорів динамічного навантаження від несиметрії напруги на затискачах	33
Сало І. Г., Галько С. В. Аналіз технологій та машин для перетворення вітрової енергії в інші види енергії	34
Федоренко С. А., Герасименко Б. Є. Прикладні аспекти нейромережевого моделювання у теорії поняття рішень.....	38

Секція 2

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Алгаєв О. В., Науменко В. А. Онлайн-інструменти для визначення відбивної здатності гетероструктур	41
Величко С. Д. Опис алгоритмів ідентифікації обличь	43
Здобувач вищої освіти 8454721 Застосування алгоритму Форда-Фалкерсона для розв'язування практичних задач із різних галузей.....	45
Здобувач вищої освіти 8591961 Застосування теорії графів	46
Кеяседінов Р. С. Застосування GPS для військової навігації та управління	47
Кот А. А., Клименко К. М. Дослідження хмарності: вимірювання та вплив на енергетичні можливості сонячної енергії (на прикладі м. Запоріжжя)	48

Lubko D., Velychko S. Study of the peculiarities of using stem education in schools and universities of Ukraine	50
Lubko D., Meleshko A. Analysis of the principles of protection of confidential and private information to ensure the security of organizations and people	53
Лялюк І. Р. Вплив інтернету речей на повсякденне життя та бізнес-процеси.....	56
Ролин Д. М. Тренди дизайну інтерфейсів	58

Висновки. Наше завдання - створити умови, щоб енергоменеджмент став для всіх невід'ємною частиною сталого розвитку.

І в цьому ми маємо багато односторонців. Завдяки підтримці UNIDO у співпраці з "Укргазбанком" в Україні вже кілька років діє Фонд гарантування кредитів, в рамках якого українські підприємства можуть отримати беззаставні кредити та додаткову технічну та грантову підтримку на впровадження системи енергоменеджменту та енергоефективних заходів.

Особливу увагу ми приділяємо громадам. Тому спільно із ПРООН та GIZ регулярно проводимо тренінги для громад щодо усіх кроків впровадження систем енергоменеджменту із врахуванням вимог чинного законодавства та європейських практик.

Держенергоефективності було, є і завжди залишатиметься надійним провідником для органів державної влади, органів місцевого самоврядування та підприємств у впровадженні систем енергоменеджменту.

У складні часи війни такий системний підхід до підвищення енергоефективності та декарбонізації є особливо важливим та дозволяє підготуватися до енергетичних викликів, більш ефективно використовувати енергоресурси і забезпечити надійне енергопостачання бізнесу та громадам.

Список використаних джерел

1. Нехай буде світло як енергетики працюють під час війни. URL: <https://ep.kpi.ua/uk/node/489> (дата звернення 14.03.2024).
2. Управління енергією: з чого почати шлях до енергоефективності. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/12/22/708004/> (дата звернення 14.03.2024).

Науковий керівник: Лисенко О. В., д.т.н., доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗАСТОРИЛИХ БУДІВЕЛЬ

Григоренко В. Я., 12 МБЕЕ група

Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного

Нині гостро постає питання реконструкції житлового фонду. Важливою проблемою є масова забудова панельними, блочними та цегляними житловими будинками за типовими проектами першого покоління, збудованими у період 1950 – 1960 років. Типові п'ятиповерхові будинки проектувалися та будувалися за нормативами півстолітньої давності із застосуванням неефективних теплоізоляційних матеріалів, тому теплотехнічні характеристики їх огорож не відповідають сучасним вимогам. Слід зазначити їх моральне зношування - планувальні рішення, зовнішній вигляд будівель, експлуатаційні характеристики по тепло-, гідро- та шумоізоляції не відповідають сучасним нормативним вимогам та споживчим якостям.

Змінити положення можна за рахунок заходів щодо утеплення будівель, які здатні забезпечити за розумних витрат економію в розмірі 35-60% від нинішнього рівня споживання. Під час проведення та після закінчення робіт з реконструкції потрібна модернізація інженерного обладнання. Це тісно пов'язано з організаційною схемою здійснення реконструкції або капітального ремонту, оскільки вони можуть проводитися з повним чи частковим, тимчасовим чи постійним відселенням мешканців, а найчастіше без такого. Відсутність чи недостатність розмірів рухомого житлового фонду змушує проводити надбудови та облаштування будівель, утеплення їх зовнішніх огорож, заміну інженерного обладнання. Вітчизняною та зарубіжною практикою зібрано досвід проектування

модернізації інженерного обладнання, що враховує таку специфіку організації робіт. Таким чином, енергоефективна реконструкція та модернізація існуючого житлового фонду є одним з найважливіших завдань у вирішенні житлової проблеми та проблеми енергозбереження та є комплексом будівельних заходів та організаційно-технологічних заходів, спрямованих на реновацію житлових будинків та інженерної інфраструктури з метою збереження та збільшення житлового фонду та покращення умов проживання у відповідність до сучасних вимог.

Закордонний досвід реконструкції та модернізації малоповерхових житлових будівель, виконаних із збірних конструкцій, використовує різноманітні технічні рішення, що сприяють доведенню житлового фонду до необхідного рівня комфортності та безпеки проживання, підвищенню експлуатаційної надійності як будівельних, так і інженерних систем, керування мікрокліматом приміщень у різні сезони року. Найбільш характерними прийомами та технологіями реконструкції та модернізації житлових будинків користуються скандинавські країни (Фінляндія, Швеція, Данія), країни центральної Європи (Німеччина, Франція) з урахуванням кліматичних умов експлуатації будівель. Великий досвід реконструкції великопанельних житлових будинків є у Німеччині. Залежно від забудови використовують різноманітні технологічні схеми підвищення експлуатаційної надійності будівель. Масовою технологією є реорганізація будівель, заснована на заміні інженерного обладнання, віконних та балконних заповнень, ремонті балконних елементів та влаштуванні спеціальних огорож, утепленні фасадних поверхонь, горищних та підвальних перекриттів, відновленні покрівельних покриттів. Одним із важливих етапів реорганізації є зниження тепловтрат за рахунок виключення вентиляційного ефекту під'їздів шляхом влаштування спеціальних вхідних тамбурів, утеплення зовнішніх поверхонь панелей сходових клітин, заміни на більш енергоефективні дверні заповнення.

Особливою проблемою житлових будинків з частково зниженим ресурсом експлуатації є низька енерго- та ресурсоефективність та екологічність, обумовлені зносом елементів конструкції будівель за час експлуатації без капітальних та поточних ремонтів. При реконструкції покращуються експлуатаційні характеристики житлових будівель та споруд. Основною з таких характеристик є теплова ефективність будівлі, що визначається середньорічною витратою палива для опалення та гарячого водопостачання одного квадратного метра загальної площі. Енергоспоживання будівель залежить від рівня теплозахисних характеристик зовнішніх конструкцій, що обгороджують, об'ємно-планувального рішення, системи вентиляції та оснащення інженерним обладнанням.

Є певні особливості енергозбереження в будинках старої споруди, пов'язані з тим, що низький рівень теплозахисту конструкцій, що захищають, є основною причиною порушення перевитрати енергії на опалення будівлі. Роль теплозахисних властивостей зовнішніх конструкцій в енергетичному балансі будівлі при експлуатації, як правило, постійна в часі. Роль опалювальної, вентиляційної систем, а також теплообмінників, що відбирають тепло від забрудненого повітря, що викидається в атмосферу, мінлива. Вона може суттєво знижуватися в результаті природного зносу та безгосподарності та, навпаки, підвищуватися при заміні на більш досконалу систему та покращення технічної експлуатації. Тепловтрати через огорожувальні конструкції в середньому становлять близько 1/4 від сумарних енерговитрат на функціонування будівлі. Тому основну увагу підвищенню теплозахисту огорож не виправдано, оскільки за такої структури енергетичного балансу збільшення опору теплопередачі навіть удвічі призведе до скорочення загального енергоспоживання лише на 12,5%. У той же час набагато більше місце в енергетичному балансі застарілих будівель займають витрати на підігрів повітря, головним чином системах природної або механічної вентиляції. Разом з тим якщо підходити коректніше до проблеми енергозбереження, то необхідний рівень теплозахисних якостей зовнішніх стін, що утеплюються, навіть для одних і тих же будівель можна було б прийняти різним. Але це залежить від того, наскільки раціональна заміна підвищених тепловтрат або навпаки енергозберігаючого ефекту від зовнішніх конструкцій, що захищають, на енергозберігаючий ефект від інших зовнішніх

конструкцій будівлі або на ефект від поліпшення експлуатаційного режиму. Основні проблеми реалізації такого підходу пов'язані з тим, що зміна теплозахисних властивостей зовнішніх стін тягне за собою і зміна їх температурно-вологісного режиму, міцності та довговічності.

Внаслідок високого ступеня зносу дерев'яних вікон у будівлях, що реконструюються, необхідно реалізувати енергозберігаючий потенціал (до 30%) нових конструкцій енергоефективних вікон, які є рентабельним (більше 20%) технічним рішенням поряд з утепленням зовнішніх стін старих будівель. Таким чином, економія теплової енергії при впровадженні енергозберігаючих заходів може досягти по житлових будинках, що підлягають реконструкції, в середньому 59%, у тому числі: - 25% - за рахунок підвищення теплозахисту зовнішніх конструкцій, що захищають, і горищних перекриттів у холодних горищах; - 10% - за рахунок підвищення теплозахисту вікон та балконів; - 6% - за рахунок скорочення надлишкового повітрообміну в квартирах; - 18% - за рахунок влаштування автоматизованого вузла управління системою опалення.

У процесі реконструкції утеплюються до нормативного рівня зовнішні стіни будівлі, що реконструюється, проводиться капітальний ремонт, заміна внутрішніх інженерних систем з установкою контрольно-регулюючих приладів на опаленні, у водопровідних і газових мережах. Таким чином, необхідність вирішення проблеми реконструкції та модернізації житлових будинків визначається: – повсюдною поширеністю, відносною однорідністю та соціальною значимістю житлових будинків перших масових серій; – минулими нормативними термінами проведення капітального ремонту цих будинків, які за роки експлуатації зазнали фізичного зносу на 15-20%, а також суттєвого морального зносу; – запасом несучої здатності типових житлових будинків, а також першою категорією капітальності зі строком використання 100 років; – економічною доцільністю збереження та нарощування розмірів житлового фонду за рахунок надбудови та прибудови обсягів при реконструкції.

Наукові керівники: *Петренко К. Г., ст. викл., Постол Ю. О., к.т.н., доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ЗНОШЕННЯ ІЗОЛЯЦІЇ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ПРИВОДУ РОБОЧОЇ МАШИНИ З ГІПЕРБОЛІЧНОЮ МЕХАНІЧНОЮ ХАРАКТЕРИСТИКОЮ В УМОВАХ ПРОВАЛУ НАПРУГИ

Грищенко О. С., Кот А. А., nastyakot022003@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. На сьогодні більше 50 % електричної енергії, що виробляється у світі, споживається асинхронними двигунами [1, 2]. Таке розповсюдження ці електродвигуни отримали завдяки високій конструкційній надійності та порівняно незначній вартості виготовлення. В той же час їх експлуатаційна надійність у всіх галузях промисловості невисока: щорічно виходять з ладу та ремонтуються близько 30 % зазначених електродвигунів, час напрацювання на відмову становить 0,5 ... 1,5 роки [3, 4]. Головними причинами невисокої експлуатаційної надійності вказаних двигунів є зовнішні впливи на них як з боку живлячої мережі, так і з боку робочих машин. Одним з таких впливів є провал напруги живлячої мережі на затискачах працюючих асинхронних двигунів [4].

Аналіз останніх досліджень. Існуючі методи аналізу впливу зниження напруги на затискачах асинхронного двигуна дозволяють визначати або тільки його енергетичні показники роботи, які тільки опосередковано дозволяють робити висновок про стан ізоляції електродвигуна, або швидкість теплового зношення ізоляції без урахування завантаження електродвигуна під час зниження напруги [1 – 4].