

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 засторілих будівель	6
Грищенко О. С., Кот А. А. Зношення ізоляції асинхронного двигуна приводу робочої машини з гіперболічною механічною характеристикою в умовах провалу напруги	8
Коноваленко Є. О., Лопацький 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
Роціна 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

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СВІТИЛЬНИКІВ З ІНДУКЦІЙНИМИ ЛАМПАМИ

Перегінець В. В., 11 МБЕЕ група

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Останнім часом, в світі на зміну звичним лампам розжарювання, люмінесцентним лампам прийшли світлодіодні лампи. Це було зумовлено насамперед одним найголовнішим фактором - енергозбереження: світлодіодні лампи мають низьке електроспоживання і великий термін служби, в середньому 50 000 годин.

Однак у них є свої мінуси, головний з яких - це так звана "деградація" кристалів світлодіодів. Спочатку вони втрачають яскравість, а потім і зовсім перестають працювати. І виходить так, що світильник довго окупається за рахунок економії електроенергії, який розрахований на весь термін експлуатації. Другий мінус - це спектр світіння, який подобається далеко не кожному і, за свідченням психологів, понад 80% респондентів негативно відгукуються про застосування таких світильників вдома.

Крім того, світлодіоди дають вельми спрямоване світло, і може знадобитися більше таких ламп для отримання звичної освітленості. А оскільки світлодіоди виділяють велику кількість тепла, без системи охолодження, світлодіоди швидко деградують.

Недавно на споживчому ринку з'явився відносно новий вид освітлювальних приладів, індукційні світильники. Вони стають досить поширеними в сегменті газорозрядних ламп і популярність їх росте, до того ж, вони мають кращі технічні характеристики, ніж світлодіоди.

Іонізація і світіння газу відбувається завдяки ВЧ-полю, що генерується обмоткою, яка може охоплювати колбу, або охоплена колбою складної форми. Відсутність ниток розжарення унеможливує їхнє перегорання і катодне потемніння, знижується нагрівання колби, а отже, і швидкість деградації люмінофора. Скло без електродів забезпечує герметичність на необмежений термін.

Лампа складається з трьох головних частин: газорозрядна трубка, стрижень з індукційної котушкою або магнітне кільце, електронний баласт (рис. 1).

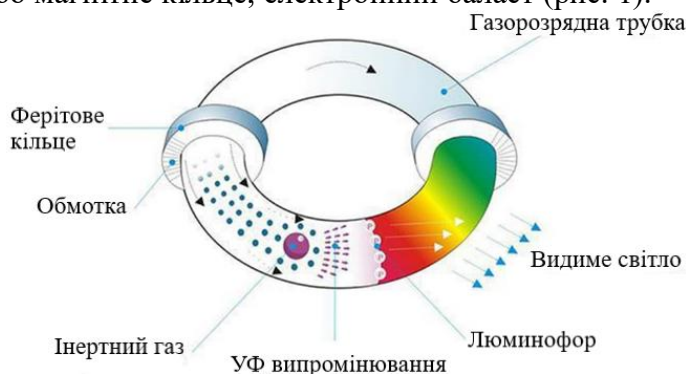


Рис. 1 Індукційна лампа

За формою колби вони бувають:

- круглі, являють собою кільце, мають високі показники світловіддачі, рівномірність освітлення і великий діапазон кольорних температур. Завдяки великій освітлюваній площі застосовується для освітлення складів, виробництв, торгових центрів і громадських приміщень; - кулеподібні лампи виконані в формі ламп розжарювання великої потужності, завдяки чому, модернізацію освітлення можливо проводити шляхом заміни традиційного джерела світла без заміни освітлювального приладу. Вони мають добру світлову ефективність, швидко запалюються і мають досить м'яке світло. У кільцевих лампах колба, генератор і котушка розміщені в одній конструкції, мають швидкий старт, запускаються за низьких температур (-35°C). У-подібні лампи виготовляються із зовнішнім генератором, випромінюють біле яскраве світло без мерехтіння.

Використовуються для освітлення автомагістралей, стадіонів, метро, тунелів, промислових об'єктів.

За способом розміщення електронних пристроїв: генераторів і котушок, виділяють такі види індукційних ламп з: - зовнішнім генератором: ці лампи мають зовнішній генератор і є роздільними пристроями; - вбудованим генератором: лампа і генератор розташовані в одному загальному корпусі; - зовнішньої індукції: індуктор у цих лампах розміщується навколо колби, завдяки чому, добре розсіюється тепло, а лампи цього типу більш довговічні; - внутрішньої індукції: де магнітні сердечники і котушка розташовані всередині колби.

Джерела світла такого типу відрізняються перевагами в порівнянні з іншими газорозрядними аналогами: - досить широка номенклатура від десятків до сотень ват; - світловий потік досить яскравий різної колірної температури; - висока світловіддача близько 80-90 лм/Вт і енергоощадність; - можливість частого увімкнення ламп без затримки старту і нескладне димювання; - тривалий термін служби з невеликою втратою яскравості з часом експлуатації.

До недоліків належать: - механічна крихкість колби; - небезпека при порушенні цілісності колби через присутність парів ртуті; - складнощі з утилізацією відпрацьованих пристроїв; - неможливість роботи в приміщеннях, обладнаних чутливими електронними приладами, через електромагнітні випромінювання індукційної лампи; - обмеження за мінімальним розташуванням поблизу людей через електромагнітне й ультрафіолетове випромінювання; - висока вартість.

У таблиці 1 порівнюються деякі технічні характеристики штучних джерел енергії – сучасної світлодіодної лампи та сучасної, але поки що не так популярної індукційної лампи

Таблиця 1

Порівняльний аналіз світлодіодної та індукційної ламп

Параметри	Світлодіодна лампа	Індукційна лампа
Термін служби, год	до 50 000	до 100 000
Перепади напруги, В	140-270	110-270
Температура джерела світла, °С	до 110	до 80
Коефіцієнт пульсації, %	0,7	0,4
Екологічна безпека	безпечна	до 25 мг амальгами
Температура експлуатації, °С	-40...+60	-40...+40
Втрата світлового потоку, %	25% після 50 000 год	15% після 60 000 год

Порівнюючи ці два джерела світла, можна зробити висновок, що навіть за більшої потужності, та як наслідок, вищих витрат на електроенергію, індукційні світильники економічно ефективніші, за рахунок більшого терміну служби.

Відштовхуючись від питань енергозбереження та енергоефективності при розробці світлотехнічних проєктів, нами було вирішено розглянути альтернативні варіанти освітлювального обладнання, що використовується на даний момент, - це індукційні лампи. Незважаючи на те, що основний принцип роботи таких ламп було запатентовано Ніколою Тесла ще в 1891 р., до недавнього часу він не знаходив втілення в освітлювальних приладах.

Вивчивши принцип роботи, плюси і мінуси, нами була зроблена спроба показати потенційну вигоду використання індукційних ламп і що світлодіодна лампа не є межею в енергозбереженні. Нам складно спрогнозувати, які енергоефективні технології будуть лідерами на ринку освітлення, але ми показали, що вже зараз є вибір, і під кожен світлотехнічний проєкт можна знайти індивідуальне, оптимальне рішення.

Наукові керівники: *Петренко К. Г., ст. викл., Постол Ю. О., к.т.н., доцент,*