

Отримана модель дозволить у подальшому провести дослідження з оцінки втрат при роботі системи із динамічною зміною навантаження та частоти обертання асинхронного генератора.

Список використаних джерел

1. Шкурпела О. О. Дослідження роботи асинхронного двигуна АД-906У в режимі послаблення поля / О. О. Шкурпела / Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. - 2017. - Вип. 167. - С. 114-120.
2. Телюта Р. В. Принципи побудови моделі дослідження втрат активної потужності в асинхронному електродвигуні / Р. В. Телюта, С. П. Плешков // Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету. Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. - Кропивницький : ЦНТУ, 2017. - Вип. 30. - С. 188-196.
3. Електричні машини і трансформатори: навч. посібник / М. О. Осташевський, О. Ю. Юр'єва; за ред. д-ра техн. наук професора В. І. Мілих. – Київ: Каравела, 2018. – 452 с.
4. Plakhtii, O. A., Nerubatskyi, V. P., Hordiienko, D. A., & Khoruzhevskyi, H. A. (2020). Calculation of static and dynamic losses in power IGBT-transistors by polynomial approximation of basic energy characteristics. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (2), 82-88.

УДК 629.735.33

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПІД ЧАС ЕТАПІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОСВІТЛОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ АЕРОДРОМНИХ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ

Ільєнко Сергій Сергійович,

кандидат технічних наук, доцент

Тихонов Віктор Васильович,

кандидат технічних наук, доцент

Державний університет "Київський авіаційний інститут"

E-mail: serhii.ilienko@npp.kai.edu.ua

Вступ

Міжнародні аеродроми цивільної авіації України та їхня інфраструктура сертифікуються державними органами згідно вимог та рекомендованої практики міжнародної організації International Civil Aviation Organization (ICAO). Сучасний міжнародний аеродром беззаперечно є об'єктом критичної інфраструктури, а електротехнічні системи забезпечення безпеки польотів згідно ПУЕ [3] являються електроприймачами I категорії особливої групи. Але, окрім забезпечення надійності електропостачання [1], аеродромні системи споживають значні об'єми електроенергії і енергоефективними такі системи назвати складно. Авторами дослідження даної тематики запропоновано ряд кроків підвищення енергоефективності однієї з ключових аеродромних систем забезпечення безпеки польотів, а саме - світлосигнальної системи сертифікованого за вимогами ICAO аеродрому (його злітно-посадкової смуги - ЗПС) та його електросвітлосигнального обладнання. Електроспоживання, кількість, складність та структура такого обладнання залежить від категорії ICAO (рис.1) [2].

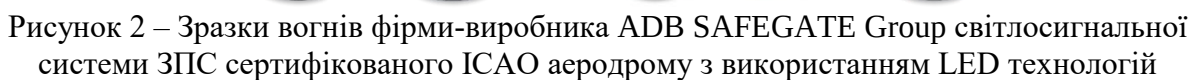


Рисунок 3 – Оптична реалізація та габаритні характеристики вбудованого LED джерела світла ЗПС сертифікованого аеродрому

В даний час в експлуатації на аеродромах світу перебуває світлосигнальне обладнання таких фірм-виробників: ADB Safegate Group, YOUYANG, Transcon, Lucebit (ERNIAGLAG), IDMAN AFL Thorn, GEC, ELTODO (Elektrosignal), Praha (ESP), тощо. На графіку (рис.4) представлено економічне обґрунтування на експлуатацію в межах 10 років двох фірм-виробників обладнання, де a – вказана початкова вартість, b – експлуатаційні витрати за період з урахуванням початкової вартості покупки. Всі підсистеми вогнів перебувають в роботі в межах 3000 годин протягом кожного року. Точка перетину прямих показує початок окупності обраного варіанта.



Рисунок 4 – Витрати на експлуатацію світлосигнальної системи двох фірм-виробників

Висновок

На основі застосування системного аналізу типів і видів електросвітлотехнічного обладнання визначається оптимальний варіант модернізації на основі специфіки подальшої експлуатації для кожного аеродрому окремо. Враховується прогноз експлуатаційних параметрів аеродрому та кошторис початкових капітальних витрат. Прораховуються ризики аварійних ситуацій та вимоги забезпечення безпеки польотів.

Список використаних джерел

1. INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. Doc 9157. Aerodrome Design Manual. Part 5 - Electrical Systems. Second Edition, 2017.
2. INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. Doc. 9157. Aerodrome Design Manual, Part 4 - Visual Aids, Fifth Edition, 2021.
3. Правила улаштування електроустановок: 2017. – Офіц. вид. Міненерговугілля України. 2017. – 617 с.
4. НАКАЗ № 536 від 01.04.2021. Про затвердження Авіаційних правил України «Правила сертифікації цивільних аеродромів України (Із змінами, № 619 від 06.10.2023) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0630-21#Text>

УДК 628.97-048.78

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМАХ ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ

Новосилецький Юрій Леонідович,

викладач вищої категорії,

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

E-mail: novosell171974@gmail.com

У даній роботі розглядаються сучасні інноваційні технології в системах зовнішнього та внутрішнього освітлення. Досліджуються актуальні рішення провідних світових компаній у галузі освітлення, аналізуються перспективи розвитку та впровадження новітніх технологій. Особлива увага приділяється енергоефективним, екологічним та інтелектуальним системам освітлення, які відповідають вимогам сталого розвитку міст та будівель.

Інноваційні системи освітлення відіграють ключову роль у формуванні сучасного міського середовища та внутрішнього простору будівель. Вони не лише забезпечують комфортне візуальне середовище, але й сприяють підвищенню енергоефективності, безпеки та якості життя. Згідно з дослідженнями [1], глобальний ринок LED-освітлення оцінюється у 75,8 млрд доларів США у 2024 році і прогнозується його зростання до 133,5 млрд доларів до 2030 року.

1. Інноваційні технології в системах зовнішнього освітлення

1.1. Світлодіодне (LED) освітлення та його еволюція

Світлодіодні (LED) технології стали революційним проривом у галузі зовнішнього освітлення. Сучасні LED-системи забезпечують високу енергоефективність (до 80% економії порівняно з традиційними джерелами світла), тривалий термін служби (25 000-100 000 годин) та значно нижчі експлуатаційні витрати [2].

Компанія Philips Lighting (зараз Signify) була одним із перших розробників масштабних LED-рішень для міського освітлення. Їхня система Philips CityTouch дозволяє муніципалітетам дистанційно керувати тисячами вуличних світильників, оптимізуючи їх роботу залежно від часу доби, погодних умов та інтенсивності руху [3].