

Висновки

Розроблений програмний toolbox забезпечує ефективну обробку спектральних даних та точне визначення індексу колірної відповідності за сучасними міжнародними стандартами. Методика дозволяє:

- гнучко адаптуватися до різних типів джерел світла (LED, флуоресцентних, галогенних тощо);
- візуалізувати спектральні особливості та кольорові зсуви;
- інтегрувати оцінку в дизайнерські, інженерні або лабораторні практики;
- глибше аналізувати взаємозв'язок між спектром випромінювання та якістю сприйняття кольору.

Подальші дослідження передбачають автоматизацію імпорту SPD з фотогоніометрів, розширення функціоналу інтерфейсу, та включення розширених метрик (Rg, TM-30-20).

Список використаних джерел

1. Nazarenko, L., Oliinychenko, B., Kolesnyk, A., & Herasymenko, V. (2024). Color Rendering (Optimization of Color Rendering of LED Light Sources Based on Modern Colorimetric Metrics and Adaptive Evaluation Models). *Lighting Engineering & Power Engineering*, 63(3), 101–108. <https://doi.org/10.33042/2079-424X.2024.63.3.05>
2. CIE (2017). Colour Fidelity Index Calculator 5 nm – V.4 [Software]. Commission Internationale de l'Éclairage. Available at: <https://cie.co.at/eil/cie-2017-colour-fidelity-index-calculator>

УДК 628.98

СТАЛИЙ СВІТЛОВИЙ ДИЗАЙН ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Ляшенко Олена Миколаївна,

кандидат технічних наук, доцент

Іванов Ілля Ігорович,

здобувач магістерського рівня вищої освіти

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

E-mail: olenalyashenko@kname.edu.ua

Міжнародна комісія з освітлення CIE в своїй публікації [1] чітко визначила пріоритетні цілі сталого розвитку щодо систем освітлення, а саме інклюзивне, справедливе освітлення; досягнення у вимірюванні та калібруванні; інтегроване освітлення для людей; забезпечення застосування безпечного та корисного оптичного випромінювання; вимірювання, моделювання, сприйняття та відтворення кольору.

Особливо важливим сектором, що потребує впровадження сталого підходу до освітлювальних систем, є громадські будівлі, для яких є властивими високе енергоспоживання і тривалий термін роботи; високі нормовані рівні освітленості на робочих поверхнях; високі нормовані рівні освітленості на робочих поверхнях; значні витрати на обслуговування, що є додатковим фінансовим навантаженням на місцеві бюджети. В зв'язку з цим особливо важливою є розробка і впровадження сталого світлового дизайну цих будівель, що забезпечить його відповідність світовим тенденціям переходу до будівель з нульовим споживанням в кліматично нейтральних містах.

Сучасне розуміння світлового дизайну громадських будівель передбачає виконання вимог щодо енергоефективності, візуального комфорту, інтегрованого освітлення, інклюзивного освітлення, екологічності, сталого дизайну світильників, надійності, зручності

та гнучкості керування. Для реалізації зазначених вище вимог важливим є професійне застосування LED – технологій і сучасних систем моделювання й проєктування освітлювальних установок, що завдяки оптимальній інтеграції з денним освітленням, врахуванням невізуального впливу освітлення [2], виконання специфічних вимог до світлового середовища для людей з особливими потребами, а також застосуванням інтелектуальної системи керування та сталим планом обслуговування систем освітлення, забезпечать формування сталого світлового дизайну.

В умовах впровадження Україною директив ЄС [3], що регламентують різні аспекти циркулярної економіки, можна отримати переваги від їх застосування в підвищенні захисту навколишнього середовища, зменшенні залежності від сировини і створенні робочих місць та економії коштів споживачів. Важливими напрямками реалізації циркулярної економіки щодо світлодіодних систем освітлення є відповідальна утилізація світлодіодних світильників, а також електричного та електронного обладнання, що містить як рідкісні, так і токсичні матеріали. Кращі світові практики комплексної реалізації сталого світлового дизайну світильників і сталого їх обслуговування, починаючи з етапу проєктування, свідчать про можливість покращення екологічних показників освітлювальних систем до 46%.

Таким чином, вибір на етапі проєктування енергоефективних конфігурацій освітлювальних систем з урахуванням концепції інтегрованого освітлення, якісна комутація на етапі монтажу, своєчасне чищення відповідно до умов середовища в приміщеннях, вчасна заміна окремих компонентів, вирішення проблеми утилізації пластику і електронних компонентів, а також проблем утилізації газорозрядних ламп з токсичною ртуттю та крихкими скляними колбами, дозволить реалізувати концепцію сталого світлового дизайну громадських будівель і зменшити витрати місцевих громад на їх обслуговування.

Список використаних джерел

1. CIE Research Strategy 2023. DOI: 10.25039/vudfg44z.
2. CIE Position Statement on Integrative Lighting Recommending. Proper Light at the Proper Time. 2024. 3rd Edition. DOI: 10.25039/PS.b2twa77g.
3. Circular economy: definition, importance and benefits. URL: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>.

УДК 621.3.078.4

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВТРАТ В СИСТЕМІ АСИНХРОННИЙ ГЕНЕРАТОР – АВТОНОМНИЙ ІНВЕРТОР НАПРУГИ

Коваленко Дмитро Сергійович,
аспірант

Шкурпела Олександр Олександрович,
кандидат технічних наук,

Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова

E-mail: ua.mail.kovalenko@gmail.com

Вступ. Використання асинхронного генератора у поєднанні з автономним інвертором напруги є одним з основних засобів технічної реалізації електроприводів для широкого спектру задач, від промислових установок до відновлюваних джерел енергії. Цьому сприяє надійність та простота конструкції асинхронної машини, гнучке керування її вихідними параметрами за допомогою системи управління автономного інвертора напруги. Проте, існує проблема втрат потужності у асинхронному генераторі та автономному інверторі. Для