

О.М. СІНЧУК, д-р техн. наук, проф.

Криворізький національний університет

В.В. ГОРШКОВ, здобувач

ВСП "Гірничо-електромеханічний фаховий коледж Криворізького національного університету"

АСПЕКТИ РОЗБУДОВИ СУЧАСНИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВУЛИЧНИМ ОСВІТЛЕННЯМ

Значну роль у соціумі відіграло і відіграє вуличне освітлення міст та населених пунктів, адже воно виконує ряд життєво необхідних функцій, таких як підвищення безпеки транспортного та пішохідного руху, сприяння запобіганню злочинних дій, тощо. Більш того, освітлення також може і повинно бути елементом естетичного оформлення будівель та локацій у вечірній та нічний час. Вельми актуально в контексті подій, котрі склалися в Україні, з кінця лютого 2022 року, постає проблема безперебійності, енергоефективності та не порушення меж перевищення лімітів на об'єми електричних потужностей. Як свідчить аналіз прогресу в сфері штучного освітлення міст та інших населених пунктів в останні роки поряд з іншими сучасними технологіями, у сфері штучного зовнішнього освітлення активно впроваджують автоматизовані системи управління, що дозволяє значно оперативніше формувати в порівнянні з ручним керуванням цим процесом комутацією зовнішнього освітлення, визначати та локалізувати аварійні ділянки, виявляти непрацездатні джерела [1]. На сьогоднішній день у світовій практиці стрімко розвивається і застосовується на практиці сучасний підхід до здійснення електропостачання Smart grid. Він розглядається державними агенціями провідних країн світу, що регулюють питання у сфері енергетики як основний етап розвитку енергосистем промислового та цивільного призначення на період до 2050 року [2].

В даний період часу враховуючи сучасні стратегії розвитку систем управління та активне впровадження у різні сфери світової економіки джерел розосередженої генерації, у тому числі на базі відновлюваних джерел електричної енергії, активно впроваджуються гібридні системи і в сферу штучного зовнішнього освітлення міст. Проте наукового обґрунтування цього процесу в аналізованому спрямуванні поки-що бракує. Це і є однією з базових негараздів в процесі затримки досягнення ефективності систем освітлення як електроенергетичних систем [2]. Питання диджиталізації та інтелектуальних систем управління є перспективними як у теоретичному аспекті так і у аспекті впровадження в практику у багатьох сферах економіки. Між тим, актуальними залишаються питання щодо теоретичних обґрунтувань та втілень на практиці підходів до побудови інтелектуальних електротехнічних комплексів вуличного освітлення населених пунктів, які можуть і будуть забезпечувати роботу вуличних освітлювальних мереж в аварійних умовах електропостачання, на основі застосування теорії нечітких множин в управлінні роботою освітлювальних пристроїв дозволить адаптивно керувати процесом регулювання рівнем випроміненого освітлення [3]. Тому, логічним є бачення щодо завдань подальших досліджень в аспекті підвищення рівня електроенергоефективності та надійності функціонування мереж освітлення населених пунктів шляхом, теоретичного обґрунтування та розробки методологічних рекомендацій з урахуванням поточної ситуації для їх практичної реалізації як у нормальних, так і в аварійних умовах функціонування, за рахунок застосування сучасних методів інтелектуального управління роботою освітлювальних пристроїв і рівнями випромінюваного ними освітлення в функції діючого рівня освітленості населених пунктів та активності руху пішоходів і транспорту.

Таким чином, наукова задача форматизація та оцінювання проблем з розробкою теоретичних засад, математичних моделей і методів для впровадження варіантів комплексних синергетичного спрямування систем на з інтеграцією в них джерел штучного зовнішнього освітлення формується актуальною за своїм змістом та необхідністю.

Список літератури

1. <https://static.ukrinform.com>
2. Назаров В. В. Концепція Smart Grid та реальної енергії. Енергія та електрифікація, 2013. - № 6. - с. 12-15.
3. Горшков В.В. Енергоефективний електротехнічний комплекс з елементами інтелектуального керування процесом освітлення вулиць населених пунктів: монографія. (під редакцією проф. О.М. Сінчука). - 2023. - 94 с.