

*Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 28-29 листопада 2018.*

УДК 621.315.592.2

Б.В. Сергійчук, М.С. Наконечний канд. техн. наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ

B.V. Sergiychuk, M.S. Nakonechy Ph.D.

ANALYSIS OUTDOOR LIGHTING CONTROL SYSTEMS

Зовнішнє освітлення міста є важливою та невід'ємною складовою інженерно – транспортної інфраструктури міста. Правильно спроектоване освітлення площ і вулиць це комфорт і безпека людей в темний час доби. При формуванні технічних завдань для зовнішнього освітлення зазвичай акцент робиться на потужності світильника, на номінальному згенерованому світловому потоці. При цьому часто упускається з уваги саме необхідність забезпечення заданого рівня освітленості на заданій площі поверхні, як ключового параметру кінцевої цілі. Це призводить до застосування менш ефективних технічних рішень з неефективним використанням згенерованого світлового потоку та завищеним споживанням електроенергії. Основними напрямками заходів щодо підвищення енергоефективності систем зовнішнього освітлення є; установка енергоефективних ламп з високими світлотехнічними характеристиками, розробка і впровадження енергоефективної системи керування зовнішнім освітленням. Енергоефективною системою керування вуличним освітленням можна вважати таку систему, яка підтримує нормований рівень освітленості доріг і тротуарів при найменших витратах електроенергії.

Існуючі в даний час системи керування зовнішнім освітленням за критерієм способу управління можна розділити на наступні групи:

1. Системи ручного управління. Включення і відключення освітлювальних установок в таких системах здійснюється вручну обслуговуючим персоналом.
2. Системи управління по заданому часовим графіком. У таких системах задається графік включення/відключення освітлювальних установок і система автоматично управляє освітлювальними установками відповідно до цього графіку.
3. Системи управління по освітленості або редуція потужності. Регулювання потужністю в таких системах здійснюється згідно чітких алгоритмів за показами датчика освітленості. Даний спосіб управління є найбільш перспективний в системах вуличного освітлення.

Використання керованих джерел живлення дає можливість реалізувати адресне управління редуцією потужності окремих світильників, що дозволяє не знижувати рівень освітлення окремих об'єктів міської інфраструктури (пішохідних переходів, перехресть, залізничних переїздів). В даний час системи адресного управління освітлювальним обладнанням, що використовують технологію редуції потужності, мають незаперечну перевагу серед інших, оскільки дозволяють задавати різні режими функціонування з прив'язкою до інфраструктури освітлюваних територій і не суперечать нормативним вимогам. Застосування технології редуції потужності в поєднанні з енергоефективними джерелами світла, дозволяють додатково отримати зниження енерговитрат на освітлення в межах 20-25%. При цьому термін окупності витрат на модернізацію обладнання, як правило, не перевищує 3-4 роки.

Ефективність таких систем визначається надійністю технічних засобів (комунікаційних мереж, драйверів живлення джерел світла), та ефективністю алгоритмів керування.