

УДК 621.327

Понтус А. - ст. гр. ЕСм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИКОРИСТАННЯ ІНДУКЦІЙНИХ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП ДЛЯ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ

Науковий керівник: к.т.н., старший викладач Костик Л.М.

Завданням зовнішнього освітлення є забезпечення безпеки руху пішоходів та водіїв, архітектурна та декоративна підсвітка споруд та ландшафтних об'єктів, інформаційне та рекламне освітлення. При проектуванні установок вуличного освітлення основна увага приділяється забезпеченню необхідного рівня освітленості та яскравості дорожнього покриття. На даний час для вуличного освітлення найчастіше використовують натрієві і дугові ртутні лампи високого тиску. Основним їх недоліком є порівняно невеликий термін служби (3000-20000 годин ДНаТ і 3000-6000 годин ДРЛ), спотворена кольоропередача, громіздкість, необхідність застосування додаткових елементів живлення.

На сьогодні на ринку світлотехнічної продукції широко представлені індукційні лампи, які володіють значними перевагами перед іншими джерелами світла, що використовують для вуличного освітлення, а саме:

- світловіддача індукційної лампи становить >80 лм/Вт (в порівнянні для ДНаТ $>40\dots100$ лм/Вт, ДРЛ $>30\dots50$ лм/Вт);

- після 2000 годин роботи зниження рівня світлового потоку індукційних ламп становить всього 4%, а рівень світлового потоку ламп ДНаТ і ДРЛ вже після 2000 годин знижується майже в 2 рази;

- термін служби індукційних ламп становить до 150 000 годин, що пояснюється особливою безелектродною конструкцією ламп;

- температура індукційної лампи при роботі складає менше 85°C , майже вся енергія, яка використовується індукційною лампою йде на освітлення, а не на нагрівання, що дозволяє значно економити електроенергію. Індукційна лампа при однаковій освітленості споживає на 40-60% менше електроенергії, ніж натрієва лампа;

- індекс кольоропередачі індукційних ламп становить $Ra>80$, що покращує зорове сприйняття об'єктів (в порівнянні індекс кольоропередачі ДРЛ $Ra>25$, ДНаТ $Ra>30$);

- миттєвий запуск індукційних ламп також дозволяє економити електроенергію і дозволяє створювати інтелектуальні освітлювальні системи з застосуванням датчиків освітлення і руху;

- відсутність стробоскопічного ефекту (мерехтінь) індукційних ламп дозволяє уникнути зорових перешкод і значно зменшити напругу на очі;

- індукційні лампи мають стабільну роботу в дуже широкому діапазоні температур від -35°C до $+50^{\circ}\text{C}$, при цьому час на розігрів становить 1...2 хвилини;

- індукційні лампи можуть бути вбудовані у вже існуючі вуличні світильники.

Завданням нашого дослідження є оцінка ефективності заміни ламп для світильників вуличного освітлення на індукційні люмінесцентні лампи з врахуванням їх світлотехнічних та експлуатаційних характеристик, можливості створення за їх допомогою необхідних параметрів світлового поля, економічності модернізації вуличного освітлення.