**«Історія та перспективи розвитку вуличного освітлення».**

Революційний розвиток технологій в області зовнішнього освітлення дозволяє істотно скоротити енергоспоживання за рахунок раціонального управління, застосування інноваційних, перспективних енергозберігаючих технологій із застосуванням різних типів світильників.

В останні десятиліття проблема енергозбереження в області освітлення стає все більш актуальною через зростання ймовірності дефіциту енергії. Загальна частка світового виробництва електроенергії, що витрачається на освітлення, доходить, за різними джерелами до 20-30%, і значна її частина припадає на зовнішнє освітлення (ПЗ).

Розглянемо ртутні газорозрядні лампи. Ртутні газорозрядні лампи - представляють собою електричні джерела світла, в якому для отримання оптичного випромінювання використовується газовий розряд в парах ртуті.

Різновиди:

- Ртутні лампи високого тиску типу ДРЛ

- Дугові ртутні металогалогенні лампи (ДРІ)

- Дугові ртутні металогалогенні лампи з дзеркальним шаром (ДРІЗ)

- Ртутно-кварцові кульові лампи (ДРШ)

- Ртутно-кварцові лампи високого тиску (ПРК, ДРТ)

Лампи ДРЛ з'явилися на початку 50-х, вони застосовуються для зовнішнього та внутрішнього освітлення. Наступним кроком у розвитку розрядних ламп стали РЛВІ (високої інтенсивності). Ключовою відмінністю став підвищений ККД. У перших зразках показник вже становив 100 Лм / Вт. Натрієві лампи високого тиску перевершують за показниками моделі ДРЛ.

Переваги та недоліки:лампи ДРЛ мають досить прийнятний для звичайного освітлення колір, легко встановлюються, і не вимагають регулярного обслуговування в умовах дотримання правил їх експлуатації. Однак всередині такої лами міститься ртуть, бо пари ртуті є невід'ємною складовою лампи ДРЛ, де тиск всередині колби доходить приблизно до 100000 Па. ДРЛ можуть працювати протягом 15000 годин.

Лампи даного виду використовують для освітлення міст, доріг та вулиць, де пересувається міський транспорт, великих будівельних майданчиків, високих виробничих цехів і ін.

Виклик сьогодення –світлодіодні лампи. Світлодіодна лампа, або світлодіодний світильник - джерело світла, заснований на світлодіодах. Це багатокомпонентний прилад, при виготовленні якого не використовують небезпечні речовини. За рахунок чого він абсолютно безпечний. Конструкція лампи не дуже складна. Те, що випромінює світло - називають монокристалом. Встановлюють його в металевій чашці, яка є відбивачем, потім заливають все пластиком і світлодіод готовий.

Перше відкриття, яке привело до появи світлодіодних ламп, було зафіксовано в 1907 р інженером з Англії Х.Д. Раундом. Причому, зроблено це було абсолютно випадково. Раунд зауважив, що навколо детектора, з яким він працював, виникає світіння точкового контакту.

Подальший розвиток світлодіоди отримали в 1922 р. І серйозно підійшов до цього питання радянський радіоаматор 18-ти річний Олег Володимирович Лосєв, який після багатьох експериментів досяг значних позитивних результатів. На жаль цей винахідник загинув в 1942 р., але він встиг отримати чотири патенти на практичне застосування своїх винаходів.

Перші промислові світлодіоди в 1962 р створив працівник компанії "Дженерал Електрик" Н. Холоньяк. Це були пристрої з жовто-зеленим і червоним світлом.

У 1972 Джоржд Крафорд, в 10-ки разів удосконалив червоний і червоно-оранжевий світлодіод, тим самим відкрив їх жовтий аналог.

Трохи пізніше, в 1993 році Суджі Накамура, працівник корпорації «Нічіа», домігся високого значення яскравості у світлодіода синього кольору, що дозволило комбінувати його з іншими пристроями і отримувати відтінки будь-якого світла.

У 2000 - х роках «білі» світлодіоди мали вже досить хорошу ступінь яскравості для того, щоб випускати їх в масовій кількості для всього сегмента ринку.

У світлодіодних лампочок є переваги:

- Економічність - при тій же кількості світла сучасна світлодіодна лампа споживає в 7-10 разів менше електрики.

- Довговічність - світлодіодна лампа служить в 15-50 разів довше за звичайну.

- Невеликий нагрів - дитина не обпечеться світлодіодною лампою в настільній лампі.

- Однакова яскравість при різній напрузі мережі - на відміну від ламп розжарювання, світлодіодні лампи світять так само яскраво при зниженій напрузі в мережі.

- Можливість встановити світлодіодну лампу, набагато більш яскраву, ніж лампа розжарювання, в світильник, який має обмеження по потужності.

- Екологічність - відсутність небезпечних речовин.

Світлодіодна лампа миттєво запалюється на повну яскравість, а КЛЛ плавно набирає яскравість від 20% до 100% за хвилину при кімнатній температурі і набагато повільніше при низьких температурах.

У КЛЛ поганий спектр, що складається з піків кількох кольорів. Спектр світлодіодної лампи набагато ближче до природного освітлення і світла лампи розжарювання.

Необхідно звернути увагу і на недоліки:

- Висока ціна.

- Присутність на ринку ламп з поганою якістю світла (пульсація, погані кольорові характеристики, некомфортна кольорова температура, невідповідність світлового потоку і еквівалента лампи розжарювання заявленим).

- Проблеми у деяких ламп з вимикачами, що мають індикатор.

- Регулювання яскравості підтримують тільки деякі дорогі моделі.

- Можливість поломки через неякісне тепловідведення.

Сьогодні світлодіодні лампи застосовуються в усіх сферах нашого життя: в побуті; на підприємствах; на рекламних вивісках; на вулиці; в електроприладах; в автомобілях та ін.

Таким чином, революційний розвиток технологій в області зовнішнього освітлення дозволяє істотно скоротити енергоспоживання і боротися з актуальною на сьогоднішній день проблемою - «дефіциту енергії». Розглянувши всі переваги і недоліки даних ламп, можна зробити висновок що перспективи розвитку вуличного освітлення зробили крок далеко вперед. Виходячи з сьогоднішніх перспектив, можна сказати, що світлодіодні лампи набагато ефективніше свого попередника, так як вони мають найбільш коректне, природне перенесення кольорів і довгий термін служби. А найголовніше вони не несуть шкоди екології.

Література:

1. <http://siriusstar.net.ua/uk/blog/item/310-vydysvitlodiodnykhlamp.html>
2. <https://ukr-prokat.com/blog/perevagy-i-nedoliky-svitlodiodnyh-galogennyh-i-ksenonovyh-lamp.html>
3. <https://lustra-style.com.ua/ua/articles/114.perevagi_vikoristannya_svitlodiodnih_lamp_pered_lyuminestsentnimi>
4. Кушлик Р.В., Яковлев В.Ф. Електричне освітлення та опромінення. Планета –прінт, 2016р.