

УДК 621.31; 621.32

В.А. Литвиненко, Ю.О. Чубатий

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**АНАЛІЗ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ОСВІТЛЕННЯ
АВТОЗАПРАВОЧНИХ КОМПЛЕКСІВ**

V.A. Lytvynenko, Yu.O. Chubatiy

**ANALYSIS OF THE POWER SUPPLY AND LIGHTING SYSTEM OF
AUTOMOBILE REFUELING COMPLEXES**

При проектуванні автомобільних заправних комплексів система освітлення розробляється з використанням енергоощадних джерел світла, у більшості випадків це – світлодіодні джерела, так звані LED джерелах випромінювання.

У них багато переваг у порівнянні з ртутними, люмінесцентними або лампами розжарювання, наприклад термін служби – за паспортними даними у більшості понад 50 000 годин, що еквівалентно 13 рокам в режимі реальної роботи, споживання електроенергії менше від 3 до 20 разів з аналогічною якістю освітленості. При цьому значно знижуються і експлуатаційні витрати. Вони не потребують додаткового обслуговування. Можливість вибору спектрального складу, тобто імітації стандартних джерел випромінювання з різною кольоровою температурою. Екологічно безпечні – світлодіоди не містять ртуті та інших шкідливих речовин, це дозволяє виключати витрати на утилізацію. Стабільна світловіддача не залежить від перепаду робочої напруги в діапазоні від 12 до 270 В і температури навколишнього середовища від -20 до +30°C. У LED джерелах випромінювання відсутній стробоскопічний ефект. Висока механічна міцність, вібростійкість і надійність внаслідок відсутності в світильника скляної колби, нитки розжарювання чи пальника та інших чутливих елементів. Швидке увімкнення світильника при подачі напруги. Рівень захисту у більшості – IP65 (достатньо високий).

Відповідно такі світлові прилади споживають електроенергію меншої потужності. Проте до систем їх електропостачання ставляться додаткові вимоги по стабільності напруги живлення.

У даній роботі розглянуто особливості систем освітлення, у яких використовується світлодіодні світлові прилади, проведено розрахунок освітленості точковим методом та методом використання світлового потоку, проаналізовано можливості використання традиційних систем електропостачання для живлення вищезгаданих систем освітлення, дано рекомендації щодо джерел живлення, схем їх підключення, вибору марки проводів та способів їх прокладання, запропоновано методику розрахунку струмів на конкретних ділянках мережі живлення.

Запропоновано використання сучасних пакетів прикладних програм як для проектування системи освітлення, так і для розрахунку характеристик мережі живлення освітлювальної установки, яка використовується для автомобільних заправних комплексів. Це пакети «Dialux», «Micro-Cap», «Електрик», «Компас». Перевірку електротехнічних та світлотехнічних розрахунків проектів можливо проводити в пакетах «MathCad», «MathLab».

Отже, проведений аналіз систем освітлення та їх електропостачання може бути рекомендовано для використання в практичних розрахунках. Це дасть можливість досягнути кращих техніко-економічних показників в реальних проектах автомобільних заправних комплексів.