

УДК 628.931

В.В. Гайдамака; В.С. Душа; Д.І. Черчик; Я.М. Осадца, канд. техн. наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ЕФЕКТИВНИХ ЗАСОБІВ ОСВІТЛЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ

V.V. Haidamaka; V.S. Dusha; D.I. Cherchyk; Ya.M. Osadtsa, Ph.D.

USING OF EFFECTIVE MEANS OF INDUSTRIAL PREMISES LIGHTING

В умовах теперішнього підвищення цін на паливно-енергетичні ресурси постає задача у використанні ефективного енергетичного обладнання. Відомо, що на виробничих підприємствах частка електроенергії, котра споживається системами освітлення становить 15 – 20 %. Тому до одних із економічно-правильних рішень можна віднести використання енергоефективних джерел світла, світлових приладів та освітлювальних установок на їх основі.

Найпоширенішим способом економії електричної енергії в освітлювальних системах є перехід на напівпровідникові джерела світла, котрий полягає в заміні теплових та розрядних джерел світла на світлодіодні лампи. Проте, незважаючи на суттєву економію електричної енергії, такий спосіб може мати наступні недоліки:

1) невідповідність вимогам проектної документації щодо пожежо- та вибухозахисту світлових приладів;

2) недостатній відвід тепла від світлодіодних ламп, а отже пришвидшений процес старіння чи перегорання світлодіодів;

3) можлива невідповідність кривої сили світла (КСС) світлового приладу (СП) із світлодіодною лампою паспортним даним, оскільки фотометричне тіло світлодіодної лампи може суттєво відрізнятися від фотометричного тіла теплового чи розрядного джерела світла, котре використовувалось в світильнику.

Тому доцільнішим способом економії електричної енергії є використання СП із напівпровідниковими джерелами світла. Звідси виникає задача, пов'язана із вибором світильників із необхідними КСС, котрі б при своїй мінімальній кількості, забезпечували, поряд із рівнем освітленості, і її рівномірний розподіл по робочій поверхні. Встановлено, що використання в системах загального рівномірного освітлення СП із неефективною КСС для даної висоти установки над робочою поверхнею та способу розміщення може призвести до перевитрати електроенергії на 30 – 35 %.

Тому в практиці проектування рекомендовані значення відношення відстані між СП (L) до їх висоти (H) із кривими силами світла типів К, Г, Д, М, Л [1], для котрих по методиці, приведеній на стор. 258 – 260 [2] розраховано значення коефіцієнта форми (K_ϕ). На основі результатів розрахунку побудовано графіки функції $L/H = f(K_\phi)$ (рис. 1), котру було апроксимовано аналітичною залежністю виду $L/H = 2,297 \cdot K_\phi^{-0,93}$, ($R^2 = 0,824$).

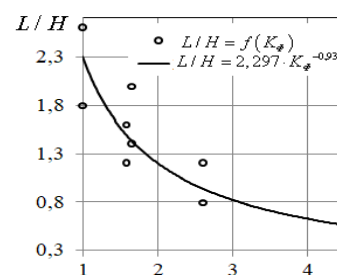


Рис. 1

Література:

1. Говоров П.П. Освітлення промислових об'єктів. Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти / П.П. Говоров, Р.В. Пилипчук, А.І. Токмань, В.В. Щиренко, Р.Ю. Яремчук — Тернопіль: Джура, 2008. - 388., арк. іл.
2. Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б. Айзенберга. 3-е изд. перераб. и доп. М.: Знак, 2006. – 972 с.: ил.