

**УДК 628.977**

**Т.С. Чумак, С.Ю. Поталіцин, канд. техн. наук**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **АНАЛІЗ СИСТЕМ ОСВІТЛЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**T.S. Chumak; S.Y. Potalitsyn, Ph.D.**

### **ANALYSIS OF INDUSTRIAL LIGHTING SYSTEMS**

В наші дні системи освітлення промислових підприємств побудовані із застосуванням різних штучних джерел світла. Вибір певного типу світлотехнічного виробу залежить від призначення конкретної системи освітлення. У системах загального освітлення цехів найбільшого поширення набули ртутні лампи високого тиску (РЛВТ), для місцевого та загального освітлення виробничих, технічних і адміністративних приміщень використовуються люмінесцентні лампи (ЛЛ) і лампи розжарювання (ЛР). В останні роки простежується тенденція до впровадження в системи освітлення освітлювальних приладів на основі світлодіодів (СД). Найбільш поширеними типами є світлодіодні прожектори, світильники з лінійними лампами і компактні лампи для прямої заміни ламп розжарювання. Тенденція до впровадження СД світильників обумовлена їх високими технічними характеристиками. У табл. 1 наведено порівняльний аналіз характеристик різних типів світлотехнічних виробів, включаючи натрієві лампи високого (ВТ) і низького (НТ) тиску.

Таблиця 1 - Характеристики поширених типів світлотехнічних виробів

Тип джерела світла у світильнику	Світлова віддача, лм/Вт	Індекс кольоропередачі	Термін служби, тис. год.
Натрієві лампи (НТ)	200	5	10-24
СД	160	70-90	100
Натрієві лампи (ВТ)	60-120	30	10-24
Металогалогенні лампи	60-100	70-95	6-20
ЛЛ	40-100	60-90	6-45
РЛВТ	50	50	10
ЛР	5-25	90-100	1

Результати досліджень вказують на високий рівень вищих гармонік струму в системі електропостачання об'єкту, обумовлених функціонуванням драйверів. Даний аспект слід брати до уваги як можливу причину зниження енергоефективності (збільшення втрат електроенергії) і погіршення якості електричної енергії. Отже, в деяких несиметричних режимах на промислових об'єктах існує можливість перевантаження нульового провідника. Також слід зазначити негативний вплив гармонік, кратних трьом, на роботу трансформаторів.

З вищесказаного робимо висновок, що енергоефективні світлодіодні технології в першу чергу слід впроваджувати в системи освітлення з найбільшим коефіцієнтом використання для забезпечення максимально можливого енергозбереження. Крім того, світильники із СД доцільно використовувати в системах, в яких пред'являються підвищені вимоги до світлотехнічних характеристикам. При цьому на стадії проектування необхідно враховувати аспекти несинусоїдності споживаного струму, а також величину споживаної реактивної потужності, що дозволить обґрунтувати вибір перерізу провідників, уставок засобів релейного захисту, характеристики аварійних дизель-генераторів.