

# Проблеми енергозбереження в освітлювальних системах

Олег Цюріпта

Кафедра електричних систем та мереж, Національний університет "Львівська політехніка",  
УКРАЇНА, м. Львів, вул. С. Бандери, 12, E-mail: [123oleg321@inbox.ru](mailto:123oleg321@inbox.ru)

*Abstract – Energy-saving problem is the most actual in modern energy systems and illumination system as it part.*

Ключові слова – energy-saving, illumination, light-emitting diode.

## I. Вступ

Загроза зміни клімату і поступове зменшення запасів природних ресурсів вимагають термінової зміни відношення до споживання енергії. Насправді є просте рішення – економити ресурси за рахунок ефективнішого використання енергії. Зараз приблизно 20% загального запасу енергії нашої планети витрачається на освітлення, і проблема заощадження електроенергії виявляється однією з основних проблем, що робить вплив як на політику, так і на навколишнє середовище. У зв'язку з постійним зростанням вартості електроенергії і посилюванням вимог екології по викиду в атмосферу шкідливих газів, в світі широко розгорнена пропаганда енергозбереження.

## II. Енергозбереження в освітленні

Основний потенціал енергозбереження в освітлювальних установках лежить у підвищенні ефективності перетворення електричної енергії в світлову. Основні фактори, що впливають на споживання енергії освітлювальної установки:

- проект схеми освітлення;
- зовнішній вигляд і облицювання;
- світлова віддача лампи;
- ефективність світильника;
- правильне використання вимикачів і регуляторів;
- вибір схеми розміщення світильників;
- автоматичне регулювання освітлення;
- чистота приміщення.

На даний момент у системах освітлення широко використовуються лампи розжарення (ЛР) і газорозрядні лампи (ГЛ), які мають ряд недоліків несумісних із сучасними потребами. Так ККД ЛР сягає лише 20%, 80% – нагріває повітря, а ГЛ в свою чергу псують якість електричної енергії через низький коефіцієнт потужності  $\cos\phi$ .

З приводу цього ряд провідних країн світу на законодавчому рівні приймають рішення про заборону виробництва та продажу ЛР вже до 2010 року.

В Україні інтерес до ефективного використання електроенергії, на жаль, формується повільно. Більшість керівників та громадян вважають за краще обурюватись високими цінами на електроенергію, а не шукати де можна застосувати енергозберігаючі технології.

## III. Сучасні технології

Людство відкрило більш дешевший і ефективніший спосіб освітлення – світлодіодний. Експерти iSuppli вважають, що світлодіоди витіснять звичайні лампи вже до 2010 року. Теоретично, оскільки в світлодіоді електричний струм перетворюється у світлове випромінювання, його ККД може сягати 100%, а світловидатність 300 люмен/Вт, з терміном служби близько 11 років.

Переваги світлодіодного освітлення перед традиційними джерелами світла:

- мале тепловиділення і низька напруга живлення гарантує високий рівень безпеки;
- економічність у порівнянні з традиційними джерелами світла з аналогічною яскравістю;
- довговічність;
- надійність;
- компактність;
- висока світловидатність;
- спрямованість випромінювання.

Порівняльна характеристика світильників з ЛР і світлодіодних світильників наведена в Табл. 1.

ТАБЛИЦЯ 1

Порівняльна характеристика		
Фактор	Світильник з лампою розжарення	Світлодіодний світильник
Освітлення	750 люменів	750 люменів
Споживана потужність	75 Вт	4 Вт
Вартість виробу	42 – 102 грн.	250 грн.
Термін експлуатації	1000 год.	100 000 год.

Загальна економія при заміні світильників з ЛР на світлодіодні однакової потужності 75Вт за один рік становить близько 100 грн. при роботі 12 год на добу.

## Висновок

Впровадження нових прогресивних джерел світла, використання світильників з високим ККД, використання конструкцій відбиваючої арматури і раціональних схем освітлення дозволяють в багатьох випадках різко підвищити ефективність електроосвітлювальних установок, збільшити освітленість робочих місць, досягнути реальної економії електроенергії.