

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ОСВІТЛЕННЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТА

Кирилюк В.В.

Науковий керівник – доц. , к.т.н. Бабенко О.В.

Енергозбереження можливе шляхом оптимізації розрахунку системи освітлення, використання більш ефективних джерел світла, використання систем керування освітленням, організаційних заходів та ін.

Актуальність проведення аудиту зумовлена великою часткою освітлювального навантаження на багатьох промислових і непромислових об'єктах.

Мета роботи: алгоритм аудиторської перевірки ефективності заміни ртутних ламп на натрієві.

Таблиця 1 – Порівняльні характеристики дугових ртутних ламп (ДРЛ) і натрієвих ламп

Лампа	Потужність, Вт	Світловий потік, лм	Термін служби, год.	Цоколь	Ціна, грн.
ДРЛ	250	11000-13000	6000	E40	30-50
Натрієва	150	13000-15000	12000	E40	80-120

Показник ефективності:

Один з показників ефективності є термін окупності модернізованої системи освітлення. Він є досить важливим показником, завдяки цьому показнику дізнаємося за який час окупляться лампи які ми хочемо встановити :

$$T = \frac{K_{\text{нл}}}{E_p}, \text{ де } K_{\text{нл}} - \text{максимальна ціна натрієвої лампи; } n - \text{кількість ламп; } E_p - \text{річна}$$

економія коштів. Звідки річна економія буде визначатися за формулою:

$$E_p = \frac{B^{II} - B^{I2}}{T_{\text{роз}}} \rightarrow \text{де } E_p - \text{річна економія коштів, грн.; } B^{II}, B^{I2} - \text{витрати, що}$$

пов'язані з використанням двох видів ламп за розрахунковий період, грн.; $T_{\text{роз}}$ – розрахунковий період, за який розраховуються витрати в системі освітлення, років.

$$T_{\text{роз}} = \frac{T_{\text{макс}}}{T_p}, \quad (3)$$

де $T_{\text{макс}}$ – термін служби лампи з найбільшим терміном служби, год.;

T_p – річний час роботи системи освітлення, год./рік.

Витрати на систему освітлення за розрахунковий період:

$$B_{\text{л}} = \frac{W_{\text{л}} \cdot T_{\text{л}}}{T_{\text{макс}}} \cdot \dots, \quad (4)$$

$T_{\text{л}}$ – номінальний термін служби ламп, система освітлення з використанням яких аналізується, год.; $P_{\text{лн}}$ – номінальна потужність лампи, грн.; B_w – тариф на електроенергію, грн/кВт·год; n – кількість ламп даного типу в системі освітлення.