



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ ТА РОСІЙСЬКОЮ
МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*XIII Міжнародної науково-
практичної конференції
молодих вчених, курсантів
та студентів*

**ПРОБЛЕМИ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

Львів – 2018

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- д-р с.-г. наук Кузик А.Д. – головний редактор
д-р техн. наук Гащук П.М.
д-р техн. наук Гуліда Е.М.
д-р техн. наук Зачко О.Б.
д-р техн. наук Ковалишин В.В.
д-р психол. наук Кривошишина О.А.
д-р фіз.-мат. наук Стародуб Ю.П.
д-р фіз.-мат. наук Тацій Р.М.
канд. техн. наук Башинський О.І.
канд. техн. наук Горностай О.Б.
канд. філол. наук Дробіт І.М.
канд. техн. наук Ємельяненко С.О.
канд. геол. наук Карабин В.В.
канд. техн. наук Кирилів Я.Б.
канд. істор. наук Лаврецький Р.В.
канд. фіз.-мат. наук Меньшикова О.В.
канд. техн. наук Пархоменко Р.В.
канд. екон. наук Повстин О.В.
канд. техн. наук Ренкас А.Г.
канд. техн. наук Рудик Ю.І.
канд. психол. наук Слободяник В.І.

УДК 517.912

РОЗРАХУНОК ШТУЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ ЦЕХУ

Небелюк В.

Трусевич О.М., канд. фіз.-мат. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Через зоровий канал людина сприймає біля 90% інформації, тому для виконання робіт на підприємствах чи в організаціях необхідне правильне раціональне освітлення для сприйняття інформації залежно від виду виконуваних робіт.

Для попередження виробничого травматизму важливу роль відіграє стан освітлення виробничих приміщень. Багато нещасних випадків на виробництві стається через погане освітлення, бо працівнику не вдається повністю сприйняти інформацію про небезпеку. Втрати від цього становлять досить значні суми, а, головне, людина може загинути або стати інвалідом. Раціональне освітлення повинно відповідати таким умовам: бути достатнім для кожного виду виконуваних робіт залежно від їх точності, рівномірним, не утворювати тіней на робочій поверхні, не засліплювати працюючого, напрямок світлового потоку повинен відповідати зручному виконанню роботи. Це сприяє підтримці високого рівня працездатності, зберігає здоров'я працівника та зменшує травматизм.

Залежно від джерела світла виробниче освітлення є трьох видів:

- природне – це пряме або відбите світло сонця, що освітлює приміщення через світлові прорізи в зовнішніх огорожувальних конструкціях;
- штучне – здійснюється штучними джерелами світла, наприклад, лампами розжарювання або газорозрядними, і призначене для освітлення приміщень у темні години доби, або таких приміщень, які не мають природного освітлення;
- сполучене – одночасне поєднання природного і штучного освітлення [1].

Розглянемо приклад розрахунку штучного освітлення цеху методом коефіцієнтів використання світлового потоку. Довжина цеху (A) становить 24 м, ширина (B) – 12 м, висота (h) – 3,6 м. Розряд зорової роботи – IV_b – роботи середньої точності. Джерело світла – люмінесцентна лампа (J). Коефіцієнти відбиття від поверхні:

- стелі – 50%,
- стін – 30%,
- підлоги – 10%.

Спершу визначаємо мінімальну нормовану освітленість залежно від характеристики зорової роботи відповідно до ДБН В.2.5-28-2006:

$$E_n = 200 \text{лк.}$$

Вибираємо систему освітлення – загальна.

Вибираємо джерело світла і тип світильника – ЛПО01. Такі світильники кріпляться до стелі, тому їх висота над підлогою майже дорівнює висоті приміщення $h_0 = 3,6 \text{ м}$, що відповідає вимогам ДБН В.2.5-28-2006 [2].

Визначаємо висоту світильника над робочою поверхнею:

Приймаємо висоту робочих поверхонь рівною $0,7 \text{ м}$.

$$h = h_0 - h_p, h = 3,6 - 0,7, h = 2,9 \text{ м.}$$

Показник приміщення становить:

$$i = \frac{a * b}{h * (a + b)}, \quad i = \frac{24 * 12}{2,9 * (24 + 12)}, \quad i = 2,76.$$

Приймаємо значення $i = 3$, $\rho_{\text{стелі}} = 50\%$, $\rho_{\text{стіни}} = 30\%$ для світильника ЛПО01 коефіцієнт використання $\eta = 0,62$.

Визначаємо необхідну кількість світильників, для забезпечення нормованої освітленості робочих поверхонь, якщо відомо, що в кожному світильнику встановлено по дві лампи ЛБ-40, а світловий потік однієї такої лампи становить $\Phi_{\text{л}} = 3200 \text{ лм}$ [3]:

$$N = \frac{ESK_3 Z}{2\Phi_{\text{л}} \eta}$$

$$N = \frac{200 * 288 * 1,7 * 1,1}{2 * 3200 * 0,62}$$

$$N = 27.$$

Отже, необхідна нам кількість світильників становить 27 штук, які ми розташуємо у 3 ряди по 9 штук кожному.

Література:

1. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 5-е вид. / За ред. М.П. Гандзюка. – К.: Каравела, 2011. – 384 с.
2. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення. [Електронний ресурс] – Доступний з <https://dnaop.com>.
3. ГОСТ 17677-82. Светильники. Общие технические условия. [Електронний ресурс] – Доступний з <http://profidom.com.ua>.