МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, комп’ютерної та програмної інженерії

Кафедра інженерії програмного забезпечення



Лабораторна робота №5

з дисципліни «Основи охорони праці»

На тему: «Вимірювання концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони»

Варіант №5

Виконав студент:

групи ПІ-421Б

Іванюк Н. О.

Перевірив викладач:

Якимець І. В.

Київ 2022

**Хід роботи**

1. **Вимірювання штучного освітлення**

Середнє значення освітленості

Z - коефіцієнт нерівномірності освітлення

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | | Результати вимірів освітлювання E, лк | | | | |  | | Z |  |
| Вимір №1 | | Вимір №1 | | Вимір №1 |
| 1 | 350 | | 320 | | 380 | | 350 | 1.1 | | 400 |
| 2 | 200 | | 280 | | 210 | | 230 | 1.15 | | 300 |

– нормоване значення освітлювальності для даного розряду зорової роботи

1. Розрахунок штучного освітлення

Варіант № 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіант | Вихідні данні | | | | | | | |
| Довжина  A, м | Ширина  B, м | Висота  підвіса h, м | Коефіцієнт запасу, K | Коефіцієнт  нерівномір-  ності освіт-  люваності,  Z | Коефіцієнт відбиття стелі, | Коефіцієнт відбиття стін, | Коефіцієнт відбиття робочої поверхні, |
| 5 | 45 | 8 | 3.0 | 1.5 | 1.18 | 70 | 50 | 10 |

Формула світлового потоку лампи:

Формула освітлюваності:

Люмінесцентна лампа ЛБ-15- 4

F= 760 лм

Світильник групи 1

= 70, = 50,= 10

Для знаходження коефіцієнту використання світлового потоку знайдемо і.

Формула Індекс приміщення:

= 2,83

З додатку 6, = 45

S = A \* B = 45 \* 8 = 360

Z = 1.18

N – кількість світильників, шт.

N = 2

n – кількість ламп в кожному світильнику, шт.

n = 4

Розрахунок:

**Висновок:** на цій лабараторній роботі яознайомився з світлотехнічними характеристиками, нормуванням штучного освітлення в виробничих приміщеннях, приладами для вимірювання освітлення на робочій поверхні і методами розрахунку систем штучного освітлення.

**Відповіді на контрольні запитання**

1. ***Якими показниками характеризуються можливості зорового аналізатора, пояснити їх?***

До можливостей зорового аналізатора відносяться:

* Адаптація – пристосування ока до змін умов освітлення (рівня освітленості).
* Акомодація – пристосування ока до чіткого бачення предметів, які знаходяться від нього на різній відстані за рахунок зміни кривизни кришталика ока.
* Конвергенція – здатність ока при розгляді близьких предметів займати положення, при якому обидва очні яблука зводяться до перенісся, зорові осі обох очей перетинаються на предметі.

1. ***Дати визначення одиниць світлового потоку, сили світла та освітлюваності***

Світловий потік – потужність видимого випромінювання, оцінюване по світловому відчуттю, яке воно викликає в людському оці.

Щоб можна було характеризувати інтенсивність випромінювання світлового потоку в тому або іншому напрямі, вводиться поняття «кутової густини» світлового потоку, названого силою світла джерела в даному напрямі.

Інтенсивність випромінювання світлового потоку на ту або іншу поверхню визначається поняттям освітленість.

1. ***Що таке тілесний кут, видимість, контраст об’єкта з фоном?***

Тілесний кут, тобто просторовий кут, є безрозмірною величиною. 1 стерадіан – кут, який вирізує на поверхні сфери площу рівну квадрату радіуса цієї сфери. В будь якій кулі всього близько 12 тілесних кутів.

Видимість – характеризує здатність ока сприймати об’єкт. Видимість залежить від освітленості, розміру об’єкту розрізнення, його яскравості, контрастом між об’єктом і фоном, тривалості експозиції.

Контраст між об’єктом і фоном характеризується співвідношенням яскравості об’єкту, який розглядається (крапка, лінія, знак і інші елементи), і фону. Контраст між об’єктом і фоном визначається формулою:



Контраст вважається великим при k = 0,5; середнім – при k = 0,2 - 0,5; малим – при k < 0,2.

1. ***Принцип нормування штучної освітлюваності за нормами ДБН В.2.5.-28-2018 Природне і штучне освітлення.***

В існуючих нормах освітлення ДБН В.2.5.-28-2018 «Природне і штучне освітлення» освітлення у виробничих приміщеннях задаються як кількісні характеристики (мінімальна освітленість, допустима яскравість у полі зору), так і якісні (показник осліпленості, коефіцієнт пульсації), які важливі для створення нормальних умов праці.

1. ***Що розуміють під об’єктом розрізнення, контрастом між об’єктом і фоном?***

Під об’єктом, який розрізняється, розуміють предмет, який розглядається, окрема його частина чи дефект, який потрібно розрізняти в процесі роботи.

Контраст між об’єктом і фоном характеризується співвідношенням яскравості об’єкту, який розглядається (крапка, лінія, знак і інші елементи), і фону. Контраст між об’єктом і фоном визначається формулою:



Контраст вважається великим при k = 0,5; середнім – при k = 0,2 - 0,5; малим – при k < 0,2.

1. ***На якому фізичному явищі заснований принцип дії люксметру?***

Принцип дії приладу заснований на явищі фотоефекту – перетворення світлової енергії в електричну.

1. ***Назвати види штучного освітлення за засобом виконання***

За засобами виконання штучне освітлення може бути: загальним рівномірним або загальним локалізованим; місцевим та комбінованим, коли разом з загальним є і місцеве освітлення. В виробничих умовах тільки одне місцеве освітлення забороняється.

1. ***Назвати основні методи розрахунку штучного освітлення***

Для розрахунку штучного освітлення застосовуються здебільшого три методи: метод коефіцієнта використання світлового потоку, питомої потужності і точковий метод.

1. ***Як визначається коефіцієнт використання світлового потоку?***

Коефіцієнт використання світлового потоку розраховується за формулою:

де

*Е* – нормована мінімальна освітлюваність;

*S* – площа приміщення, що освітлюється;

*Z* – коефіцієнт нерівномірності освітлюваності;

*K* – коефіцієнт запасу;

*N* – кількість світильників;

*n* – кількість ламп в світильнику;

– коефіцієнт використання світлового потоку ламп, який залежить від індексу приміщення, кривої розподілення групи світильника і коефіцієнта відбиття світлового потоку від стелі, стін і робочої поверхні.