

Міністерство освіти і науки України
Чернігівський промислово-економічний коледж
Київського національного університету технологій та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з НР
_____Л.РОСЛАВЕЦЬ
_____30_____08_____20_19р.

**Методичне забезпечення
лабораторних робіт з дисципліни
«Основи охорони праці»
спеціальності
071 «Облік і оподаткування»**

Уклав

Т.ЗОЗУЛЯ

Розглянуто на засіданні
циклової комісії
спеціальних механічних та
загально-технічних дисциплін

Протокол № 1 від 30 08 2019 року

Голова циклової

Т.СЕМЕРНЯ

Інструкція до виконання лабораторної роботи 1

Тема: Дослідження параметрів мікроклімату робочої зони та оцінка щодо відповідності їх нормативним значенням

1 Мета: Визначити параметри мікроклімату робочої зони та дати оцінку щодо відповідності їх нормативним значенням

2 Оснащення:

2.1 Інструкція

2.2 Санітарні норми

2.3 Психрометр Ассмана

3 Теоретичні відомості

Суттєвий вплив на стан організму людини, її працездатність надає *мікроклімат* (метеорологічні умови) у виробничих приміщеннях, під яким розуміють клімат внутрішнього середовища цих приміщень. Мікроклімат визначається діючими на організм людини поєднаннями температури, відносної вологості, швидкості руху повітря та теплового випромінювання нагрітих поверхонь.

Мікроклімат виробничих приміщень, в основному, впливає на тепловий стан організму людини та його теплообмін з навколишнім середовищем. Не зважаючи на те, що параметри мікроклімату виробничих приміщень можуть значно коливатися, температура тіла людини залишається постійною ($36,6^{\circ}\text{C}$). Властивість людського організму підтримувати тепловий баланс називається *терморегуляцією*.

Основним нормативним документом, який визначає параметри мікроклімату виробничих приміщень є ДСН 3.3.6.042-99 (Допустимі санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень). Вказані параметри нормуються для *робочої зони* – простору, обмеженого по висоті 2 метрами над рівнем підлоги або майданчика, на яких знаходяться робочі місця постійного або тимчасового перебування працівників.

Для робочої зони виробничих приміщень згідно санітарним нормам встановлюються оптимальні та допустимі мікрокліматичні умови залежно від періоду року, теплової характеристики виробничого приміщення та категорії робіт по ступеню важкості праці.

Оптимальні мікрокліматичні умови – поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину забезпечують зберігання

нормального теплового стану організму без активізації механізмів терморегуляції. Вони забезпечують відчуття теплового комфорту та створюють передумови для високого рівня працездатності.

Допустимі мікрокліматичні умови – поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину можуть викликати зміни теплового стану організму, що швидко минають і нормалізуються та супроводжуються напруженням механізмів терморегуляції в межах фізіологічної адаптації. При цьому не виникає ушкоджень або порушень стану здоров'я, але можуть спостерігатися дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності. Допустимі параметри мікроклімату встановлюються у випадках, коли по технологічних вимогах, технічних і економічних причинах не забезпечуються оптимальні норми.

Основні параметри мікроклімату – температура, вологість, швидкість руху повітря та барометричний тиск.

За загальними затратами організму на виконання робіт згідно з нормативом виділяють п'ять категорій робіт:

1. Категорії легких фізичних робіт:

Ia – робота, що виконується сидячи, енерговитрати до 140 Вт.

Iб – робота, що виконується сидячи і стоячи, але не вимагає систематичних фізичних навантажень або переміщення предметів, енерговитрати 141—175 Вт.

2. Категорії фізичних робіт середньої важкості:

IIa – робота, пов'язана з ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів в положенні стоячи або сидячи, що потребує певного фізичного напруження, енерговитрати 175-232 Вт.

IIб – робота, що виконується стоячи, пов'язана з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів, та супроводжується помірним фізичним напруженням, енерговитрати 233 -290 Вт.

3. Важкі фізичні роботи:

III категорія – робота, пов'язана з постійним переміщенням, перенесенням значних (понад 10 кг) вантажів, які потребують великих фізичних зусиль, енерговитрати більше 290 Вт.

4 Хід роботи

4.1 Для визначення температури та вологості повітря у виробничих приміщеннях використовується психрометр Ассмана. Перед вимірюванням один з термометрів психрометра (огорнутий тканиною) змочують дистильованою водою за допомогою прикладеної до приладу піпетки. Заводять пружину психрометра, поміщують його до точки виміру, утримуючи на вазі за допомогою спеціальної рукоятки, та 3 хвилини по тому записують свідчення сухого (t_c) та вологого (t_b) термометрів.

4.2. Розрахунок відносної вологості повітря

Розрахунок відносної вологості роблять за формулою:

$$\varphi = \frac{A}{F} \cdot 100\%, \quad (1.1)$$

де A – абсолютна вологість повітря, г/м^3 ;

F – максимальна вологість повітря при температурі сухого термометра (див. табл.1.1).

Максимальна вологість повітря (F або f) при температурі «сухого» та «вологого» термометру (г/м^3) надана в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

$t^{\circ}\text{C}$	F або f	$t^{\circ}\text{C}$	F або f	$t^{\circ}\text{C}$	F або f
7	7.51	15	12.79	23	21.07
8	8.04	16	13.63	24	22.38
9	8.61	17	14.53	25	23.76
10	9.21	18	15.48	26	25.91
11	9.84	19	16.48	27	26.74
12	10.52	20	17.54	28	30.04
13	11.23	21	18.65	29	31.04
14	11.99	22	19.83	30	31.82

4.3 Розрахунок абсолютної вологості (вологовмісту) повітря

Розрахунок абсолютної вологості роблять за формулою:

$$A = f - 0,5(t_c - t_B) \cdot \frac{B}{760}, \quad (1.2)$$

де f – максимальна вологість повітря (див. табл. 1.1. за температурою «вологого» термометра), г/м³;

t_c та t_B - температури «сухого» і «вологого» термометрів, С°;

B – барометричний тиск, мм.рт.ст.

5 Висновки

6 Література

Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Практикум із охорони праці.-Львів, афіша,2000

7 Контрольні питання

1 Що називається терморегуляцією?

2 Назвіть нормативний документ, який визначає параметри мікроклімату?

3Що передбачають оптимальні умови праці?

4 Що передбачають допустимі умови праці?

Інструкція до виконання лабораторної роботи 2

Тема: Дослідження та оцінка параметрів штучного освітлення

1 Мета: Ознайомитися з принципами нормування освітлення, методами і приладами його виміру, оцінки, забезпечення нормованого освітлення.

2 Оснащення:

2.1 Санітарні норми

2.2Прилад для вимірювання освітлення – люксметр

3 Теоретичні відомості

Освітлення робочих поверхонь у денний і темний час доби має важливе значення для забезпечення нормальних умов праці, життєдіяльності

людини в умовах виробництва.

Згідно з СНиП II-4-79 [1] освітлення підрозділяється на природне, штучне і сполучене. Природне освітлення забезпечується світловим потоком від небозводу. Це освітлення за способом формування світлового потоку підрозділяється на бічне – якщо воно здійснюється через світлові прорізи в зовнішніх стінах; верхнє – при освітленні через світлові прорізи в покриттях приміщень; і комбіноване – якщо освітлення забезпечується сполученням верхнього і бічного природного освітлення.

Штучне освітлення здійснюється за допомогою електричних джерел світла – ламп розжарювання і газорозрядних ламп. Цей вид освітлення за функціональним призначенням підрозділяють на такі категорії: робоче – освітлення, необхідне для здійснення трудового процесу; аварійне – освітлення, передбачене для продовження виробничого процесу при аварійному відключенні робочого освітлення; евакуаційне – освітлення, необхідне для евакуації людей із приміщень при надзвичайних ситуаціях; охоронне – освітлення об'єктів у неробочий час.

За способом розташування світильників освітлювальної установки штучне освітлення забезпечується наступними системами: загальне рівномірне – влаштовується установкою світильників у верхній зоні приміщення на рівномірній відстані без урахування розташування обладнання; загальне локалізоване – світловий потік формується світильниками, розташованими у верхній зоні приміщення і згрупованими з урахуванням розташування обладнання; комбіноване – у випадку доповнення загального рівномірного чи загального локалізованого освітлення місцевим (на робочих місцях). Освітлення, при якому недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним називається сполученим.

До основних якісних показників освітлення, що визначає умови зорової роботи, відносяться рівномірність розподілу світлового потоку, контраст об'єкта розрізнення з фоном, видимість, показник засліпленості, коефіцієнт пульсації освітленості.

Кількісними характеристиками є: світловий потік – у люменах (лм); освітленість – у люксах (лк).

Нормування (установлення необхідної видимості об'єкта) як штучної, природної так сполученої освітленості здійснюється виходячи із ступеня утомленості ока при виконанні конкретної роботи.

4 Хід роботи

4.1 Вимірювання освітленості робочих поверхонь виконують за допомогою люксметра.

При виконанні досліджень в роботі використовують люксметр MS6610.

Люксметр складається з вимірника, селенового фотоелемента і насадок.

На передній панелі приладу розміщені кнопки перемикача.

Прилад має дві шкали: 0–100 лк.

Селеновий фотоелемент приєднується до вимірника шнуром зі

штекером, що забезпечує правильну полярність з'єднання.

Відлік значення вимірюваної освітленості здійснюється таким способом. При натисканні кнопки, проти якої нанесені найбільші значення діапазонів вимірів, кратні 10, необхідно користуватися для відліку шкалою 0–100.

Відлік обмірюваних значень освітленості виконують по горизонтально встановленому вимірнику за умови відсутності затінення фотоелемента.

4.2 Визначити нормативне значення штучної освітленості відповідно санітарних норм і внести в табл.1.1.

4.3 Виміряти фактичну освітленість робочих поверхонь при штучному та природному освітленні за допомогою люксметра на кожному столі. Результат вимірів записати в табл.1.1.

Таблиця 1.1.- Дослідження освітленості робочих поверхонь

Освітлення			
Штучне		Природне	
Освітленість, лк		Освітленість, лк	
Нормативна	Фактична	Нормативна	Фактична

4.4 Проаналізувати отримані результати, зробити висновки про відповідність фактичної освітленості робочих поверхонь штучним і природним освітленням вимогам санітарних норм.

5 Висновки

6 Література

1 СНиП II-4-79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования.

2 Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Практикум із охорони праці.-Львів, афіша,2000

7 Контрольні питання

1 Назвіть види штучного освітлення робочих місць.

2 Назвіть види природного освітлення?

3 Назвіть системи штучного освітлення.

4 В яких одиницях нормується штучне і природне освітлення?