

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з НР
_____ С.В. Бондаренко
_____ 20__ р.

**Методичне забезпечення
лабораторних робіт з дисципліни
«Основи охорони праці»
спеціальності
5.02020701 «Дизайн»**

Уклав Т.С.

Зозуля

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

Протокол № 1 від 29 08 2016 року

Голова циклової

С.О. Андрієнко

Інструкція до виконання лабораторної роботи 1

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

2.2 Прилад 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?

Інструкція до виконання лабораторної роботи 2

Тема: Гігієнічна оцінка виробничого шуму

1 Мета: Визначити рівень шуму на робочому місці та відповідність санітарним нормам.

2 Оснащення:

2.1 Інструкція

2.2 Санітарні норми

2.3 Прилад для вимірювання шуму – шумомір

3 Теоретичні відомості

Експлуатація переважної більшості технологічного обладнання, енергетичних установок, машин та механізмів пов'язана з виникненням шумів різної частоти та інтенсивності, котрі справляють несприятливий вплив на організм людини.

Шум не лише погіршує самопочуття людини і знижує продуктивність праці на 10 – 15% та призводить до професійних захворювань.

Шум – хаотичне сполучення звуків, різної частоти та інтенсивності (сили). Він характеризується суцільним спектром (енергія загасаючих коливань безперервно розподілена в деякій області частот).

Звук – коливання частинок повітря або іншого пружного середовища, які розповсюджуються у вигляді хвиль. Звук характеризується лінійчатим спектром (виділяються окремі частотні групи), такий спектр мають музичні звуки.

Людина сприймає звук у діапазоні частот від 16 до 20000 Гц. Звук з частотою менше 16 Гц називається інфразвуком, більше 20000 Гц – ультразвуком.

За часовими характеристиками шуми слід поділяти на: постійні і непостійні.

Постійний шум – шум, рівень якого за повний робочий день при роботі технологічного обладнання змінюється не більш ніж на 5 дБА при вимірюваннях на часовій характеристиці «повільно» шумоміра за шкалою «А».

Непостійний шум – шум, рівень якого за повний робочий день при роботі технологічного обладнання змінюється більш ніж на 5 дБА при вимірюваннях за часовою характеристикою «повільно» шумоміра за шкалою «А».

4 Хід роботи

4.1 Вимірювання шуму в октавних смугах або рівня шуму проводиться за допомогою шумомірів (рисунок 1.1): наприклад, ВШВ-1 – вимірювач шуму; Ш-71 – шумомір з октавними фільтрами, які відповідають діючим вимогам Держстандарту України і мають посвідчення про перевірку.



Рисунок 1.1 – Прилад для вимірювання шуму та вібрації ВШВ-1

Звичайний шумомір складається із мікрофону, підсилювача, фільтрів (корегувальних, октавних), та приладу, що показує. Звук, що сприймається мікрофоном, перетворюється на електричні коливання, які підсилюються, проходячи крізь корегувальні фільтри і випрямник, а потім реєструється самописним приладом або зі стрілкою.

При проведенні вимірювань мікрофон слід розташовувати на висоті 1,5 м над рівнем підлоги чи робочого майданчика чи на висоті і відстані 15 см від вуха людини, на яку діє шум. Мікрофон повинен бути зорієнтований у напрямку максимального рівня шуму та віддалений не менш ніж на 0,5 м від оператора, який проводить вимірювання. При швидкості руху повітря більш ніж 1 м/с на місці, де проводяться виміри, мікрофон має бути захищений протиповітряним пристроєм.

При проведенні вимірювань октавних рівнів звукового тиску перемикач частотної характеристики пристрою встановлюють в положенні «фільтр». Октавні рівні звукового тиску вимірюють у смугах з середньгеометричними частотами 31,5 – 8000 Гц.

При проведенні вимірювань рівнів звуку та еквівалентних рівнів звуку, дБА, дБАекв. перемикач частотної характеристики пристрою встановлюють у положенні «А» (за допомогою відповідних фільтрів знижена чутливість на низьких та високих частотах).

При проведенні вимірювань рівнів шуму та октавних рівнів звукового тиску постійного шуму перемикач часової характеристики пристрою встановлюють в положення «повільно». Значення рівнів приймають за середніми показниками при коливанні стрілки пристрою. Значення рівнів шуму та октавних рівнів звукового тиску зчитують зі шкали пристрою з точністю до 1

дБА, дБ. Вимірювання рівнів шуму та октавних рівнів звукового тиску постійного шуму повинні бути проведені у кожній точці не менше трьох разів.

При проведенні вимірювань еквівалентних рівнів шуму, що коливаються в часі, для визначення еквівалентного (за енергією) рівня шуму перемикач часової характеристики пристрою встановлюють в положенні «повільно». Значення рівнів шуму приймають за показниками стрілки пристрою у момент відліку.

Допустимі рівні звукового тиску у октавних смугах частот, еквівалентні рівні звуку на робочих місцях наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Допустимі рівні звукового тиску в октавних смугах частот, еквівалентні рівні звуку на робочих місцях

Робочі місця	Рівні звукового тиску, дБ в октавних смугах із середньгеометричними частотами, Гц								Рівень звуку, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1 Творча діяльність, керівна робота з підвищеними вимогами, наукова діяльність, конструювання та проектування, програмування, викладання та навчання, лікарська діяльність; робочі місця у приміщеннях - дирекції, проектно-конструкторських бюро, розраховувачів, програмістів обчислювальних машин у лабораторіях для теоретичних робіт та обробки даних	71	61	54	49	45	42	40	38	50
2 Висококваліфікована робота, що вимагає зосередження, адміністративно-керівна діяльність, вимірювальні та аналітичні роботи у лабораторії: робочі місця в приміщеннях цехового керівного апарату, контор, лабораторій	79	70	63	58	55	52	50	49	60
3 Робота, що виконується за вказівками та акустичними сигналами, робота, що потребує постійного слухового контролю, операторська робота за точним графіком з інструкцією, диспетчерська робота: робочі місця у приміщеннях диспетчерської служби, кабінетах та приміщеннях спостереження та дистанційного керування з мовним зв'язком по телефону, друкарських бюро, на дільницях точного складання, на телефонних та телеграфних станціях, у приміщеннях майстрів	83	74	68	63	60	57	55	54	65
4 Робота, що вимагає зосередження, робота з підвищеними вимогами до процесів спостереження та дистанційного керування виробничими циклами: робочі місця за пультами у кабінах нагляду та дистанційного керування без мовного зв'язку по телефону; у приміщеннях лабораторій з шумним устаткуванням,	91	83	77	73	70	68	66	64	75

шумними агрегатами обчислювальних машин									
5 Виконання всіх видів робіт (крім перелічених у пп. 1 - 4 та аналогічних їм) на постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях та території підприємств	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Шум на робочих місцях не повинен перевищувати допустимих рівнів згідно ГОСТ 21.1.003-83 ССБП . Шум. Общие требования безопасности (таблиця 1.1).

4.2 Визначити нормативне значення шуму і внести в табл.1.2.

4.3 Виміряти фактичний рівень шуму в приміщенні за допомогою шумоміра. Результат вимірів записати в табл.1.2.

Таблиця 1.2- Дослідження параметрів шуму

Назва приміщення, обладнання	Нормативний рівень шуму, дБа	Фактичний рівень шуму, дБа

4.4 Проаналізувати отримані результати, зробити висновки про відповідність фактичного рівня шуму в робочих приміщеннях, обладнання вимогам санітарних норм.

5 Висновки

6 Література

- 1 ГОСТ 21.1.003-83 ССБП. Шум. Общие требования безопасности.
- 2 ГОСТ 12.1.050-86 ССБП. Методы измерения шума на рабочих местах.
- 3 Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Практикум із охорони праці.-Львів, афіша,2000

7 Контрольні питання

- 1 Шум, характеристику шуму?
- 2 Класифікації шуму?

3 Нормування виробничого шуму, основні нормативні документи?

4 Засоби захисту від шуму?