

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

Л.РОСЛАВЕЦЬ

30 08 2019р.

**Методичне забезпечення
практичних 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 практичної роботи 1

Тема: Проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці в організації.

1 Мета: Отримання необхідних знань і навичок при проведенні навчання і перевірки знань з питань охорони праці працівників. Розробка тематичного плану і програми навчання з питань охорони праці працівників. Заповнення протоколу засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці.

2 Оснащення: інструкція.

3 Теоретичні відомості:

Навчання з питань охорони праці - це навчання працівників, з метою отримання необхідних знань і навичок з питань охорони праці. Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи проходять на підприємстві за рахунок роботодавця навчання та перевірку знань з питань охорони праці.

Для проведення навчання розробляються і затверджуються тематичні плани та програма навчання. Обсяг плану навчання з питань охорони праці для професій підвищеної небезпеки - 30 годин, для всіх інших професій - не менше 20 годин.

До тематичного плану навчання з питань охорони праці повинні бути внесені питання:

Тема 1: Законодавство України «Про охорону праці». Основні положення закону України «Про охорону праці»

Тема 2: Законодавство України «Про працю»

Тема 3: Безпека праці, організація роботи з охорони праці.

Тема 4: Пожежна безпека.

Тема 5: Електробезпека.

Тема 6: Гігієна праці і виробнича санітарія.

Тема 7: Надання першої допомоги потерпілим при нещасному випадку.

Тема 8: Організаційно технічні заходи щодо профілактики, попередження, локалізації та ліквідації наслідків техногенних аварій та катастроф.

Перевірка знань працівників з питань охорони праці проводиться за нормативно-правовими актами з охорони праці, додержання яких входить до їхніх функціональних обов'язків.

Перевірка знань працівників з питань охорони праці на підприємстві, організації здійснюється комісією з питань охорони праці, склад якої затверджується наказом керівника підприємства. Склад комісії: керівник структурного підрозділу (голова комісії); члени комісії: спеціаліст служби

охорони праці; представник профспілки або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці. Члени комісії повинні пройти навчання та перевірку знань з питань охорони праці.

Формою перевірки знань з питань охорони праці працівників може бути тестування або іспит - за екзаменаційними білетами у вигляді усного або письмового опитування. Результат перевірки знань оформляється протоколом засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці.

ПРОТОКОЛ № 1
ЗАСІДАННЯ КОМІСІЇ З ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ
З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ

«___» _____ 201__ року

м.Чернігів

Комісія у складі:

Голови

і членів комісії

створена на підставі наказу від «__» «_____» 20__р. №__ перевірила знання з охорони праці та інших законодавчих актів з безпеки життєдіяльності, зокрема: Державний нагляд за охороною праці, Система управління охороною праці на місцях, Навчання з питань охорони праці, Соціальне страхування. Повноваження і права профспілок, Розслідування нещасних випадків, Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці та інші.

№ п/п	Прізвище, ім'я, та по батькові працівника	Посада, професія, розряд	Цех, дільниця, виробництво.	Знає/ не знає	Прийміть
1					
2					
3					
4					

Голова комісії _____

Члени комісії _____

4 Хід роботи:

4.1 Скласти тематичний план проведення навчання для працівників за професією в обсязі 20 годин.

4.2 Скласти протокол відповідної форми (додаток 1) для проведення перевірки знань з питань охорони праці.

5 Висновки

6 Література

Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, 2005

7 Контрольні питання:

7.1 Який обсяг плану та програми навчання з питань охорони праці для професій підвищеної небезпеки та інших професій?

7.2 Хто затверджує програми навчання на підприємстві, організації?

7.3 Які питання вносяться до тематичного плану навчання з охорони праці?

7.4 Назвіть склад комісії для перевірки знань з охорони праці?

Інструкція до виконання практичної роботи 2

Тема: Визначення повітрообміну при загально обмінній вентиляції

1 Мета: Закріплення та поглиблення теоретичних знань і набуття практичних навичок з розрахунку необхідного повітрообміну у виробничих приміщеннях.

2 Оснащення:

2.1 Інструкція

3 Теоретичні відомості:

Вентиляцією називають організований і регульований повітрообмін, що забезпечує видалення з приміщення забрудненого повітря і подачу на його місце свіжого. Задачею вентиляції є забезпечення чистоти повітря і заданих метеорологічних умов у виробничих приміщеннях. Головним параметром вентиляції є повітрообмін, тобто обсяг повітря, що видаляється (L_B) або надходить у приміщення (L_{II}).

Виробнича вентиляція призначена для забезпечення в робочих приміщеннях комфортних метеорологічних умов та належної чистоти повітря в цілях підтримки нормального фізіологічного стану і високої продуктивності праці працюючих. Безпосереднім призначенням виробничої вентиляції є усунення надлишків тепла і вологи, а також шкідливих газів, парів і пилу, що надходять у повітря робочих приміщень.

Класифікація вентиляції:

- 1) за способом переміщення повітря - природна (аерація) та штучна (механічна);
- 2) за характером (місцем) дії - загальнообмінна і місцева;
- 3) за призначенням - припливна, витяжна та припливно-витяжна.

Загальнообмінна вентиляція призначена для обміну повітря увсьому приміщенні. У цехах із значними пиловиділеннями або з виділеннями шкідливих газів і парів вентиляція повинна забезпечувати зміну повітря так, щоб протягом всього часу кількість виробничих шкідливостей, що знаходяться в повітрі, не перевищувало допустимих норм. Кількість повітря, яке при цьому необхідно подавати в цех для підтримки нормальних умов, визначається розрахунком.

Механічна вентиляція забезпечує підтримку постійного повітрообміну, незалежно від зовнішніх метеоумов, за рахунок комплексу систем повітроводів і механічних вентиляторів (центробіжних або осьових). Повітря, що надходить в приміщення, при необхідності підігрівається або охолоджується, зволожується або осушується. Забезпечується також очищення повітря, що викидається назовні. Перевагою є можливість подачі повітря або його видалення із заданої точки приміщення. Недоліками є висока вартість обладнання та експлуатації, шум, незначність обсягів вентиляованого повітря.

Для економії тепла, що витрачається на нагрівання повітря, в приміщеннях, що не містять шкідливих речовин, можливе застосування рециркуляції повітря, при якій частина теплого повітря з приміщення після очищення знову повертається в приміщення.

В *аерації* або природній вентиляції необхідний повітрообмін створюється за рахунок різниці щільності теплого повітря, що знаходиться всередині приміщення, і більш холодного зовнішнього, а також в результаті наявності вітру. Вона може бути *неорганізованою і організованою*.

Неорганізована природна вентиляція - інфільтрація (природне провітрювання) - здійснюється зміною повітря в приміщеннях через нещільності в елементах будівельних конструкцій завдяки різниці тиску зовні й усередині приміщення. Такий повітрообмін залежить від ряду випадкових факторів (сили і напрямку вітру, різниці температур зовнішнього і внутрішнього повітря, площі, через яку відбувається інфільтрація). Для житлових будинків інфільтрація досягає 0,5-0,75, а в промислових будинках 1-1,5 обсягу приміщень у годину.

Для постійного повітрообміну необхідна організована вентиляція. Організована природна вентиляція може бути витяжна без організованого припливу повітря (канальна) і припливна - витяжна з організованим припливом повітря (канальна і безканальна аерація). Канальна природна витяжна вентиляція без організованого припливу повітря широко застосовується в житлових і адміністративних будинках.

Природна вентиляція економічна і проста в експлуатації. Основні недоліки - неможливість попередньої обробки повітря, відсутність очищення повітря, що видаляється, наявність протягів, погіршення роботи аерації при наявності вітру, складність управління. Вона застосовується в цехах, що вимагають великих обсягів повітря, з постійним перепадом температур всередині і поза будівлею (сталеливарні, прокатні та ін.).

Місцева витяжна вентиляція є найбільш ефективною при локалізованому виділенні шкідливих речовин. Уловлювання їх у місця виділення за допомогою місцевих відсмоктувачів попереджає їх поширення по приміщенню, не допускає

переміщення з великим об'ємом повітря, завдяки чому ефект дії вентиляції досягається при мінімальному загальному повітрообміні.

4 Хід роботи

Розрахувати повітрообмін для видалення надлишкового тепла з приміщення цеху, в якому встановлено шліфувальні, токарні та фрезерні верстати загальною потужністю $P_{\text{дв}}$, кВт/год. Стіни цеху цегляні, перекриття – залізобетонне. У цеху 20 вікон розміром 3х2 м з подвійним склом та двоє воріт розмірами 3,5х3 м, аераційні ліхтарі площею 245 м². У цех надходить ззовні 2400 кг/год. Інші вихідні дані для розрахунку наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Вихідні дані для розрахунку повітрообміну

№ вар.	Розміри цеху, м			Потужність світильників загального освітлення, $P_{\text{осв}}$, кВт	Загальна потужність двигунів, $P_{\text{дв}}$, кВт	Температура зовнішнього повітря, t_z , °С		Кількість працюючих, чол.
	довжина	ширина	висота			для холодного періоду	для теплого періоду	
1	50	70	7	15	120	-14	+25	250
2	40	20	3	7,5	78	-12	+22	50
3	35	55	5	12,5	105	-10	+20	120

Порядок розрахунку повітрообміну

Кількість теплоти, яка виділяється від електродвигунів верстатів, кКал/год,

$$Q_{\text{дв}} = P_{\text{дв}} \cdot 860 \cdot \psi_1 \cdot \psi_2 \cdot \psi_3 \cdot \psi_4, \quad (2.1)$$

де $P_{\text{дв}}$ - сумарна потужність двигунів, кВт;

860 – теплоелектричний еквівалент,

ψ_1 - середній ККД електродвигунів;

ψ_2 - коефіцієнт використання двигунів;

ψ_3 - коефіцієнт одночасності роботи двигунів;

ψ_4 - коефіцієнт, який характеризує перехід механічної енергії в теплову.

При роботі обладнання з охолодженням $\psi_1 \cdot \psi_2 \cdot \psi_3 \cdot \psi_4 = 0,1$.

Кількість теплоти, яка виділяється від освітлюваних приладів, кКал/год,

$$Q_{\text{осв}} = P_{\text{осв}} \cdot 860, \quad (2.2)$$

де $P_{\text{осв}}$ - сумарна потужність світильників загального освітлення, кВт;

Виділення тепла від сонячної радіації, кКал/год

$$Q_{\text{сон}} = Q_o + Q_n, \quad (2.3)$$

де Q_o - надходження тепла через засклені отвори, кКал/год;

$$Q_o = q_o \cdot A_o \cdot F_o, \quad (2.4)$$

Q_n - надходження тепла через перекриття цеху, кКал/год;

$$Q_n = q_n \cdot K_n \cdot F_n \quad (2.5)$$

q_o, q_n - величини радіації, $q_o = 125 \text{кВт} \cdot \text{год}/\text{м}^2$; $q_n = 18 \text{кВт} \cdot \text{год}/\text{м}^2$;

F_o, F_n - площі зашкленених поверхонь та перекриття відповідно, м^2 ;

A_o - коефіцієнт, який враховує вид зашкленених отворів, для вікон $A_o = 1,15$; для ліхтарів $A_o = 0,8$;

K_n - коефіцієнт теплопередачі перекриття, $K_n = 0,75$.

Кількість теплоти, яка виділяється від працюючих людей:

$$Q_l = n \cdot q_l, \quad (2.6)$$

де n – кількість працюючих людей, чол.;

q_l – кількість теплоти, яка виділяє одна людина, $q_l = 225 \text{кКал}/\text{год}$.

Сумарне надходження тепла до приміщення, $\text{кКал}/\text{год}$,

$$Q = Q_{\text{дв}} + Q_{\text{осв}} + Q_{\text{сон}} + Q_l, \quad (2.7)$$

де $Q_{\text{дв}}$ - виділення тепла від електродвигунів верстатів;

$Q_{\text{осв}}$ - виділення тепла від освітлюваних приладів;

$Q_{\text{сон}}$ - виділення тепла від сонячної радіації;

Q_l - виділення тепла від працюючих людей.

Надходження тепла визначається окремо для холодного і теплого періодів року. Для холодного періоду року виділення тепла від сонячної радіації не враховується.

Втрати тепла на нагрів повітря, яке надходить у приміщення, $\text{кКал}/\text{год}$

$$Q_{\text{вв}} = 0,24 \cdot G \cdot (t_a - t_c), \quad (2.8)$$

де G – коефіцієнт, $G = 2400$;

t_a, t_c – температура повітря всередині та зовні приміщення відповідно, $^{\circ}\text{C}$;

Втрати тепла через конструкції цеху для холодного періоду року, $\text{кКал}/\text{год}$

$$Q_{\text{впр}} = \sum F \cdot n \cdot K_n \cdot (t_a - t_c), \quad (2.9)$$

де F – площа поверхні конструкцій цеху, м^2 ;

n – коефіцієнт, $n = 0,6$;

K_n – коефіцієнт тепловіддачі конструкцій; для зашкленених отворів $K_n = 2,5$; для воріт $K_n = 5$; для підлоги $K_n = 0,19$; для стін $K_n = 0,67$; для стелі $K_n = 0,75$.

Втрати тепла через конструкції цеху визначаються окремо для зашкленених отворів, воріт, підлоги, стін, стелі. Загальні втрати тепла визначаються як сума втрат окремих конструкцій цеху.

Загальна кількість тепла, що відводиться з приміщення, $\text{кКал}/\text{год}$

$$Q_{\text{вих}} = Q_{\text{дод}} + Q_{\text{впр}}, \quad (2.10)$$

де $Q_{\text{дод}}$ – втрати тепла на нагрів повітря, яке надходить у приміщення;

$Q_{\text{впр}}$ – втрати тепла через конструкції цеху.

Визначення надлишкового тепловиділення, кКал/год

$$Q_{\text{надл}} = Q - Q_{\text{вих}}, \quad (2.11)$$

де Q – загальна кількість тепла, що надходить до приміщення;

$Q_{\text{вих}}$ – загальна кількість тепла, що відводиться з приміщення.

Розрахунок надлишкової кількості тепла проводиться тільки для холодного періоду року. Для теплого періоду $Q_{i \text{ ä ä ä}} = Q$.

Повітрообмін для видалення надлишкового тепла визначається за формулою, м³/год

$$L = \frac{Q_{i \text{ ä ä ä}}}{c \cdot \rho_{\text{в}} \cdot (t_{\text{ä ä ä}} - t_{\text{д.с.}})}, \quad (2.12)$$

де $Q_{\text{надл}}$ – надлишкові тепловиділення, кКал/год;

c – теплоємність сухого повітря, для розрахунків приймаємо $c = 1,01$ Дж/(кг·К);

$\rho_{\text{пр}}$ – густина припливного повітря, для розрахунків приймаємо $\rho_{\text{пр}} = 1,2$ кг/м³;

$t_{\text{вих}}$ – температура повітря, яке видаляється з приміщення, °С;

$$t_{\text{ä ä ä}} = t_{\text{д.с.}} + \Delta t(H - 2), \quad (2.12)$$

де $t_{\text{д.с.}}$ – температура повітря в робочій зоні, °С; $t_{\text{д.с.}} = t_{\text{ä}}$;

Δt – температурний градієнт; $\Delta t = (1 - 5)$ °С/м;

H – висота приміщення, м.

5 Висновок

6 Література

Гандзюк М.П. Основи охорони праці, К., «Каравела», 2016.

Інструкція до виконання практичної роботи 3

Тема: Перевірочний розрахунок природного освітлення виробничого приміщення

1 Мета: Навчитись використовувати розрахунку природного освітлення виробничих, адміністративних, побутових, громадських або житлових приміщень для розв'язання практичних завдань.

2 Оснащення:

2.1 Інструкція

3 Теоретичні відомості:

Освітлення повинно задовольняти такі основні вимоги:

- бути рівномірним і достатньо інтенсивним;

- не створювати різких тіней на місцях роботи, значних контрастів між освітленим робочим місцем і навколишньою обстановкою (підлога, стіни, обладнання);
- не створювати зайвих відблисків у полі зору працівника;
- давати правильний напрямок світлового потоку.

Залежно від природи джерела світлової енергії розрізняють три види освітлення:

- природне;
- суміщене;
- штучне.

Природне освітлення — це освітлення приміщень світлом неба (прямим чи відбитим), що проникає крізь світлові прорізи в зовнішніх огорожуючих конструкціях.

Суміщене освітлення — це освітлення, при якому недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним.

Залежно від напрямку проникнення світла у приміщення природне освітлення може бути:

- бокове — через віконні прорізи;
- верхнє — через спеціальні світлові ліхтарі у стелі;
- комбіноване природне освітлення.

Комбіноване природне освітлення — поєднання верхнього та бокового природного освітлення.

Природне освітлення верхнім і комбінованим світлом забезпечує більшу рівномірність освітленості, ніж бокове. При застосуванні тільки бокового освітлення створюється висока освітленість поблизу вікон і низька у глибині приміщення, при цьому можливе утворення тіней від устаткування.

Штучне освітлення забезпечується штучними джерелами світла.

Загальне штучне освітлення — освітлення, при якому світильники розміщені у верхній зоні приміщення (загальне рівномірне освітлення) або відповідно до розташування обладнання (загальне локалізоване освітлення).

Місцеве освітлення — освітлення, яке є додатковим до загального і створюється світильниками, що концентрують світловий потік безпосередньо на робочих поверхнях.

Комбіноване штучне освітлення — освітлення, при якому до загального освітлення додається місцеве.

Природне освітлення — це біологічно найцінніший вид освітлення, до якого максимально пристосоване око людини. Воно визначається сприятливим спектральним складом. Природне освітлення позитивно впливає на психофізіологічний стан людини. Усі виробничі приміщення повинні мати світлові прорізи з достатнім природним освітленням.

4 Хід роботи

4.1 Виконати перевірочний розрахунок бокового природного освітлення методом світлового коефіцієнта. Основне завдання світлотехнічних розрахунків при природному освітленні — визначення необхідної площі світлових прорізів. Відносна площа світлових прорізів α — це відношення площі вікон до площі підлоги приміщення, що освітлюється

$$\alpha = \frac{S_{\text{вік}}}{S_{\text{підл}}} \cdot 100\%, \quad (3.1)$$

де $S_{\text{вік}}$ — сумарна площа вікон у приміщенні, м^2 ;

$S_{\text{підл}}$ — площа підлоги у цьому ж приміщенні, м^2 .

Перевірочний розрахунок природного освітлення приміщення виконують у такій послідовності:

- 1 Обчислюють сумарну площу вікон (світлових прорізів) $S_{\text{вік}}$.
- 2 Обчислюють площу підлоги у приміщенні $S_{\text{підл}}$.
- 3 Обчислюють відносну площу світлових прорізів α та порівнюють її з рекомендованим значенням (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Рекомендовані значення відносної площі світлових прорізів α для виробничих приміщень

Розряд зорової роботи	Вид робіт за ступенем точності	α , %
II	Дуже високої точності	16-20
III	Високої точності ¹	14-16
IV	Середньої точності ¹	12-14
V	Малої точності	10-12
VI	Грубі	8-10

4.2 Зробити висновок щодо достатності або недостатності природного освітлення приміщення.

5 Висновок

6 Література

Гандзюк М.П. Основи охорони праці, Київ., «Каравела», 2016.

7 Контрольні питання:

7.1 Які вимоги повинно задовольняти освітлення?

7.2 Які види освітлення в залежності від природи джерела світлової енергії?

7.3 Як проводиться перевірочний розрахунок природного освітлення приміщення?

Інструкція до виконання практичної роботи 4

Тема: Розрахунок штучного освітлення виробничих приміщень

1 Мета: Отримати навички розрахунку штучного освітлення виробничого приміщення.

2 Оснащення:

2.1 Інструкція

3 Теоретичні відомості:

Розрахунок штучного освітлення

Завдання світлотехнічного розрахунку полягає у визначенні потужності джерел світла за заданою освітленістю або у визначенні за заданим розміщенням світильників і потужності джерел світла освітленості на розрахунковій площі і розподілу яскравості в полі зору.

Розрахуємо освітлення за методом коефіцієнта використання світлового потоку.

Висота розміщення світильників над робочою поверхнею $h_{св,м}$

$$h_{св} = H - H_{зс} - H_{рп}, \quad (4.1)$$

де H – висота приміщення, м;

$H_{зс}$ – висота звису світильника від перекриття, м;

$H_{рп}$ – висота робочої поверхні над підлогою, м.

Світловий потік лампи світильника $\Phi_{л, лм}$

$$\Phi_{л} = \frac{E_n S K_3 Z}{N n \eta}, \quad (4.2)$$

де E_n – нормована освітленість, лк;

S – площа приміщення, m^2 ;

K_3 – коефіцієнт запасу, що враховує зниження освітленості;

Z – коефіцієнт нерівномірності освітлення для люмінесцентних ламп;

N – кількість світильників, шт;

n – кількість ламп у світильнику, шт;

η – коефіцієнт використання світлового потоку, визначається за світлотехнічними таблицями, в залежності від індекса приміщення.

Площа приміщення S , м²

$$S = A \cdot B, \quad (4.3)$$

де A – довжина приміщення, м;

B – ширина приміщення, м.

Світильники будемо розміщувати за паралельною схемою, тоді відстань між світильниками $L_{св.}$, м

$$L_{св.} = (1,1 \div 1,8) \cdot h_{св.} \quad (4.4)$$

Кількість світильників

по довжині приміщення N_A , шт.

$$N_A = \frac{A}{L_{св.}} \quad (4.5)$$

ширині приміщення N_B , шт

$$N_B = \frac{B}{L_{св.}} \quad (4.6)$$

Загальна кількість світильників N , шт.

$$N = N_A \cdot N_B \quad (4.7)$$

Індекс приміщення i

$$i = \frac{A \cdot B}{h_{св.} \cdot (A + B)} \quad (4.8)$$

Перевірочний розрахунок

$$E = \frac{\Phi_{л} N n \eta}{SK_3 Z} \geq E_n. \quad (4.9)$$

4 Хід роботи

4.1 Провести розрахунок штучного освітлення виробничого приміщення за заданими параметрами

Розміри приміщення виробництва: $A=6$ м – довжина приміщення; $B=4$ м ширина приміщення; $H=4$ м – висота приміщення.

5 Висновок

6 Література

Гандзюк М.П. Основи охорони праці, К., «Каравела», 2016.

7 Контрольні питання:

7.1 Яка висота розміщення світильників над робочою поверхнею?

7.2 Як проводиться розрахунок площі приміщення?

7.3 Як проводиться розрахунок світлового потоку лампи світильника?

Інструкція до виконання практичної роботи 5

Тема: Визначення категорійності виробництв, приміщень, будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

1 Мета: Отримати навички по визначенню категорійності виробництв, приміщень, будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

2 Оснащення: інструкція.

3 Теоретичні відомості:

Оцінка вибухопожежонебезпеки об'єкта здійснюється за результатами відповідного аналізу пожежонебезпеки будівель, приміщень, інших споруд, характеру технологічних процесів і пожежонебезпечних властивостей речовин, що в них застосовується з метою виявлення можливих обставин і причин виникнення вибухів і пожеж та їх наслідків.

Класифікація об'єктів за вибухопожежною та пожежною небезпеки здійснюється за урахуванням допустимого рівня їх пожежної небезпеки, а розрахунки критеріїв і показників її оцінки, в тому числі ймовірності пожежі (вибуху), з урахуванням маси горючих і важко горючих речовин та матеріалів, що знаходяться на об'єкті, вибухопожежонебезпечних зон, які утворюються при нормальних режимах ведення технологічних процесів і в аварійних ситуаціях, та можливої шкоди для людей та збитків матеріальних цінностей.

Категорія пожежної небезпеки приміщення (будинків, споруд) - це класифікаційна характеристика пожежної небезпеки об'єкта, що визначається кількістю і пожежонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, які знаходяться (обертаються) в них з урахуванням особливостей технологічних процесів, розміщення в цих приміщеннях. За вибухопожежною та пожежною небезпекою приміщення і будівлі поділяють на п'ять категорій А,Б,В,Г та Д.

Характеристика категорій приміщень і будівель за вибухопожежною і пожежною небезпекою.

Категорія приміщення	Характеристика речовин та матеріалів, що знаходяться (використовуються) в приміщенні.
А Вибухопожежонебезпечна	Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пароповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишок тиску вибуху в приміщенні, що перевищує 5кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа.
Б Вибухопожежонебезпечна	Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28°C, горючі рідини в такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні, пило повітряні суміші або пароповітряні, при спалахуванні яких розвивається надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5кПа.
В Пожежонебезпечна	Горючі і важко горючі рідини, тверді горючі та важкогорючі речовини і матеріали (в тому числі пил та волокна), речовини та матеріали здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним горіти, за умов, що приміщення, в яких вони знаходяться (використовується) не належать до категорії А та Б.
Г	Не горючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або в розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо.
Д	Не горючі речовини та матеріали в холодному стані.

Допускається відносити до категорії Д кабелі електропроводки до устаткування.

Залежно від класу зони здійснюється вибір виконання електроустановок таким чином, щоб під час експлуатації викрити можливість виникнення вибуху або пожежі від теплового прояву електроструму.

Пожежонебезпечна зона - це простір у приміщенні або за його межами у якому постійно або періодично знаходиться (зберігаються, використовуються або виділяються під час технологічного процесу) горючі речовини, як при нормальному технологічному процесі так і при його порушенні в такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його

монтажу та експлуатації. Ці зони в разі використання у них електроустаткування поділяються на чотири класи:

- пожежонебезпечна зона класу П-I - простір у приміщенні, у якому знаходиться горюча рідина, що має температуру спалаху, більшу за $+61^{\circ}\text{C}$;

- пожежонебезпечна зона класу П-II - простір у приміщенні, у якому можуть накопичуватись і виділятись горючий пил або волокна з нижньою концентраційною межею спалахування, більшою за 65г/м;

- пожежонебезпечна зона класу П-IIIА - простір у приміщенні, у якому знаходяться тверді, горючі речовини та матеріали;

- пожежонебезпечна зона класу П-IIIБ - простір поза приміщенням, у якому знаходяться горючі рідини, пожежонебезпечний пил та волокна, або тверді горючі речовини та матеріали.

Вибухонебезпечна зона-це простір у приміщенні або за його межами, у якому є в наявності, чи здатні утворюватися вибухонебезпечні суміші.

Клас вибухонебезпечних зон характерних виробництв та категорія і група вибухонебезпечної суміші повинні відображатися у нормах технологічного проектування або у галузевих переліках виробництв з вибухонебезпеки.

4 Хід роботи:

4.1 Визначити категорію приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою навчальної аудиторії.

4.1 Визначити пожежонебезпечну зону приміщення навчальної аудиторії.

5 Висновки:

6 Література:

Гандзюк М.П. Основи охорони праці, К., «Каравела», 2016.

7 Контрольні питання:

7.1 Що таке категорія пожежної небезпеки приміщення?

7.2 Що таке пожежонебезпечна зона?

Інструкція до виконання практичної роботи 6

Тема: Вибір типів та визначення необхідної кількості первинних засобів пожежогасіння.

1 Мета: Отримати навички проведення розрахунку необхідної кількості первинних засобів пожежогасіння (вогнегасників)

2 Оснащення: інструкція

3 Теоретичні відомості:

Визначення видів та кількості первинних засобів пожежогасіння слід проводити з врахуванням фізико-хімічних та пожежонебезпечних властивостей горючих речовин та матеріалів, які знаходяться в приміщенні.

Необхідна кількість вогнегасників та їх тип визначаються залежно від їх вогнегасної спроможності, граничної захищеної площі, категорії приміщення за вибухонебезпечною та пожежною небезпекою, а також класу пожежі, горючих речовин та матеріалів у приміщенні або на об'єкті.

Всі пожежі поділяються на 5 класів.

Клас пожежі	Характеристика горючих речовин та матеріалів, або об'єкта, що горить
А	Тверді речовини, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір).
В	Горючі рідини, або тверді речовини, які розтоплюються при нагріванні (нафтопродукти, спирти, каучук, деякі синтетичні матеріали).
С	Горючі гази.
Д	Метали та їх сплави (алюміній, магній, лужні метали).
(Е)	Устаткування під напругою.

Вибір типу та визначення необхідної кількості вогнегасників для оснащення приміщень первинними засобами пожежогасіння проводиться на підставі рекомендації наведені в таблиці 1.

Категорія приміщення	Гранична захищена	Клас пожежі	Пінні та водні вогнегасники	Порошкові вогнегасники місткістю, л			Вугле кислотні вогнегасники місткістю, л	
	площа, м ²			місткістю 10 л	2	5	10	2 (3)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
А, Б (горючі гази і рідини)	200	А В С Р (Е)	2++ 4+	—	2+ 2+ 2+ 2+ 2+	1++ 1++ 1++ 1++	—	2++
В	400	А Д (Е)	2++	4+	2++ 2+ 2++	1+ 1++ 1+	- - 4+	2+ - 2++
Г	800	В С	2+ -	- 4+	2+ 2+	1+ 1+	- -	- -
Г,Д	1800	А Д	2++ -	4+ -	2+ + 2+	1+ 1++	- -	- -

		Е	-	2+	2++	1+	4+	2++
Громадські будівлі та споруди	800	А (Е)	4++ -	8+ -	4++ 4++	2+ 2+	- 4+	4+ 2++

Примітки до таблиці 1

1 Для гасіння пожеж різних класів порошкові і комбіновані вогнегасники повинні мати відповідні заряди: для класу А – порошок АВС(Е); для класів ВС та Е – ВСЕ, або АВСЕ, і для класу D – D.

2 Позначення знаків : «++» - вогнегасники рекомендовані для оснащення об'єктів; «+» - вогнегасники, застосування яких дозволяється в разі відсутності рекомендованих вогнегасників та за наявності відповідного обґрунтування; «-» - вогнегасники, котрі не допускаються до оснащення.

4 Хід роботи:

Визначити категорію приміщення по вибухопожежної та пожежної небезпеці та класи пожежі (таблиця 1).

Вибрати тип та визначити необхідну кількість вогнегасників для оснащення приміщення компютерного класу, який займає площу 80м².

5 Висновок.

6 Література:

Жидецький В.Ц.; Джигирей І.Л., Практикум із охорони праці: «Афіша», 2000

7 Контрольні питання:

7.1 Які види первинних засобів пожежогасіння?

7.2 Які існують класи пожежі?

7.3 Назвіть категорії приміщень за вибухопожежної та пожежної безпекою?

Інструкція до виконання практичної роботи 7

Тема: Оцінка часу евакуації персоналу з виробничих приміщень в разі пожежі

1 Мета: навчитися визначати час евакуації персоналу з виробничих приміщень в разі пожежі

2 Оснащення: інструкція

3 Теоретичні відомості:

При виникненні пожежі на початковій стадії виділяється тепло та токсичні продукти згоряння, можливі руйнування конструкцій. Тому слід враховувати

необхідність евакуації людей. Показником ефективності евакуації є час, протягом якого люди можуть залишити окремі приміщення і будівлі загалом.

Безпека евакуації досягається тоді, коли тривалість евакуації людей в окремих приміщеннях і будівлях не перевищує критичної тривалості пожежі, яка становить небезпеку для людей. Критичною тривалістю пожежі є час досягнення при пожежі небезпечних для людини температур і зменшення вмісту кисню в повітрі.

В усіх будівлях і спорудах на випадок пожежі повинна бути передбачена і забезпечена евакуація людей з приміщень через евакуаційні виходи. Виходи вважаються евакуаційними, якщо ведуть з приміщень:

а) першого поверху назовні безпосередньо або через коридор, вестибюль сходову клітку;

б) будь-якого поверху, крім першого, у коридор, що веде на сходову клітку, у тому числі через хол. При цьому клітки повинні мати вихід назовні безпосередньо або через вестибюль, відокремлений від прилеглих коридорів перегородками з дверима.

Евакуаційні виходи повинні розташовуватися розосереджено.

4 Хід роботи:

4.1 Провести розрахунок часу евакуації людей з будівлі

Розрахунковий час встановлюється за розрахунком часу руху одного або декількох людських потоків через евакуаційні виходи від найбільш віддалених місць розміщення людей до виходу назовні.

Розрахунковий час евакуації визначається як сума часу руху окремими ділянками шляху з урахуванням зливання людських потоків, їх роз'єднання, утворення скупчень у прорізах дверей або на ділянках з незадовільною пропускнуою здатністю за формулою:

$$t_r = t_1 + t_2 + \dots + t_i, \quad (7.1)$$

де t_1 – час руху людського потоку на першій (початковій) ділянці, хв;

t_i, t_2 – час руху людського потоку на кожній з наступних після першої ділянок шляху, хв.

Час руху людського потоку по першій ділянці t_1 визначається за формулою,

$$t_1 = \frac{l_1}{V_1}, \quad (7.2)$$

де l_1 - довжина першої ділянки шляху, м;

V_1 - значення швидкості руху людського потоку горизонтальним шляхом на першій ділянці (60м/хв.)

Швидкість руху людського потоку на ділянках шляху, що слідує після першої приймаються 40м/хв.

Значення інтенсивності руху людського потоку на першій ділянці шляху 12м/хв., на другій ділянці 16м/хв.

5 Висновок.

6 Література:

Жидецький В.Ц.; Джигирей І.Л., Практикум із охорони праці: «Афіша», 2000