

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять

із дисципліни

***«ІНДИВІДУАЛЬНА ТА КОЛЕКТИВНА БЕЗПЕКА
ПРАЦІВНИКІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ»***

Харків 2024

Методичні вказівки до практичних занять розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри охорони праці та навколишнього середовища 22 квітня 2024 р., протокол № 7.

Наведено завдання до практичних занять, методичні вказівки та довідкові дані до їх виконання. Ці завдання призначені для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти спеціальності 263 «Цивільна безпека» денної форми навчання.

Укладач

доц. Д. С. Козодой

Рецензент

проф. В. Г. Брусенцов

ЗМІСТ

Завдання до практичних занять.....	5
Завдання 1. Розрахунок аерації виробничого приміщення.....	5
Завдання 2. Розрахунок штучної вентиляції зварювального відділення.....	7
Завдання 3. Розрахунок площі світлових отворів.....	9
Завдання 4. Розрахунок ефективності шумопоглинаючого облицювання приміщення.....	11
Завдання 5. Розрахунок типу канату для стропування вантажів.....	14
Завдання 6. Розрахунок захисного занулення.....	15
Завдання 7. Розрахунок довжини поодинокого стрижневого блискавковідводу.....	17
Завдання 8. Розрахунок автоматичної системи пожежогасіння.....	19
Список літератури.....	21
Додаток А Гранично-допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони (ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ).....	22
Додаток Б Вимоги для освітлення приміщень промислових підприємств (ДБН В.2.5-28-2018).....	23
Додаток В Значення коефіцієнта запасу світлових отворів і світильників (ДБН В.2.5-28-2018).....	24
Додаток Г Значення світлової характеристики η_v вікон за бокового освітлення (ДБН В.2.5-28-2018).....	26
Додаток Д Значення коефіцієнта K_{36} , який ураховує затінювання вікон протилежними будинками залежно від відношення відстані між одним будинком і протилежним будинком P до висоти розміщення карниза протилежного будинку над підвіконням вікна $H_{б\text{уд}}$, що розглядають.....	26
Додаток Е Значення коефіцієнтів τ_1, τ_2, τ_3 (ДБН В.2.5-28-2018).....	27
Додаток Ж Значення коефіцієнта r (ДБН В.2.5-28-2018).....	28

Додаток И Постійна приміщення V_{1000} на частоті 1000 Гц.....	29
Додаток К Частотний множник μ для визначення постійної приміщення В.....	29
Додаток Л Коефіцієнти звукопоглинання матеріалами та конструкціями..	30
Додаток М Параметри сталевих канатів (ГОСТ 7668-80).....	32
Додаток Н Значення повного опору Z_T обмоток трансформаторів.....	33
Додаток П Значення $I_{ном.}$ для деяких типів запобіжників і автоматичних вимикачів.....	33
Додаток Р Приміщення, забезпечені автоматичними установками пожежегасіння (ДБН В.2.5-56:2010).....	34
Додаток С Параметри для розрахунку спринклерних і дренчерних установок (ДБН В.2.5-56:2010).....	35

ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Завдання 1. РОЗРАХУНОК АЕРАЦІЇ ВИРОБНИЧОГО ПРИМІЩЕННЯ

Розрахувати аерацію виробничого приміщення. Технологічний процес у цьому приміщенні передбачає застосування ацетону (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1

Вихідні дані	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Кількість пари ацетону, що потрапляє в повітря, Q , м ³ /год	12·10 ⁵	12·10 ⁵	12·10 ⁵	12·10 ⁵	12·10 ⁵	12·10 ⁵	12·10 ⁵	12·10 ⁵	12·10 ⁵	12·10 ⁵
Відстань між віссю нижніх (приточних) і верхніх (витяжних) вентиляційних отворів h , м	3	4	5	6	5	4	3	6	5	4
Температура припливного повітря t_n , °С	17	16	19	20	17	19	18	16	20	18
Температура повітря, видаленого з приміщення, t_g , °С	23	22	25	26	23	25	24	22	26	24
Кут відчинення отворів, град	90	60	90	60	90	60	90	60	90	60

Вказівки до розв'язання задачі:

1 За санітарними нормами (додаток А) встановити ГДК шкідливої речовини в повітрі робочої зони.

2 Визначити потрібний об'єм повітря, м³, для очищення приміщення. Концентрацію шкідливих речовин сумішей прирівняти до нуля.

$$V_g = \frac{Q}{ГДК_{ур} - ГДК_{сум}}, \quad (1.1)$$

де Q – кількість пари шкідливої речовини, розчиненої в повітрі приміщення, м³/год;

ΓDK_{up} – гранично допустима концентрація шкідливої речовини в повітрі (додаток Б), мг/м³;

$\Gamma DK_{сум}$ – дорівнює 0.

3 Розрахувати величину теплового опору, кг/м². Різницю тиску прийняти такою, що дорівнює половині теплового опору.

$$H_{T.O} = h(\rho_{n.n.} - \rho_{n.в.}), \quad (1.2)$$

де h – відстань між вісями нижніх і верхніх вентиляційних отворів, м;

$\rho = \frac{353}{t+T}$, $\rho_{n.n.}$, $\rho_{n.в.}$ – щільність припливного і видаленого повітря, кг/м³;

$T = 273$ °C;

t – відповідно температура припливного і видаленого повітря, °C.

4 Знайти швидкість повітря у припливних і витяжних отворах за формулою, м/с,

$$v_i = \sqrt{\frac{2g \cdot H_{T.O.}}{\rho_i}}. \quad (1.3)$$

5 Визначити площу припливних і витяжних отворів за формулою, м²,

$$F_{отв_i} = \frac{V_b}{3600 \cdot v_i \cdot \mu}, \quad (1.4)$$

де μ – коефіцієнт витрат повітря, який залежить від кута відчинення отворів. Для кута 90 $\mu = 0,57$, кута 60 $\mu = 0,7$.

Завдання 2. РОЗРАХУНОК ШТУЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЗВАРЮВАЛЬНОГО ВІДДІЛЕННЯ

У робочу зону зварювального відділення, яке має об'єм $V_{з.в.}$, кожної години поступає оксид вуглецю W_{CO} і оксид азоту W_{NO} , рівномірно розподілені по всьому об'єму приміщення (таблиця 2.1).

Визначити кількість припливного повітря, необхідного для розчину шкідливих речовин до безпечного рівня, і кратність повітрообміну ($ГДК_{CO} = 20 \text{ мг/м}^3$, $ГДК_{NO} = 5 \text{ мг/м}^3$).

Таблиця 2.1

Вихідні дані	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Надходження оксиду вуглецю W_{CO} , г	20	15	10	32	12	25	16	18	30	12
Надходження оксиду азоту W_{NO} , г	30	24	40	20	24	15	32	15	20	28
Концентрація оксиду вуглецю у припливному повітрі C_{CO}^{np} , мг/м ³	1	0,5	2	1	0,5	1	2	0,5	2	1
Концентрація оксиду азоту у припливному повітрі C_{NO}^{np} , мг/м ³	0,5	1	2	3	2	0,5	1	2	0,5	1
Об'єм приміщення V_{np} , м ³	400	600	500	400	600	500	400	600	500	400

Вказівки до розв'язання задачі:

1. Визначити припустиму концентрацію шкідливих речовин у робочій зоні за відсутності вентиляції за формулами, мг/м³,

$$C_{CO}^{npun} = \frac{W_{CO}}{V_{np}}, \quad (2.1)$$

$$C_{NO}^{npun} = \frac{W_{NO}}{V_{np}}, \quad (2.2)$$

де W_{CO} , W_{NO} – надходження оксиду вуглецю та оксиду азоту відповідно до вихідних даних, мг;

V_{np} – об'єм приміщення, m^3 .

2 Визначити припустиму концентрацію кожного зі шкідливих газів у робочій зоні.

$$\frac{C_{CO}}{ГДК_{CO}} + \frac{C_{NO}}{ГДК_{NO}} \leq 1. \quad (2.3)$$

Задавшись безпечною концентрацією одного з газів, наприклад $C_{NO} < 5 \frac{мг}{м^3}$, підрахувати припустиму концентрацію СО у суміші:

$$\frac{C_{CO}}{20} + \frac{C_{NO}}{5} = 1.$$

3 Визначити кількість свіжого повітря, потрібного для розчинення шкідливих речовин до припустимого рівня за формулами, m^3 ,

$$V_{нов} = \frac{C_{CO}^{npun} - C_{CO}}{C_{CO} - C_{CO}^{np}} V_{np}, \quad (2.4)$$

$$V_{нов} = \frac{C_{NO}^{npun} - C_{NO}}{C_{NO} - C_{NO}^{np}} V_{np}, \quad (2.5)$$

де C_{CO}^{np} , C_{NO}^{np} – концентрація оксиду вуглецю та оксиду азоту у припливному повітрі відповідно до вихідних даних, мг/ m^3 .

4 Враховуючи потребу повітря для розчину залишків шкідливих газів, визначити кратність повітрообміну:

$$K = \frac{V_{нов}(\max)}{V_{np}}. \quad (2.6)$$

Завдання 3. РОЗРАХУНОК ПЛОЩІ СВІТЛОВИХ ОТВОРІВ

Розрахувати площу світлових отворів у приміщенні вокзалу для забезпечення нормованого значення КПО (таблиця 3.1). Розрахунок природного освітлення зробити з застосуванням бокового освітлення.

Таблиця 3.1

Вихідні дані	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Розмір приміщення (уздовж стіни з вікнами) L , м	10	12	14	16	6	20	22	24	26	8
Висота H , м	4	5	6	4	3	9	10	4	4	3
Ширина B , м	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
Висота від рівня умовної робочої поверхні до верху вікна h , м	2,4	2,45	2,50	2,55	2,6	2,65	2,7	2,75	2,8	2,85
Тип приміщення	Зал очікування	Касовий зал	Обчислювальний центр	Диспетчерська	Кімнати відпочинку	Зал очікування	Касовий зал	Обчислювальний центр	Операторська	Кімнати відпочинку

Вказівки до розв'язання задачі:

1 За даними ДБН В.2.5-28-2018 встановити:

а) нормативне значення КПО e (додаток Б).

б) значення коефіцієнта запасу K_{zn} (додаток В);

в) значення світлової характеристики вікна η_B (додаток Г);

г) значення коефіцієнта, який враховує затінення вікон будинками, розташованими навпроти K_{ze} (додаток Д);

д) значення загального коефіцієнта світлопроникання τ_0 за формулою

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 , \quad (3.1)$$

де τ_1 – коефіцієнт світлопроникнення матеріалів (додаток Е);

τ_2 – коефіцієнт, що враховує втрати світла в рамі світлового прорізу (додаток б);

τ_3 – коефіцієнт, що враховує втрати світла в несучих конструкціях (додаток б);

τ_4 – коефіцієнт, що враховує втрати світла в сонцезахисних пристроях, приймаємо таким, що дорівнює 1;

е) значення коефіцієнта, що враховує підвищення КПО від відбитого світла, r (додаток Ж).

2 Потрібну площу світлових отворів визначити за формулою, m^2 ,

$$S_{OT} = \frac{S_{np} \cdot e_H^{IV} \cdot \eta_B \cdot K_{zn} \cdot K_{ze}}{100 \cdot \tau_0 \cdot r} , \quad (3.2)$$

де S_{np} – площа приміщення, m^2 .

Недостатні дані зі світлопропускнуго матеріалу, вигляду рами тощо вибрати самостійно.

Завдання 4. РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОСТІ ШУМОПОГЛИНАЮЧОГО ОБЛИЦЮВАННЯ ПРИМІЩЕННЯ

Визначити очікуване зниження шуму у виробничому приміщенні, стіни і стеля якого відштукатурені і покриті масляною фарбою. Площа вікон $S_{вік}$ (таблиця 4.1). Звукопоглинаюче облицювання виконати на стелі та стінах. Звукопоглинальний матеріал вибрати самостійно.

Таблиця 4.1

Вихідні дані	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Розмір приміщення, м										
а) довжина А	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
б) ширина В	8	6	8	6	8	6	8	6	8	6
в) висота Н	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4
Площа вікон $S_{вік}, м^2$	24	32	40	28	42	62	50	60	80	54

Вказівки до розв'язання задачі:

1 Визначити об'єм приміщення, м:

$$V=A \cdot B \cdot H. \quad (4.1)$$

2 Визначити постійні приміщення для октавних смуг частот:

$$B^i = B^{1000} \cdot \mu^i, \quad (4.2)$$

де B^{1000} – постійна приміщення на частоті 1000 Гц (додаток І);

μ^i – частотний множник для відповідної октавної смуги частот (додаток К).

3 Розрахувати загальну сумарну площу огорожувальних поверхней приміщення, м²:

$$S_{заг} = 2 \cdot (A \cdot B + A \cdot H + B \cdot H). \quad (4.3)$$

4 Еквівалентну площу звукопоглинання поверхнями, не зайнятими облицюванням, визначити за формулою, м²,

$$A_{необл}^i = \alpha_{підл}^i \cdot S_{підл} + \alpha_{вік}^i \cdot S_{вік}, \quad (4.4)$$

де $\alpha_{підл}^i, \alpha_{вік}^i$ – коефіцієнти звукопоглинання матеріалів поверхонь відповідно підлоги та вікон (додаток Л);

$S_{підл}, S_{вік}$ – площа поверхні підлоги та вікон, м².

5 Еквівалентну площу звукопоглинання поверхнями, зайнятими облицюванням, визначити за формулою, м²,

$$A_{обл}^i = \alpha_{обл}^i (S_{стелі} + S_{стін} - S_{вік}), \quad (4.5)$$

де $\alpha_{обл}^i$ – коефіцієнти звукопоглинання облицювання прийняти за додатком Л, вид облицювання прийняти самостійно;

$S_{стелі}, S_{стін}$ – площа поверхні відповідно стелі та стін, м².

6 Середній коефіцієнт звукопоглинання в приміщенні після акустичної обробки розрахувати за формулою

$$\alpha_1^i = \frac{A_{необл}^i + A_{обл}^i}{S_{заг}}. \quad (4.6)$$

7 Визначити постійні приміщення в октавних смугах частот після акустичної обробки за формулою

$$B_1^i = \frac{A_{необл}^i + A_{обл}^i}{1 - \alpha_1^i}. \quad (4.7)$$

8 Очікуване зниження шуму в приміщенні визначити за формулою, дБ,

$$\Delta L^i = 10 \cdot \lg \frac{B_1^i}{B^i}. \quad (4.8)$$

9 Усі результати розрахунків занести в таблицю 4.2.

Таблиця 4.2

Параметр	Середньгеометрична смуга частот					
	125	250	500	1000	2000	4000
Постійна приміщення до акустичної обробки B						
Еквівалентна площа поверхней, не зайнятих звукопоглинальним облицюванням $A_{необл}$, м ²						
Коефіцієнт звукопоглинання облицювання $\alpha_{обл}$						
Еквівалентна площа поверхней приміщення, зайнятих звукопоглинальним облицюванням $A_{обл}$, м ²						
Середній коефіцієнт звукопоглинання в приміщенні після акустичної обробки α_1						
Постійна приміщення після акустичної обробки B_1						
Зниження рівня шуму за рахунок звукопоглинання ΔL , дБ						

Завдання 5. РОЗРАХУНОК ТИПУ КАНАТУ ДЛЯ СТРОПУВАННЯ ВАНТАЖІВ

Підібрати тип канату і його діаметр для піднімання будівельної конструкції масою M , кг, розрахувавши при цьому найбільше натягнення S і розривне зусилля R в ньому, прийнявши для розрахунку стропи з кількістю гілок m і кутом нахилу гілок до вертикалі a , град (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1

Вихідні дані	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
маса M , кг	16800	4000	10000	5000	8000	16000	6000	9000	4800	8600
m , шт.	6	2	4	2	4	6	2	4	2	4
a , град	45	60	45	30	60	45	15	60	30	15

Вказівки до розв'язання задачі:

1 Накреслити розрахункову схему з прийнятою кількістю гілок m і кутом нахилу a , град.

2 Визначити зусилля (натягнення) S в одній гілці стропу, перевівши масу M , кг, у вагу Q , кН (за системою СІ), кН:

$$S = \frac{Q}{(m \cdot \cos a)} = \frac{Q \cdot k}{m}, \quad (5.1)$$

де k – коефіцієнт, залежний від кута нахилу a до вертикалі, град.

3 Визначити розривне зусилля в гілці стропу R , кН:

$$R = k_3 \cdot S, \quad (5.2)$$

де k_3 – коефіцієнт запасу міцності, залежний від виду стропу.

4 Підібрати потрібний канат і визначити його діаметр, мм (додаток М).

Завдання 6. РОЗРАХУНОК ЗАХИСНОГО ЗАНУЛЕННЯ

Розрахувати захисне занулення для обладнання електротехнічної ділянки. Електропостачання цеху здійснюється трифазною мережею від силового трансформатора (таблиця 6.1).

Таблиця 6.1

Вихідні дані	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Напруга мережі U_{ϕ} , В	380	220	380	220	380	220	380	220	380	220
Потужність трансформатора, кВА	160	400	180	250	320	400	560	630	750	180
Матеріал фазного та нульового проводів	Мідь	Алюміній	Мідь	Алюміній	Мідь	Алюміній	Мідь	Алюміній	Мідь	Алюміній
Довжина петлі «фаза – нуль», м	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Вказівки до розв'язання задачі:

Мета розрахунку занулення – визначити умови, за яких воно надійно і швидко відключає ушкоджену електроустановку від мережі.

1 Визначити величину струму однофазного короткого замикання $I_{кз}$:

$$I_{кз} = \frac{U_{\phi}}{Z_{\Pi} + \frac{Z_T}{3}} \quad (6.1)$$

де U_{ϕ} – фазна напруга, В;

Z_{Π} – опір петлі «фаза – нуль», Ом;

Z_T – опір обмоток трансформатора, Ом (додаток Н).

$$Z_{\Pi} = R_{\phi} + R_{\text{н}}, \quad (6.2)$$

де R_{ϕ} – опір фазного проводу, Ом;

$R_{\text{н}}$ – опір нульового проводу, Ом.

$$R = \rho \frac{l}{s}, \quad (6.3)$$

де ρ – питомий опір, Ом · м ($\rho_{\text{міді}} = 0,018$ Ом·мм, $\rho_{\text{алюмінію}} = 0,028$ Ом · мм);

l – довжина проводу, м;

s – переріз проводу, м².

2 Вибрати тип запобіжника або автоматичного вимикача за додатком П.

За ПУЕ провідність фазних і нульових захисних провідників слід вибрати так, щоб при замиканні фази на корпус виникав струм короткого замикання $I_{кз}$, що перевищує не менш ніж у три рази номінальний струм плавкого елемента запобіжника або струм автоматичного вимикача.

Завдання 7. РОЗРАХУНОК ДОВЖИНИ ПОДИНОКОГО СТРИЖНЕВОГО БЛИСКАВКОВІДВОДУ

Розрахувати висоту поодинокого стрижневого блискавковідводу, який захищає споруду і знаходиться на відстані a від споруди (таблиця 7.1).

Таблиця 7.1

Вихідні дані	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Довжина споруди L , м	8	11	10	5	12	16	9	7	15	13
Ширина споруди S , м	4	6	5	3	6	8	5	4	10	8
Висота споруди h_x , м	3	4	4	3	5	6	5	3	5	6
Відстань від споруди a , м	4	5	5	3	6	7	5	4	9	6

Вказівки до розв'язання задачі:

1 Зона захисту блискавковідводу за висоти $h \leq 150$ м являє собою конус, вершина якого знаходиться на висоті $H_0 < h$, а основа утворює коло радіусом R_0 . Горизонтальний переріз зони захисту на висоті захисного рівня споруди h_x являє собою коло радіусом R_x (рисунок 7.1).

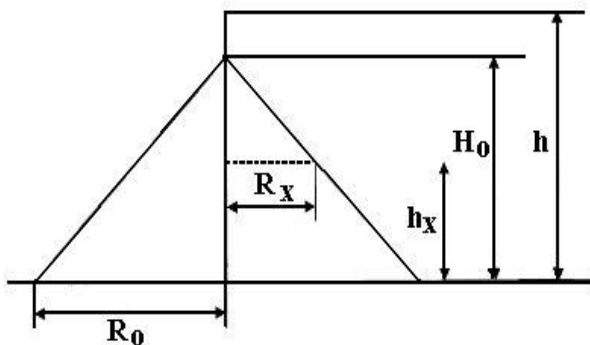


Рисунок 7.1 – Зона захисту поодинокого стрижневого блискавковідводу

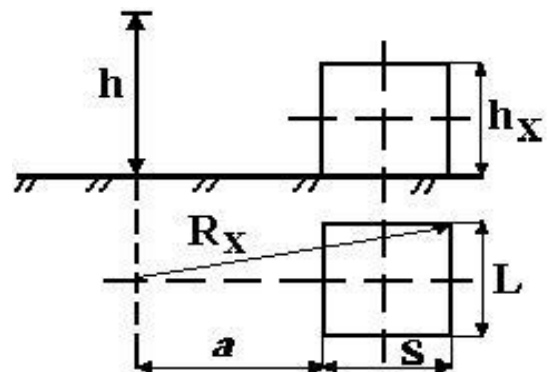


Рисунок 7.2 – Схема розрахунку R_x

2 Знайти значення зони захисту на висоті захисного рівня споруди (рисунок 7.2), при цьому застосовуючи теорему Піфагора, м,

$$R_x = \sqrt{(a+S)^2 + \left(\frac{L}{2}\right)^2}. \quad (7.1)$$

3 Визначити висоту блискавковідводу за відомих величин h_x , R_x за формулою, м,

$$h = \frac{(R_x + 1,63h_x)}{1,5}. \quad (7.2)$$

4 Висота зони захисту, м,

$$h_0 = 0,92h. \quad (7.3)$$

5 Радіус зони захисту, м,

$$R_0 = 1,5h. \quad (7.4)$$

Завдання 8. РОЗРАХУНОК АВТОМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Розрахувати автоматичну систему пожежогасіння цеху депо (таблиця 8.1). Вибрати тип системи пожежогасіння (спринклерну чи дренчерну).

Таблиця 8.1

Вихідні дані	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Довжина цеху A , м	36	35	40	28	30	33	37	39	36	42
Ширина цеху B , м	24	22	25	19	25	26	21	25	25	27
Висота цеху H , м	3	4	5	6	3	4	5	6	3	4

Вказівки до розв'язання задачі:

1 За додатком Р знайти групу приміщення.

2 Як більш ефективно застосовувати дренчерну установку.

3 За додатком С знайти параметри для розрахунку дренчерної установки,

де L – інтенсивність зрошення водою, л/(с·м²);

$S_{зр}$ – площа, захищена одним зрошувачем, м²;

T – тривалість роботи установок водяного пожежогасіння, хв;

D – відстань між зрошувачами, м.

4 Площа приміщення, м²,

$$S = A \cdot B. \tag{8.1}$$

5 Загальна кількість зрошувачів, шт.,

$$N = \frac{S}{S_{зр}}. \quad (8.2)$$

6 Розмістити зрошувачі на плані приміщення. По довжині приміщення A прийняти відстань між зрошувачами D_a , м, по ширині приміщення B прийняти відстань між зрошувачами D_b , м.

7 Необхідна інтенсивність води в трубопроводі, л/с,

$$L_{mp} = L \cdot S. \quad (8.3)$$

8 Інтенсивність води через один дренчер, л/с,

$$L_{дренч} = \frac{L_{mp}}{N}. \quad (8.4)$$

9 Маса аерозолеутворюючої сполуки (АУС), необхідна для ефективного захисту потрібного об'єму,

$$M = K_1 K_2 K_3 V q, \quad (8.5)$$

де M – маса АУС, необхідна для ефективного захисту потрібного об'єму, кг;

V – об'єм захищеного приміщення, м³;

q – нормативна вогнегасна здатність (вогнегасна концентрація) АУС, вказана в нормативній документації на ГВА або визначена експериментально для кожного типу генераторів, але не менше 0,05 кг·м⁻³;

K_1 – коефіцієнт, який залежить від об'єму приміщення ($K_1 = 1,1$ за об'єму до 50 м³; $K_1 = 1,2$ – від 50 до 250 м³; $K_1 = 1,3$ – від 250 до 5000 м³);

K_2 – коефіцієнт, який враховує клас пожежі ($K_2 = 1,1$ для пожежі класу В; $K_2 = 1,3$ для пожежі класу А);

K_3 – коефіцієнт, який враховує негерметичність приміщення ($K_3 = 1.1$ за негерметичності від 0,1 до 0,2 %; $K_3 = 1.3$ – від 0,2 до 0,4 %; $K_3 = 1.6$ – від 0,4 до 0,5 %).

Для комбінованого класу пожежі коефіцієнт K_2 беруть максимальним.

Вихідні дані, яких не достає для вибору коефіцієнтів, прийняти самостійно.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Козодой Д. С. Електробезпека: конспект лекцій з дисципліни «Загальна електротехніка та електробезпека». Харків: УкрДУЗТ, 2020. 102 с.

2 Охорона праці на залізничному транспорті: навч. посіб. / Д. С. Козодой, О. В. Костиркін, С. О. Кисельова, Н. В. Козодой. Харків: УкрДУЗТ, 2020. 124 с.

3 Козодой Д. С. Методичні вказівки «Розрахунок заходів захисту від шкідливих та небезпечних факторів на виробництві», завдання до контрольних робіт з дисципліни «Охорона праці в галузі». Харків: УкрДУЗТ, 2015. 51 с.

4 Козодой Д. С. Методичні вказівки «Методи розрахунку засобів захисту від небезпечних та шкідливих виробничих факторів», завдання до практичних занять з дисципліни «Цивільний захист та охорона праці в галузі». Харків: УкрДУЗТ, 2017. 51 с.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**Гранично-допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі
робочої зони (ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ)**

Нумерація за ГОСТ 12.1.005-88	Речовина	Величина ПДК, мг/м ³	Переважаючий агрегатний стан за умов виробництва	Клас небезпеки	Особливості впливу на організм
1	Азоту діоксиду	2	п	III	О
2	Азоту оксиди (у перерахуванні на NO ₂)	5	п	III	О
23	Алюміній і його сплави	2	а	III	Ф
58	Аміак	20	п	IV	
59	Аміачно-карбамідне добриво	25	п+а	IV	
66	Амонію хлорид	10	а	III	
75	Андигрид сірчаний+	1	а	II	
76	Андигрид сірчаний +	10	п	III	
86	Анілін+	0,1	п	II	
96	Ацетон	200	п	IV	
127	Бензин (розчинник паливний)	100	п	IV	
131	Бензол+	15/5	п	II	К
136	Бенз(а)пірен	0,0001 5	а	I	К
160	Бром+	0,5	п	II	О
168	Бутан	300	п	IV	
174	БутилАцетат	200	п	IV	

ДОДАТОК Б
(довідковий)

Вимоги для освітлення приміщень промислових підприємств (ДБН В.2.5-28-2018)

Нормовані показники освітленості основних приміщень цивільних будівель, а також прилеглих до них виробничих приміщень

Приміщення	Площина (Г - горизонтальна, В - вертикальна) нормування освітленості та КПО, висота площини над рівнем підлоги, м	Розряд і підрозряд зорової роботи	Штучне освітлення					Природне освітлення		Суміщене освітлення	
			Освітленість робочих поверхонь, лк		цилін- дрична освіт- леність, лк	показник диском- форту UGR, М, не більше	коєфі- цієнт пульсації, Кп, %, не більше	КПО D _n , %		КПО D _n , %	
			комбіно- ване освіт- лення	загальне освіт- лення				середнє D _{n пр сер}	мінімальне D _{n пр мін}	середнє D _{n сум сер}	мінімальне D _{n сум мін}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вокзали											
178 Зали очікування	Г – 0,8	Г	—	300	100	60	—	3,0	1,0	1,8	0,6
179 Операційні, касові зали, квиткові багажні каси, відділення зв'язку, операторська, диспетчерська	Г – 0,8	Б-1	—	300	—	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
180 Обчислювальний центр	Г – 0,8	А-2	500/300	400	—	15	10	3,5	1,2	2,1	0,7
181 Розподільні зали, вестибюлі	Г – 0,8	Е	—	150	50	90	—	—	—	—	—
182 Кімнати матері і дитини, тривалого перебування пасажирів	Г – 0,8	Б-2	—	200	—	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4

ДОДАТОК В
(довідковий)

Значення коефіцієнта запасу світлових отворів і світильників (ДБН В.2.5-28-2018)

Приміщення і територія	Приклад приміщення	Штучне освітлення			Природне освітлення			
		Коефіцієнт запасу K_3			Коефіцієнт запасу K_3			
		Кількість чищень світильників за рік			Кількість чищень скла світлових отворів за рік			
		Експлуатаційна група світильників за додатком Г			Кут нахилу світлопропускного матеріалу до горизонту, град			
		1-4	5-6	7	0-15	16-45	46-75	76-90
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Виробничі приміщення з повітряним середовищем, які містять у робочій зоні: а) більше 5 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви; б) від 1 до 5 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви; в) менше 1 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви; г) великі концентрації пару, кислоти, лугів, газів, здатних при зіткненні з вологою утворювати слабкі розчини кислот, лугів, а також мають велику корозійну спроможність	Агломераційні фабрики, цементні заводи і обрубувальні відділення ливарних цехів	$\frac{2,0}{18}$	$\frac{1,7}{6}$	$\frac{1,6}{4}$	$\frac{2,0}{4}$	$\frac{1,8}{4}$	$\frac{1,7}{4}$	$\frac{1,5}{4}$
	Цехи ковальські, ливарні, мартенівські, збірного залізобетону	$\frac{1,8}{6}$	$\frac{1,6}{4}$	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{1,8}{3}$	$\frac{1,6}{3}$	$\frac{1,5}{3}$	$\frac{1,4}{3}$
	Цехи інструментальні, складальні, механічні, механоскладальні, пошивні	$\frac{1,5}{4}$	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,4}{1}$	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,3}{2}$
	Цехи хімічних заводів із виготовлення кислот, лугів, їдких хімічних реактивів, ядохімікатів, добрив, цехи гальванічних покриттів і різних галузей промисловості з застосуванням електролізу	$\frac{1,8}{6}$	$\frac{1,6}{4}$	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{2,0}{3}$	$\frac{1,8}{3}$	$\frac{1,7}{3}$	$\frac{1,5}{3}$
2 Виробничі приміщення з особливим режимом чистоти повітря при обслуговуванні світильників: а) з технічного поверху; б) знизу з приміщення		$\frac{1,3}{2}$	–	–	–	–	–	–
		$\frac{1,4}{2}$	–	–	–	–	–	–

Продовження додатка В

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 Приміщення громадських і житлових будинків: а) запилені з високою температурою, високою вологістю; б) з нормальними умовами середовища	Гарячі цехи підприємств громадського харчування, охолоджувальні камери, приміщення для приготування розчинів у пральнях, душових тощо	$\frac{1,7}{2}$	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{2,0}{3}$	$\frac{1,8}{3}$	$\frac{1,7}{3}$	$\frac{1,6}{3}$
	Кабінети і робочі приміщення, житлові кімнати, навчальні приміщення, лабораторії, читальні зали, зали нарад, торговельні зали тощо	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,4}{1}$	$\frac{1,4}{1}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,3}{1}$	$\frac{1,2}{1}$
4 Території з повітряним середовищем, яке містить: а) велику кількість пилу (більше 1 мг/м ³); б) невелику кількість пилу (менше 1 мг/м ³)	Території металургійних, хімічних, гірничодобувних підприємств, шахт, рудників, залізничних станцій і прилеглих до них вулиць і доріг	$\frac{1,5}{4}$	$\frac{1,5}{4}$	$\frac{1,5}{4}$	—	—	—	—
	Території промислових підприємств, крім зазначених у пункті «а» і громадських будинків	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	—	—	—	—
5 Населені пункти	Вулиці, площі, шляхи, території житлових районів, парки, бульвари, пішохідні тунелі, фасади будинків, пам'ятники.	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	—	—	—	—
	Транспортні тунелі	—	$\frac{1,7}{2}$	$\frac{1,7}{2}$	—	—	—	—

ДОДАТОК Г
(довідковий)

**Значення світлової характеристики η_v вікон за бокового освітлення
(ДБН В.2.5-28-2018)**

Відношення довжини приміщення L до його	Значення світлової характеристики η_v при відношенні глибини приміщення B до його висоти від рівня умовної робочої поверхні до верху вікна h_l							
	1	1,5	2	3	4	5	7,5	10
4 і більше	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12,5
3	7,5	8	8,5	9,6	10	11	12,5	14
2	8,5	9	9,5	10,5	11,5	13	15	17
1,5	9,5	10,5	13	15	17	19	21	23
1	11	15	16	18	21	23	26,5	29
0,5	18	23	31	37	45	54	66	—

ДОДАТОК Д

Значення коефіцієнта K_{ze} , який враховує затінювання вікон протилежними будинками залежно від відношення відстані між одним будинком і протилежним будинком P до висоти розміщення карниза протилежного будинку над підвіконням вікна $H_{буд}$, що розглядають

$P/H_{буд}$	K_{ze}
0,5	1,7
1	1,4
1,5	1,2
2	1,1
3 і більше	1

ДОДАТОК Е

Значення коефіцієнтів τ_1 , τ_2 , τ_3 (ДБН В.2.5-28-2018)

Вид світлопропускового матеріалу	Значення τ_2	Вид рами	Значення τ_2	Несучі конструкції покриття	Значення τ_3
Скло віконне листове: 2 мм 3 мм 4 мм	0,89 0,88 0,87	Рами для вікон і ліхтарів промислових будівель: а) дерев'яні: одинарні спарені подвійні окремі;	0,75 0,7 0,6	Сталеві ферми	0,9
Скло вітринне завтовшки 8 мм	0,83	б) сталеві: одинарні, які відкриваються	0,75	Залізобетонні і дерев'яні ферми і	0,8
Скло листове армоване	0,6	одинарні глухі подвійні глухі	0,9 0,8	Балки і рами суцільні за висоти перерізу: - 50 см і більше - менше 50 см	0,8 0,9
Скло листове візерунчасте	0,65	Рами для вікон житлових, громадських і допоміжних будівель:			
Скло листове зі спеціальними властивостями: сонцезахисне контрастне	0,65 0,75	а) дерев'яні: одинарні спарені подвійні окремі з потрійним заскленням;	0,8 0,75 0,65 0,5		
Органічне скло: прозоре молочне	0,9 0,6	б) металеві: одинарні спарені подвійні окремі з потрійним заскленням	0,9 0,85 0,8 0,7		
Порожністі скляні блоки: світлорозсіюючі світлопрозорі	0,5 0,55				
Склопакети	0,8				

ДОДАТОК Ж

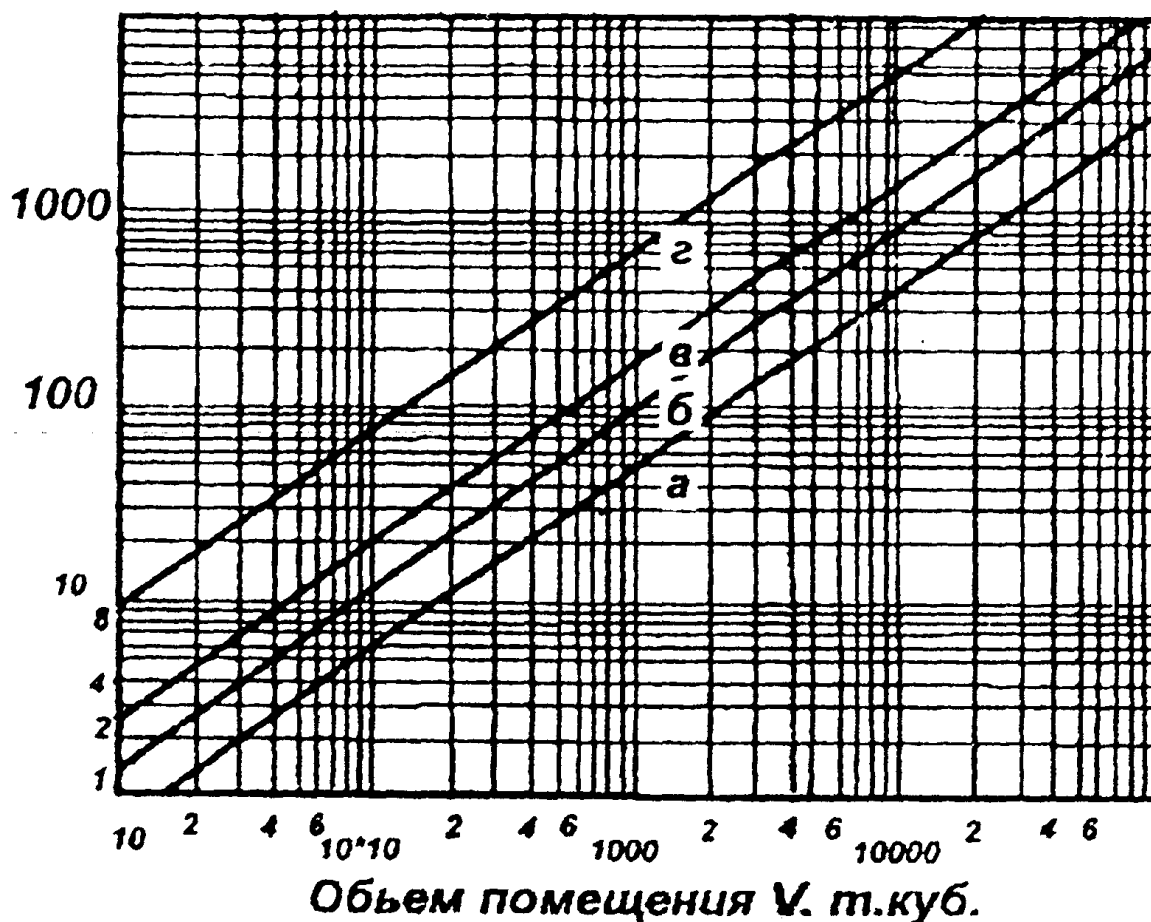
Значення коефіцієнта r (ДБН В.2.5-28-2018)

Відношення глибини приміщення B до висоти від рівня робочої поверхні до верху вікна h_1	Відношення відстані l розрахункової точки від зовнішньої стіни до глибини приміщення B	Значення r_1								
		Середньозважений коефіцієнт світловідбивання $\rho_{\text{сер}}$ стелі, стін і підлоги								
		0,5			0,4			0,3		
		Відношення довжини приміщення l_n до його глибини B								
		0,5	1	/2	0,5	1	/2	0,5	1	/2
Від 1 до 1,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1,05	1	1
	0,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,2	1,1	1,1
	1	2,1	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3	1,4	1,3	1,2
Більше 1,5 до 2,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1
	0,3	1,3	1,2	1,1	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,05
	0,5	1,85	1,6	1,3	1,5	1,35	1,2	1,3	1,2	1,1
	0,7	2,25	2	1,7	1,7	1,6	1,3	1,55	1,35	1,2
	1	3,8	3,3	2,4	2,8	2,4	1,8	2	1,8	1,5
Більше 2,5 до 3,5	0,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1	1	1	1
	0,2	1,15	1,1	1,05	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,3	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,05
	0,4	1,35	1,25	1,2	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1
	0,5	1,6	1,45	1,3	1,35	1,25	1,2	1,25	1,15	1,1
	0,6	2	1,75	1,45	1,6	1,45	1,3	1,4	1,3	1,2
	0,7	2,6	2,2	1,7	1,9	1,7	1,4	1,6	1,5	1,3
	0,8	3,6	3,1	2,4	2,4	2,2	1,55	1,9	1,7	1,4
	0,9	5,3	4,2	3	2,9	2,45	1,9	2,2	1,85	1,5
	1	7,2	5,4	4,3	3,6	3,1	2,4	2,6	2,2	1,7
Більше 3,5	0,1	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1
	0,2	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,05	1,05
	0,3	1,75	1,5	1,3	1,4	1,3	1,2	1,25	1,2	1,1
	0,4	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2
	0,5	3,4	2,9	2,5	2	1,8	1,5	1,7	1,5	1,3
	0,6	4,6	3,8	3,1	2,4	2,1	1,8	2	1,8	1,5
	0,7	6	4,7	3,7	2,9	2,6	2,1	2,3	2	1,7
	0,8	7,4	5,8	4,7	3,4	2,9	2,4	2,6	2,3	1,9
	0,9	9	7,1	5,6	4,3	3,6	3	3	2,6	2,1
	1	10	7,3	5,7	5	4,1	3,5	3,5	3	2,5

ДОДАТОК И

(довідковий)

Постійна приміщення V_{1000} на частоті 1000 Гц



ДОДАТОК К

(довідковий)

Частотний множник μ для визначення постійної приміщення В

Об'єм приміщення, м ³	Середньгеометричні частоти октавних смуг, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$V < 200$	0,8	0,75	0,7	0,8	1	1,4	1,8	2,5
$V = 200 - 500$	0,65	0,62	0,64	0,75	1	1,5	2,4	4,2
$V > 500$	0,5	0,5	0,55	0,7	1	1,6	3	6

ДОДАТОК Л

(довідковий)

Коефіцієнти звукопоглинання матеріалами та конструкціями α

Елемент конструкції	Матеріал	Середньгеометричні частоти октавних смуг, Гц								
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Вікно	Подвійне скління з дерев'яними рамами	0,4	0,4	0,35	0,25	0,18	0,12	0,07	0,04	0,03
	Одинарне скління	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Підлога	Бетон і залізобетон	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05
	Дошата підлога	0,2	0,18	0,15	0,11	0,1	0,06	0,07	0,07	0,08
	Паркет по дерев'яній основі	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,08	0,06	0,06	0,05
	Паркет по асфальту	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07
	Лінолеум (товщиною 5 мм) по твердій основі	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
	Килим вовняний по бетону	0,1	0,1	0,09	0,08	0,21	0,26	0,27	0,27	0,30
	Килимова доріжка без ворсу по бетону	0,01	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,29	0,48	0,56
	Килимова доріжка з ворсом по бетону	0,11	0,1	0,09	0,08	0,21	0,27	0,27	0,37	0,49
	Деревинно-волокниста плита товщиною 25 мм	0,24	0,2	0,18	0,11	0,19	0,39	0,95	0,56	0,52
Стеля, стіни	Бетон, фарбований масляною фарбою	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
	Стіна цегляна	0,02	0,022	0,024	0,025	0,031	0,04	0,05	0,07	0,07
	Стіна, оштукатурена без фарбування	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
	Стіна, оштукатурена і пофарбована масляною фарбою	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
	Фанера товщиною 3 мм прикріплена на бруски	0,01	0,02	0,2	0,28	0,26	0,09	0,12	0,11	0,12
	Стіна, обклеєна шпалерами	0,08	0,1	0,12	0,12	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14
	Дерев'яна обшивка	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,08	0,08	0,11	0,13
	Дерев'яна панель товщиною 10 мм з повітряним зазором 50 мм	0,3	0,3	0,25	0,15	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04
Плити деревинно-стружечні товщиною 20 мм	0,33	0,32	0,29	0,27	0,33	0,32	0,39	0,46	0,5	

Продовження додатка Л

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Звукопоглинальні конструкції	Плити мінераловатні облицювальні жорсткі 300×300 мм: акмігран товщиною 20 мм, повітряний зазор 0 мм	0,05	0,07	0,11	0,3	0,85	0,9	0,78	0,72	0,68	
	Те саме з зазором 50 мм	0,15	0,18	0,2	0,71	0,83	0,81	0,71	0,79	0,75	
	Акмініт товщиною 20 мм, повітряний зазор 0 мм	0,05	0,07	0,08	0,27	0,67	0,83	0,83	0,78	0,76	
	Те саме з зазором 50 м	0,1	0,2	0,24	0,7	0,82	0,75	0,8	0,75	0,72	
	Плити мінераловатні півжорсткі акустичні 500×500×20 мм										
	ПА/0 (фарбовані і перфоровані), зазор 0 мм	0,01	0,02	0,03	0,17	0,68	0,98	0,86	0,45	0,42	
	Те саме з зазором 50 мм	0,03	0,04	0,05	0,42	0,98	0,9	0,79	0,45	0,42	
	ПА/С (з набризкуванням фарби), зазор 0 мм	0,03	0,04	0,05	0,12	0,66	0,91	0,96	0,89	0,87	
	Те саме з зазором 50 мм	0,1	0,1	0,12	0,35	0,88	0,94	0,89	0,8	0,78	
	ПА/Д (повністю фарбовані), зазор 0 мм	0,03	0,04	0,05	0,59	0,52	0,53	0,25	0,1	0,1	
	Те саме з зазором 50 мм	0,1	0,15	0,18	0,6	0,51	0,5	0,25	0,13	0,13	
	Вініпор товщиною 30 мм	0,08	0,1	0,15	0,25	0,56	0,85	1,0	1,0	1,0	
	Мати з супертонкого скловолкна товщиною 50 мм в оболонці зі склотканини ССТЭ, зазор повітряний 0 мм	0,2	0,3	0,4	0,85	0,98	1,0	0,93	0,97	1,0	
	Мати з супертонкого скловолкна товщиною 100 м в оболонці зі склотканини Э-0.1, зазор повітряний 0 мм	0,05	0,1	0,2	0,41	0,95	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Мати з супертонкого базальтового волокна товщиною 50 мм з оболонкою зі склотканини ТСД, зазор повітряний 0 мм	0,04	0,1	0,2	0,9	1,0	1,0	0,95	0,95	0,95	
	Те саме з зазором 50 мм	0,2	0,35	0,47	1,0	1,0	1,0	1,0	0,95	0,96	
	Мати з супертонкого базальтового волокна товщиною 50 мм з оболонкою зі склотканини Э-0,1, повітряний зазор 0 мм	0,1	0,15	0,26	1,0	1,0	1,0	0,94	0,77	0,7	

ДОДАТОК М

(довідковий)

Параметри сталевих канатів (ГОСТ 7668-80)

Діаметр канату	Маса 1000 м, кг	Розривне зусилля R , Н, не менше	
		Сумарно всіх дротів	Канату в цілому
8.1	253.5	42250	37050
9.0	310.5	55450	45450
9.7	383.5	68450	56100
11.5	513.0	91650	75100
13.5	696.5	124000	101500
15.0	812.0	144500	116500
16.5	1045.0	186500	150000
18.0	1245.0	221500	175500
20.0	1520.0	271500	215000
22.0	1830.0	326500	258500
23.5	2130.0	380500	304000
25.5	2495.0	445000	352500
27.0	2800.0	500500	396500
29.0	3215.0	574000	454500
31.0	3655.0	652500	517000
33.0	4155.0	742500	588000
34.5	4550.0	813000	644500
36.5	4965.0	887000	703500
38.0	5510.0	887000	703500
39.5	6080.0	1085000	861000
42.0	6750.0	1205000	955500
43.0	7120.0	1265000	1005000
44.5	7770.0	1385000	1095000
46.5	8400.0	1500000	1180000
48.5	9155.0	1635000	1290000
50.5	9940.0	1775000	1400000
53.5	11150.0	1995000	1570000
56.0	12050.0	2150000	1715000
58.5	13000.0	2315000	1790000
60.5	14250.0	2550000	1970000
63.0	15200.0	2710000	2085000
65.0	16100.0	2880000	2210000
68.0	17700.0	3160000	2430000
72.0	19800.0	3540000	2715000

ДОДАТОК Н

(довідковий)

Значення повного опору Z_T обмоток трансформаторів

Потужність трансформатора, кВА	Схема з'єднання обмоток	Z_T , Ом
160	Δ/λ_H	0,165
180	λ/λ_H	0,453
250	Δ/λ_H	0,106
320	λ/λ_H	0,254
400	Δ/λ_H	0,066
560	λ/λ_H	0,130
630	Δ/λ_H	0,042
750	λ/λ_H	0,109
1000	Δ/λ_H	0,027

Додаток П

(довідковий)

Значення $I_{ном.}$ для деяких типів запобіжників і автоматичних вимикачів

Тип запобіжника	$I_{ном.}$, А
ПР – 2	6, 10, 15, 20, 25, 35, 45, 60
НПН – 60	6, 10, 15, 20, 25, 35, 45, 60
ПНТ – 10	4, 6, 10
ПН 2 – 100	30, 40, 50, 60, 80 100
ПН 2 – 250	80, 100, 120, 150, 200, 250
Тип вимикача	$I_{ном.}$, А
АП 50 – 3 ТМ (трифазний)	1,6; 2,5; 4; 6,4; 10; 16; 25; 40; 50
АП 50 – 2 ТМ (однофазний)	1,6; 2,5; 4; 6,4; 10; 16; 25; 40; 50
А 3161 (однофазний)	15, 20, 25, 30, 40, 50
А3163 (трифазний)	15, 20, 25, 30, 40, 50

ДОДАТОК Р

(довідковий)

Приміщення, забезпечені автоматичними установками пожежегасіння

(ДБН В.2.5-56:2010)

Група	Приміщення
1	Приміщення книгосховищ, бібліотек, цирків, збереження спалених музейних цінностей, фондосховищ, музеїв і виставок, картинних галерей, концертних залів, ЕОМ, магазинів, будинків управління, готелів, лікарень (пожежне навантаження до 200 МДж/м ²)
2	Приміщення фарбувального, просочувального виробництва, малярські, знежирення, консервації і разконсервації, сумішоприготувальні, промивання деталей із застосуванням легкозаймистих рідин (ЛЗР) і пальних рідин (ПР); приміщення деревообробного, текстильного, трикотажного, текстильно-галантерейного, клітковинно-паперового і друкарського виробництва; приміщення для виробництва вати, швейної промисловості, взуттєвого і хутряного виробництва, штучних і плівкових матеріалів; приміщення для виробництв із застосуванням гумовотехнічних виробів, підприємств з обслуговування автомобілів (пожежне навантаження – 200...2000 МДж/м ²)
3	Приміщення гумовотехнічного виробництва
4	Приміщення для виробництва, переробки й обробки пальних натуральних і синтетичних волокон і пластмас, кіноплівки на нітрооснові; фарбувальні і сушильні камери, ділянки відкритого фарбування і сушіння; приміщення фарбо-, лако- і клеєприготувальних виробництв із застосуванням ЛЗР і ПР; машинні зали компресорних станцій, станцій регенерації, гідрування, екстракції і приміщення інших виробництв, що переробляють пальні гази, бензин, спирти, ефіри й інші ЛЗР і ПР (пожежне навантаження – понад 2000 МДж/м ²)
5	Склади непальних матеріалів у спаленому пакованні
6	Склади твердих пальних матеріалів
7	Склади лаків, фарб, ЛЗР, ПР, пластмас, гуми, гумовотехнічних виробів, каучуку, смол

ДОДАТОК С

(довідковий)

Параметри для розрахунку спринклерних і дренчерних установок

(ДБН В.2.5-56:2010)

Група приміщень	Висота складування	Інтенсивність зрошення, л/(с·м ²)		Площа, захищена одним зрошувачем, м ²	Площа для розрахунку витрат води і розчину піноутворювача, м ²	Тривалість роботи установок водяного пожежегасіння, хв	Відстань між зрошувачами, м
		Водою	Розчином піноутворювача				
1	-	0,08	-	12	120	30	4
2	-	0,12	0,08	12	240	60	4
3	-	0,24	0,12	12	240	60	4
4	-	0,3	0,15	12	360	60	4
5	До 1	0,08	0,04	9	180	60	3
	1..2	0,16	0,08	9	180	60	3
	2..3	0,24	0,12	9	180	60	3
	3..4	0,32	0,16	9	180	60	3
	4..5,5	0,4	0,32	9	180	60	3
6	До 1	0,16	0,08	9	180	60	3
	1..2	0,32	0,2	9	180	60	3
	2..3	0,4	0,24	9	180	60	3
	3..4	0,4	0,32	9	180	60	3
	4..5,5	-	0,4	9	180	60	3
7	До 1	-	0,1	9	180	-	3
	1..2	-	0,2	9	180	-	3
	2..3	-	0,3	9	180	-	3
	3..5,5	-	0,4	9	180	-	3

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять

із дисципліни

*«ІНДИВІДУАЛЬНА ТА КОЛЕКТИВНА БЕЗПЕКА
ПРАЦІВНИКІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ»*

Відповідальний за випуск Козодой Д. С.

Редактор Ібрагімова Н. В.

Підписано до друку 02.08.2024 р.

Умовн. друк. арк. 2,25. Тираж . Замовлення № .

Видавець та виготовлювач Український державний університет залізничного
транспорту,

61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха,7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.