

УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра профілактики надзвичайних ситуацій в населених пунктах
Дисципліна “Пожежна профілактика в населених пунктах”

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ
З ДИСЦИПЛІНИ
“ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ”

для слухачів факультету заочного навчання освітньо-кваліфікаційного
рівня спеціаліст

ХАРКІВ -2007

Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни “Пожежна профілактика в населених пунктах” (для слухачів факультету заочного навчання освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, за спеціальністю “Пожежна безпека”) /Упорядники: Ю.В.Луценко, Є.А.Яровий - Харків: УЦЗУ, 2007. - 7 с.

ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

При вивченні дисципліни та виконанні контрольної роботи слід користуватися підручниками, навчальними посібниками та методичними вказівками, іншими законодавчими актами та нормативними документами в галузі забезпечення пожежної безпеки в Україні.

Контрольна робота охоплює дві теми: противибуховий захист будівель та споруд, проектування та забезпечення пожежної безпеки на новобудовах та одну задачу.

У відповідях на запитання слухач повинен показати вміння працювати з технічною літературою, будівельними нормами, узагальнювати та аналізувати заходи протипожежного захисту об'єктів.

При розв'язанні задачі у контрольній роботі необхідно привести розрахунки. В розрахунках розмірності фізичних величин слідує використовувати в одиницях міжнародної системи (СІ).

Контрольна робота виконується рукописним (синя, чорна паста) або машинописним способом в звичайному учнівському зошиті або на стандартних листках формату А4. На титульному листі контрольної роботи обов'язково вказати шифр (номер залікової книжки). Відповіді на кожне запитання слід розпочинати з нової сторінки. Відповіді повинні бути проілюстровані рисунками та схемами, які виконуються в туші або олівцем з дотриманням вимог ЄСКД.

Контрольна робота подається до факультету заочного навчання згідно з графіком навчального процесу. При отриманні позначки "не зараховано" слухач зобов'язаний переробити контрольну роботу відповідно до вказівок рецензента і подати її на повторне рецензування. Контрольна робота, виконана не за своїм варіантом, не зараховується.

По узгодженню з викладачем дозволяється виконувати контрольну роботу за індивідуальним завданням (наприклад, написання рефератів, узагальнення досвіду практичної роботи та ін.).

Для виконання контрольної роботи слухачам пропонується перелік теоретичних питань і задача.

Номер варіанту контрольної роботи відповідає двом останнім цифрам номеру залікової книжки слухача. Вибір варіанту теоретичних питань роботи здійснюється за табл. 1, вибір варіантів вихідних даних для розв'язання задачі за табл. 2.

Таблиця 1. - Варіанти теоретичних запитань.

Передостання цифра № залікової книжки	Остання цифра № залікової книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,2,3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4,5,6	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	3	4	5	6	7	8	9	1	2	9
7,8,9,0	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Призначення противибухового захисту будівель та споруд.
2. Конструктивне виконання противибухового захисту будівель та споруд
3. Загальна методика розрахунку площі легкоскидаємих конструкцій.
4. Види будівництва в Україні
5. Організація нормативно-технічної роботи
6. Основні завдання нормативно-технічної роботи
7. Участь органів держпожнадзора в роботі комісій з вибору земельних ділянок для будівництва
8. Участь органів держпожнадзора в роботі комісій з прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів
9. Склад, порядок оформлення та погодження проектної документації
10. Розгляд і експертиза проектної документації
11. Напрямки, етапи та методи перевірки проектно-кошторисної документації
12. Контроль за роботою проектних організацій
13. Нагляд за будівництвом об'єктів іноземними фірмами
14. Узгодження з органами ДПН проектних рішень, на які не встановлені норми і правила
15. Вимоги пожежної безпеки при проведенні будівельно-монтажних робіт.
16. Нагляд за об'єктами, що будуються
17. Загальні положення системи забезпечення пожежної безпеки об'єктів
18. Планування роботи органів держпожнадзора
19. Планові та позапланові перевірки протипожежного стану об'єктів
20. Порядок отримання дозволу на початок будівельно-монтажних робіт

ЗАВДАННЯ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ

Задача. Визначити площу отворів для ЛСК у виробничому приміщенні з заданими вихідними даними по варіанту, наведеному в табл.2

Таблиця 2

Остання цифра залік. книжки	речовина	формула	$T_{гор}, K$	$P_{доп}, кПа$	$v_n, м/с$	% заповнення	% заповнення	Розміри приміщ.
1	ацетілен	C_2H_2	2322	4	1,57	100	25	15x15x5
2	бензол	C_6H_6	2102	5	0,458	100	37	12x14x2,5
3	етілен	C_2H_4	2112	15	0,74	100	35	6x6x6
4	водень	H_2	2200	7	2,67	100	40	6x6x6
5	гексан	C_6H_{14}	2241	8	0,385	100	50	10x10x3
6	гептан	C_7H_{16}	2007	13	0,424	100	28	4x4x4
7	метан	CH_4	2235	10	0,634	100	22	6x6x6
8	пентан	C_5H_{12}	2413	14	0,385	100	36	6x6x6
9	пропан	C_3H_8	1967	12	0,455	100	51	15x12x3
0	пропілен	C_3H_6	2503	13	0,683	100	42	5x5x5

ПРИКЛАД ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ

Визначити площу отворів для ЛСК у виробничому приміщенні, в якому обертається бутен (C_4H_{10}).

Вихідні данні:

розміри приміщення 12x12x2м.

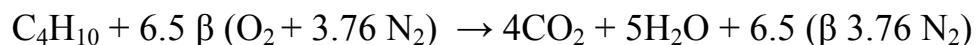
температура продуктів згоряння $T_v=2265 K$

нормальна швидкість поширення полум'я $V_n=0,379 м/с$

тиск на конструкції, що обгороджують, $P_{доп}=9 кПа$

ступінь заповнення вибухонебезпечною сумішшю 100% і 48%.

1. Складаємо реакцію горіння



$$\sum n_{поч} = 14$$

$$\sum n_{кін} = 15.5$$

2. Визначення ступіню розширення газу

$$\varepsilon = \frac{W_g}{W_n} = \frac{\sum n_{кін} T_g}{\sum n_{поч} T_{поч}} = \frac{15.5 \cdot 2265}{14 \cdot 293} = 8,56$$

3. Визначення час вибуху

$$\tau_{\epsilon} = \frac{0.5R}{V_n \epsilon} = \frac{0.5 \cdot 4.1}{0.379 \cdot 8.56} = 0.63 \text{ с}$$

$$R = \sqrt[3]{\frac{3W_{\text{прим}}}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 2}{4 \cdot 3.14}} = 4.1 \text{ м}$$

$W_{\text{прим}}$ – об'єм приміщення
 ϵ – ступінь розширення газу

4. Визначення надлишкового об'єму продуктів горіння

$$\Delta W_{\epsilon} = W_n \left(\epsilon - \frac{P_{\text{дон}}}{P_n} \right) = 1 \cdot \left(8.56 - \frac{110.3}{101.3} \right) = 7.47 \text{ кПа}$$

W_n – одиничний об'єм приміщення, для вирішення задач даного типу задач приймаємо 1

5. Визначення швидкості витікання продуктів горіння

$$\begin{aligned} v_{\epsilon} &= \mu \sqrt{2 \frac{\kappa}{\kappa-1} P_g \omega_{\epsilon} \left[1 - \left(\frac{P}{P_g} \right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} \right]} = \\ &= 0.75 \sqrt{2 \frac{1.4}{1.4-1} \cdot 110.3 \cdot 10^3 \cdot 5.5 \left[1 - \left(\frac{101.3 \cdot 10^3}{110.3 \cdot 10^3} \right)^{\frac{0.4}{1.4}} \right]} = 293.6 \text{ м/с} \end{aligned}$$

ω_{ϵ} – питомий об'єм при вибуху

$\rho_n = 1.29$ – густина продуктів горіння

$\kappa = 1.4$ – показник адиабати для двоатомних газів (відношення питомої теплоємності при $P = \text{const}$ до питомої теплоємності при $W = \text{const}$)

$\mu = 0.75$ – коефіцієнт витрат

$$\omega_{\epsilon} = \frac{T_{\epsilon} P_n}{\rho_n T_n P_g} = \frac{2265 \cdot 101.3}{1.29 \cdot 293 \cdot 110.3} = 5.5 \text{ м}^3 / \text{кг}$$

6. Визначення питомої площі ЛСК

$$f_l = \frac{\square W_{\epsilon}}{V_{\epsilon} \tau_{\epsilon}} = \frac{7.47}{239.6 \cdot 0.63} = 0.049 \text{ м}^3 / \text{м}^3$$

$$F_{\text{лск}} = f_l W_{\text{пр}} = 0.049 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 2 = 14.1 \text{ м}^3$$

Визначаємо питому площу ЛСК при неповній загазованості

$$f_l^{\text{нн}} = f_l \sqrt[3]{\frac{\alpha_{\text{нн}}}{100}} = 0.049 \sqrt[3]{\frac{48}{100}} = 0.038 \text{ м}^3 / \text{м}^3$$

$$F_{\text{лск}} = f_l^{\text{нн}} W_{\text{пр}} = 0.038 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 2 = 10.9 \text{ м}^2$$

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про пожежну безпеку»
2. Закон України «Про правові засади цивільного захисту»
3. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования.
4. ДСТУ 2272-2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять.
5. ДБН В.1.1-7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва, Держбуд України, 2002.
6. ДБН В.2.2-9-99 Громадські будинки та споруди. Основні положення. Держбуд України, 1999.
7. СНиП 2.09.02–85*. Производственные здания
8. ДБН В.2.2-15-2005 Житлові будинки, Держбуд України, 2005.
9. ДБН В.2.2-3-97 Будинки та споруди навчальних закладів, Держбуд України, 1997.
10. ДБН В.2.2-4-97 Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів, Держбуд України, 1997.
11. ДБН В.2.2-10-2001 Заклади охорони здоров'я, Держбуд України, 2001.
12. ДБН В.2.2-16-2005 Будинки і споруди. Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади, Держбуд України, 2005.
13. СНиП II-35-76 Котельные установки, -М.: СантехНИИпроект, 1976.
14. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование.-М.: СантехНИИпроект, 1991.
15. ДБН В.2.5-20-2001 Газопостачання, Держбуд України, 2001.
16. Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МНС України №126 від 19.10.2004 р
17. М.М.Кулешов, Ю.В.Уваров, О.Л.Олійник, В.П.Пустомельник, О.І.Єгурнов Пожежна безпека будівель та споруд, - Х.: АЦЗУ, 2004.