

Міністерство освіти і науки України  
Черкаський державний технологічний університет  
Кафедра програмного забезпечення автоматизованих систем

Звіт  
З лабораторної роботи №1  
З предмету «Охорона праці в галузі»

Перевірів  
асистент к. БЖД  
Пшенишна Н. М.

Виконав  
Студент І курсу  
Група МПЗ-1904  
Кравченко А. О.

**Тема:** Визначення категорії приміщення за вибухопожежонебезпечністю.

**Мета роботи:** визначити категорію приміщення за вибухопожежонебезпечністю.

**Постановка завдання:**

- згідно зі своїм варіантом (за списком в журналі академгрупи) вибрати початкові параметри для розрахунку;
- ознайомитись з теоретичними положеннями;
- розрахувати надлишковий тиск вибуху парів легкозаймистих і горючих рідин;
- визначити категорію приміщення за вибухопожежонебезпечністю за табличними даними.

Початкові дані	Варіант
	13
Рідина	Гас
Кількість рідини М, л	37
Об'єм приміщення V, м <sup>3</sup>	5050

**Теоретичні відомості:**

Пожежа - позарегламентний процес знищення або пошкодження вогнем майна, під час якого виникають чинники, небезпечні для живих істот і довкілля. Пожежна безпека об'єкта - сукупність чинників, які зумовлюють можливість виникнення та (або) розвитку пожежі на об'єкті. Категорія за вибухопожежною та пожежною безпекою – класифікаційна характеристика вибухопожежної та пожежної безпеки будинку (приміщення), що визначається кількістю та пожежовибухонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, що знаходяться (обертаються) в них, з урахуванням особливостей технологічних процесів розміщених у них виробництв. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою» поділяються на п'ять категорій: А, Б, В, Г, Д.

**Виконання лабораторної роботи:**

Для визначення категорії пожежовибухонебезпечності необхідно розрахувати надлишковий тиск вибуху парів легкозаймистих і горючих рідин за формулою:

$$\Delta P = (P_{\max} - P_o) \cdot \frac{m \cdot z}{V_{\text{ВЛ}} \cdot \rho_{\text{ГП}}} \cdot \frac{100}{C_{\text{СТ}}} \cdot \frac{1}{K_H}$$

- **$P_{\max} = 900$  кПа** – максимальний тиск вибуху газоповітряної суміші у замкнутому об'ємі;
- **$P_o = 101$  кПа** – початковий тиск;
- **$m$**  – маса парів легкозаймистої рідини, що надійшли в результаті розрахункової аварії у приміщення, кг
  - **$W$**  – інтенсивність випаровування, кг/с·м<sup>2</sup>;
  - **$F_B$**  – площа випаровування, м<sup>2</sup> (1 літр рідини розливається на 1 м<sup>2</sup>);
  - **$T = 3600$  с** - тривалість випаровування рідини;

$$m = W \cdot F_B \cdot T = 0,0072 \cdot 10^{-3} \cdot 37 \cdot 3600 = 0,95904$$

- **$Z = 0,3$**  – коефіцієнт, що характеризує ступінь участі горючої речовини в утворенні вибухонебезпечної суміші;
- **$V_{\text{ВЛ}} = 0,8 \cdot V$**  – вільний об'єм приміщення, м<sup>3</sup>;

$$V = 0,8 \cdot 5050 = 4040$$

- **$\rho_{\text{ГП}}$**  – густина парів рідини, кг/м<sup>3</sup>;
- **$C_{\text{СТ}}$**  – стехіометрична концентрація парів легкозаймистої рідини;

$$C_{\text{СТ}} = 1\% = 0,01$$

- **$K_H = 3$**  – коефіцієнт, який враховує негерметичність приміщення.

Рідина	Стехіометрична концентрація $C_{\text{СТ}}$ , %	Густина парів $\rho_{\text{ГП}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Інтенсивність випаровування $W$ , кг/с·м <sup>2</sup> (10 <sup>-3</sup> )	Температура спалаху $t_{\text{сп}}$ , °C
Гас	1,00	3,8	0,0072	27

Підставивши у формулу усі визначені та обраховані значення отримав наступний результат:

$$\Delta P = (900 - 101) \cdot \frac{0,95904 \cdot 0,3}{4040 \cdot 3,8} \cdot \frac{100}{0,01} \cdot \frac{1}{3} = 799 \cdot \frac{28,77}{460,56} = 49,9 \text{ кПа}$$

**Висновок:** враховуючі розрахункове значення  $\Delta P = 49,9$  кПа та температуру спалаху рідини  $t_{\text{сп}} = 27$  °С, згідно із таблицею категорій – категорія приміщення за пожежовибухонебезпечністю для мого варіанту – **категорія «А»**

Категорія приміщень	Характеристика речовин та матеріалів, що знаходяться (використовуються) в приміщенні
<p style="text-align: center;"><b>А</b> Вибухопожежо- небезпечна</p>	<p>Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28 °С у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа.</p> <p>Речовини та матеріали, здатні вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа.</p>