

A photograph of a large, multi-story, grey concrete building with many windows, identified as the National Civil Defense University of Ukraine. The building has a modern, functional design with a flat roof and a central entrance. A sunburst emblem is visible on the upper part of the facade. The text "НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ" is overlaid in large, bold, red Cyrillic letters across the center of the image.

НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО
ЗАХИСТУ
УКРАЇНИ

кафедра пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій





ТЕМА 1.1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БЕЗПЕЧНОСТІ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВ

ЛЕКЦІЯ 7

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА АПАРАТІВ ПІД ЧАС ПУСКУ ТА ЗУПИНКИ



П Л А Н Л Е К Ц І Ї

- 1. ПЕРІОДИЧНО ДІЮЧІ АПАРАТИ ТА
УСТАНОВКИ.**
- 2. НЕБЕЗПЕКА У ПЕРІОД ПУСКУ ТА
ЗУПИНКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ
АПАРАТІВ**



Причини, що сприяють утворенню горючого середовища при зупинці апаратів

- **зниження температурного режиму;**
- **неповне видалення з апарата горючих речовин;**
- **відсутність або недостатня продувка апаратів;**
- **негерметичне відключення апаратів та трубопроводів з горючими речовинами**



$$G_p = V_B \cdot \frac{\varphi_s}{T_p} \cdot \left(P_p - P_{\text{бар}} \right) \cdot \frac{M}{M_n} \cdot \frac{1}{R}$$

де G_p - кількість парів, що виходять з апарата при відкриванні
кг/цикл;

V_B - внутрішній вільний об'єм апарата, заповнений паром або газом
під тиском, m^3 ;

φ_s - концентрація насичених парів, об. частки, % об;

P_p - робочий тиск в апараті, Па;

$P_{бар}$ - атмосферний (барометричний) тиск, Па. $P_o \approx P_{бар} = 1 \cdot 10^5$ Па

M - молекулярна маса парів або газу, кг/кмоль;

$R = 8314,31$ - універсальна газова стала, Дж/кмоль·К.

Протипожежні заходи при експлуатації апаратів періодичної дії.

- **Замінити апарати періодичної дії на безперервні;**
- **Герметизувати завантажувальні та розвантажувальні пристрої;**
- **Апарати з відкритим завантаженням та розвантаженням обладнувати системою відсмоктування парів і газів;**
- **Захищати внутрішній об'єм апарата інертним газом;**
- **Місця виходу парів та газів обладнувати місцевими відсмоктуваннями;**
- **При зупинці апаратів на тривалий період зачищати їх від залишків продукту, продувати інертним газом або заповнювати водою.**

Заходи проти утворення ГС усередині апаратів при їх зупинці

- **повністю злити горючі рідини та стравити горючі гази;**
- **надійно відключити трубопроводи з горючими речовинами;**
- **продути внутрішній об'єм апаратів та трубопроводів;**


$$\varphi_d = \frac{m}{V_b}$$


$$\varphi_{\partial} = \frac{3600 \cdot m}{V_{\epsilon} \cdot A \cdot \tau}$$

де φ_d - дійсна концентрація горючих речовин у приміщенні, $\text{кг}/\text{м}^3$;

m - сумарна маса горючих речовин, що надходять у приміщення з апаратів, кг ;

A - кратність вентиляції, год^{-1} .

ЗАВДАННЯ НА САМОПІДГОТОВКУ

- **Клубань В.С., Петров А.П., Рябиков В.С.**
- **Пожарная безопасность
предприятий промышленности и
агропромышленного комплекса М.:
Стройиздат.- 1987. с.16-17.**
- **Михайлюк О.П., Сирих В.М. Задачник
Теоретичні основи пожежної профілактики
технологічних процесів та апаратів.-
Харків.- ХІПБ МВС України, 1998.- с.20-23.**