

**Черкаський інститут пожежної безпеки  
імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України  
Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності  
Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)  
Національна академія державної прикордонної служби України  
імені Богдана Хмельницького (м. Хмельницький)  
Одеський державний університет внутрішніх справ  
Черкаська медична академія  
Навчально-методичний центр цивільного захисту та безпеки  
життєдіяльності Черкаської області**



***Організаційно-управлінське та  
економіко-правове забезпечення  
діяльності Єдиної державної системи  
цивільного захисту (ЄДСЦЗ)***

***МАТЕРІАЛИ  
ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції***

***29 березня 2024 року***

***м. Черкаси***

**УДК 365.13:658**

**О-64**

*Рекомендовано до друку вченою радою  
факультету цивільного захисту  
Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля  
Національного університету цивільного захисту України  
(протокол № 7 від 11 березня 2024 р.)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому  
доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією  
в Черкаському інституті пожежної безпеки  
імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України  
(протокол № 1 від 20 березня 2024 р.)*

**О-64** Організаційно-управлінське та економіко-правове забезпечення діяльності Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ): Матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф., м. Черкаси, 29 берез. 2024 р. – К. : 7БЦ, 2024. – 400 с.

**ISBN 978-617-549-336-6**

У публікаціях досліджуються: нормативно-правове регулювання діяльності суб'єктів ЄДСЦЗ; організаційно-управлінські аспекти забезпечення діяльності ЄДСЦЗ; соціально-економічне забезпечення діяльності ЄДСЦЗ; проблеми соціальної реабілітації та медичного забезпечення в сучасних умовах; організаційно-правові основи антитерористичної безпеки держави; проблеми професійної мовної комунікації; організаційні та інженерно-технічні заходи ЦЗ.

**УДК 365.13:658**

**ISBN 978-617-549-336-6**

© Авторські тексти, 2024

<i>Валерія БРУС, Діана КОТЛЯР</i>	
<b>ПОНЯТТЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРАВІ.....</b>	<b>269</b>
<i>Сергій БУРБЕЛА, Петро ДЗЮБА</i>	
<b>ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНОЇ ЗБРОЇ У ВІЙНІ РОСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ .....</b>	<b>271</b>
<i>Євген БУТ, Лілія ГУЛА, Олександр НУЯНЗІН</i>	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ВИБУХУ ТА ПОЖЕЖІ ПРИ ПОРУШЕННІ НОРМАЛЬНИХ УМОВ РОБОТИ ФЕРМЕНТАТОРА.....</b>	<b>272</b>
<i>Андрій МЕЛЬНИК, Тетяна ВЕРНИДУБ, Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ</i>	
<b>ОБҐРУНТУВАННЯ УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ .....</b>	<b>274</b>
<i>Наталія ГРЕЧКА, Дмитро КОПИТІН</i>	
<b>АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРАВОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ПРОТИДІЇ ТЕРОРИСТИЧНИМ ЗАГРОЗАМ: ВІДМІННОСТІ В НАЦІОНАЛЬНИХ ПІДХОДАХ.....</b>	<b>277</b>
<i>Анна ІВУКОВА, Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ</i>	
<b>АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ ДИРЕКТИВИ ЄС ЗІ СТІЙКОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИТТЄВО ВАЖЛИВИХ ФУНКЦІЙ/ПОСЛУГ, НАДАННЯ ЯКИХ ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ ОПЕРАТОРАМИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....</b>	<b>279</b>
<i>Олександра КАБАЧКЕЙ, Юлія ЗІНЧЕНКО, Олександр НУЯНЗІН</i>	
<b>РОЗРАХУНКОВА ОЦІНКА МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ СТІНИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАГРІВАННЯ ЇЇ МАЛОГАБАРИТНОГО ФРАГМЕНТУ .....</b>	<b>282</b>
<i>А. КЛИМЕНКО, Вячеслав ПЕРЕВІЗНИК</i>	
<b>РОЛЬ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....</b>	<b>284</b>
<i>Д. КОСТЮЧУК, Сергій ЦВІРКУН</i>	
<b>АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ НАСЛІДКІВ ПРИ АВАРІЇ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРУ АЕС .....</b>	<b>288</b>
<i>Вадим КУЧКУРДА, Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ</i>	
<b>ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІЙНО МОЖЛИВИХ ПІДХОДІВ ДО НАУКОВОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ГРАНИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ ІНДИКАТОРІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ.....</b>	<b>289</b>
<i>Максим ЛОПУШНЯН, Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ</i>	
<b>ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ ЗАХОДІВ З ОРГАНІЗАЦІЇ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ВІД ВОЄННИХ ДІЙ, УТВОРЕНИХ ВНАСЛІДОК ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РОСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ.....</b>	<b>291</b>
<i>Д. МАРИНИЧ, Л. КУЗНЕЦОВА</i>	
<b>МІЖНАРОДНО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ АНТИТЕРОРИСТИЧНІ ЗАСАДИ (НА ПРИКЛАДІ ОКРЕМИХ КРАЇН) .....</b>	<b>294</b>
<i>М. МАРТИНОВСЬКИЙ, Сергій ЦВІРКУН</i>	
<b>АНАЛІЗ ПОШКОДЖЕНЬ ТЕРИТОРІЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ.....</b>	<b>296</b>
<i>Вадим МАСЛЮК, Наталія ЦЕПКОВАТА, Олена АЛЕКСЕЄВА</i>	
<b>ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НИЖНЬОЇ КОНЦЕНТРАЦІЙНОЇ МЕЖІ ПОШИРЕННЯ ПОЛУМ'Я ПАРІВ ГОРЮЧИХ РІДИН .....</b>	<b>297</b>
<i>Наталія МАХИНЯ</i>	
<b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГУМАНІТАРНОЇ БЕЗПЕКИ ЯК ОСНОВИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ (КЕЙСИ ЧЕРКАСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ).....</b>	<b>300</b>

Однак, варто зазначити, що хоча CS газ широко використовується, він вважається нелетальним засобом і призначений для тимчасового впливу, не завдаючи тривалих шкідливих ефектів при стандартному використанні. Його дія зазвичай короткочасна, і симптоми зазвичай зникають після того, як постраждала особа покинула зону дії газу і була піддана адекватному очищенню.

Інші подразнювачі, які можуть використовуватися у газових гранатах, включають: пепер-спрей (капсаїцин) – натуральний екстракт з перцю чилі, що викликає сильне роздратування шкіри, очей та дихальних шляхів.

CN газ (хлороацетофенон) – менш поширений, але більш болісний і тривалий за своїм впливом порівняно з CS газом.

Ці речовини використовуються переважно для тимчасового зниження здатності до активних дій, без наміру завдання тривалої шкоди.

За даними Збройних Сил України, 28 випадків використання небезпечних хімічних речовин було задокументовано та направлено на розслідування в рамках кримінальних проваджень групами радіаційної, хімічної і біологічної розвідки військових підрозділів Команди Підтримки Сил разом із Службою Безпеки України.

Ці дані свідчать про серйозне зростання використання хімічної зброї в військовому конфлікті, що має значні наслідки для як військових, так і цивільного населення у зонах конфлікту.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Халілова, Д. (2023, 27 грудня). Військові: 465 задокументованих випадків використання Росією хімічної зброї в Україні з 24 лютого 2022 року. The Kyiv Independent.

2. The New Voice of Ukraine. (2023, 27 грудня). Росія використовує хімічну зброю 465 разів у війні проти України, згідно з військовим агентством.

3. Романенко, В. (2023, 27 грудня). Росія провела 465 хімічних атак з початку повномасштабної війни, тенденція зростає. Українська правда.

4. Басмат, Д. (2023, 23 грудня). ISW: Росія підтверджує використання забороненої хімічної зброї в Херсонській області. The Kyiv Independent.

5. Гаврилюк В. В. Основи бойового забезпечення (радіаційний, хімічний, біологічний захист): навчально-методичний посібник / В. В. Гаврилюк. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2018. 280 с.;

6. Основи бойового забезпечення: підручник / В. Журавель та ін. Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2023. 608 с.;

#### **ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ВИБУХУ ТА ПОЖЕЖИ ПРИ ПОРУШЕННІ НОРМАЛЬНИХ УМОВ РОБОТИ ФЕРМЕНТАТОРА**

*Євген БУТ, Лілія ГУЛА*

*НК – Олександр НУЯНЗІН, д-р техн. наук, доцент*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля*

*Національного університету цивільного захисту України*

Технологічним процесом передбачена ферментація (зброджування) сирови біологічної сировини (силосу, відходів від цукрових буряків, кукурудзи і т.д.) у метантенках з поступовим виділенням біологічного газу, що

тимчасово накопичується в газгольдерах, а потім подається на господарські потреби або для спалювання виробництва тепла та електроенергії. Основною спорудою Комплексу виробництва біогазу є ферментатор з максимальним об'ємом газу 217 м<sup>3</sup>, що складається з двох основних огорожувальних частин, а саме пружної оболонки з поліефірної тканини балістичного плетіння з двостороннім поліуретановим покриттям, затягнутою кільцем (покрівля ферментатора), та залізобетонного резервуара (рис.1) [1; 2].

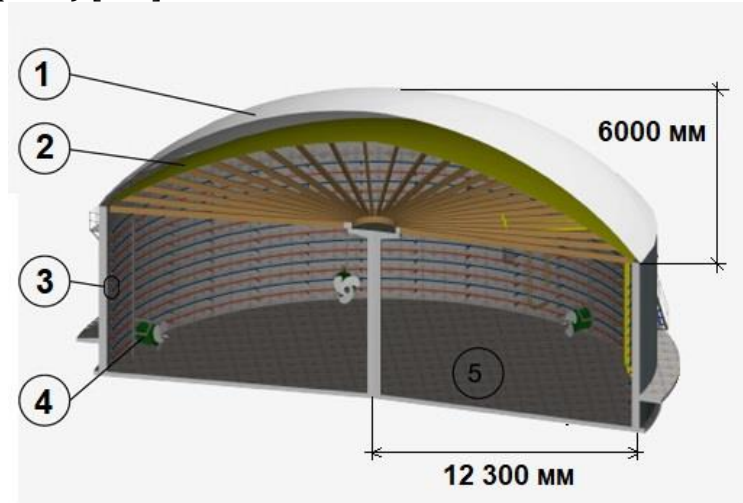


Рисунок 1 – Зовнішній вигляд та переріз ферментатора, де: 1 - купол; 2 - мембрана; 3 - система обігріву; 4 - механічні мішалки; 5 - ферментатор.

При об'ємі біогазу 217 м<sup>3</sup> кількість повітря в газгольдері становить 483 м<sup>3</sup>, тобто повітря недостатньо для згоряння газу. За таких умов маса газу, яка братиме участь у горінні, становитиме 31 кг.

Стехіометрична концентрація для СН<sub>4</sub> (C<sub>ст</sub>) становить 9,36%. Об'єм газу, що відповідає цій концентрації, становить 65,52 м<sup>3</sup>. Маса метану, яка потрібна для спалювання такого обсягу, становить 41,03 кг.

Підставивши вихідні дані формулу (1) визначено, що надлишковий тиск вибуху у разі розгерметизації оболонки ферментатора становить 101,35 кПа.

$$\Delta P = (P_{\max} - P_0) \cdot \frac{m \cdot Z}{V_{\text{віль}} \rho_{\Gamma}} \cdot \frac{100}{C_{\text{ст}}} \cdot \frac{1}{K_{\text{н}}} \quad (1)$$

де P<sub>max</sub> – максимальний тиск вибуху стехіометричної газо- або пароповітряної суміші в замкнутому обсязі, який визначають дослідним шляхом або приймають за довідковими даними. У разі відсутності таких даних можливо приймати P<sub>max</sub> рівним 900 кПа;

P<sub>0</sub> – атмосферний тиск, кПа (можна приймати рівним 101,3 кПа);

m – маса горючих газів (ГГ), що потрапили в результаті розрахункової аварії в об'єм приміщення, кг;

Z – коефіцієнт участі ГГ, який може бути розрахований на підставі характеру розподілу газів та пари в обсязі приміщення.;

V<sub>віль</sub> – вільний обсяг приміщення, м<sup>3</sup>;

ρ<sub>Г</sub> – Густина ГГ при розрахунковій температурі t<sub>p</sub>, кг • м<sup>-3</sup>,

C<sub>ст</sub> – стехіометрична концентрація, г/м<sup>3</sup>.

На рис. 2 наведено розрахункову схему дії сил на зовнішню оболонку ферментатора.

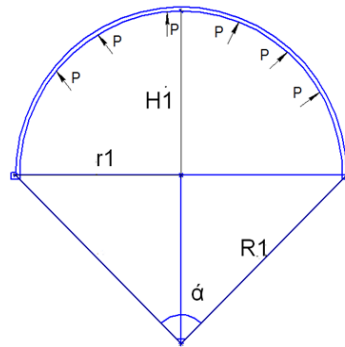


Рисунок 2 – Розрахункова схема дії сил на зовнішню оболонку ферментатора.

Результати розрахунків показали, що зовнішня пружна оболонка ферментатора при впливі на неї нормативного тиску вибуху руйнується, при цьому оскільки сума надлишкового тиску вибуху та гідростатичний тиск рідини на стінки ферментатора не перевищує значення опору для розтягування залізобетонної конструкції [4], то таким чином надлишковий тиск вибуху не впливає визначення безпечних відстаней між ферментаторами.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. ДБН В.1.1-7:2016 [Чинний від 2017-06-01.]. - К.: Державне підприємство «Укрархбудінформ», 2017. – 41 с. – (Національний стандарт України).
2. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. – Наказ Мінрегіон України від 15.06.2016 р. № 158. – 34 с.

#### ОБҐРУНТУВАННЯ УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

*Тетяна ВЕРНИДУБ, відділення заочного навчання  
НК – Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент  
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля  
Національного університету цивільного захисту України*

Енергетична безпека є також важливим чинником забезпечення державного суверенітету та незалежності країни. Цей аспект став особливо актуальним для України ще з 2006 р. А з 2014 р. вплив на енергетичну політику країни, перешкоджання роботі систем енергозабезпечення і, як наслідок, порушення сталих умов життєдіяльності населення є одними з найважливіших інструментів гібридної війни РФ проти України [1-2]. Цей вимір набув ще більшої актуальності та важливості для України на початку 2022 р. - саме тоді, 24 лютого, РФ розв'язала широкомасштабну війну проти