

[pesconf.nuczu.edu.ua](http://pesconf.nuczu.edu.ua)

# ПРОБЛЕМИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Civil Security  
Цивільна безпека

## International Scientific Applied Conference "PROBLEMS OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering  
Хімічна технологія та інженерія

Physics and Materials Science  
Фізика та матеріалознавство

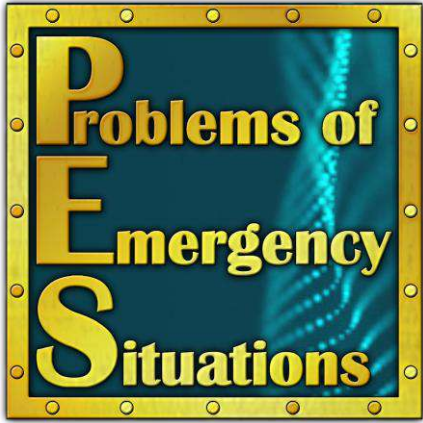
Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology  
Прикладна геометрія, інженерна графіка та інформаційні технології

Kharkiv



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

---



Міжнародна  
науково-практична конференція

Проблеми  
надзвичайних  
ситуацій

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків  
16 травня 2024 року

*Редакційна колегія*

**РОМАНИЮК Ігор**, т. в. о. ректора Національного університету цивільного захисту України (Україна);  
**ANSZCZAK Marcin**, EngD, Academia Pozarnicza (Poland);  
**CHEN Jenq-Renn**, PhD, Distinguishty Professor, Director, National Kaohsiung University of Science and Technology (Taiwan);  
**DUNCAN Andy**, Ukraine Coordinator, International Committee of the Red Cross (Switzerland);  
**ROTHBACHER Dieter**, Managing Director CBRN Protection GmbH (Austria);  
**ROMANO Luca**, Avvocato dell' Atomo (Italy);  
**SUZUKI Erika**, Cofounder, Head of Business Development, Gamma Reality Inc. (GRI) (USA);  
**SOBOTKOVA Nikola**, Nuvia Company (Czech);  
**TURUTANOV Oleh**, PhD, Comenius University (Slovakia);  
**WOŹNIAK Andrzej**, Deputy Head of Department, Defence & Security Systems Sales and Marketing Department MDS (Poland);  
**ZOLTAN Rajnai**, EngD, Professor, Óbuda University (Hungary);  
**АНДРОНОВ Володимир**, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України;  
**АФНАСЕНКО Костянтин**, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);  
**БАМБУРА Андрій**, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);  
**ГОЛНЬКО Василь**, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);  
**ГОЛОДНОВ Олександр**, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);  
**ДАДАШОВ Ільгар**, доктор технічних наук, професор, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Баку, Азербайджан);  
**ДАНЧЕНКО Юлія**, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);  
**КЛЮЧКА Юрій**, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Національний університет цивільного захисту України (Україна);  
**КОНДРАТЬЄВ Андрій**, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);  
**НІЖНИК Вадим**, доктор технічних наук, професор, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);  
**ОТРОШ Юрій**, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);  
**ПЕТРУК Василь**, доктор технічних наук, професор, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету (Україна);  
**РИБКА Євгеній**, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);  
**РОМІН Андрій**, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);  
**СУР'ЯНІНОВ Микола**, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);  
**ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій**, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);  
**МИХАЙЛОВСЬКА Юлія**, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

*Відповідальний секретар:*

**РАШКЕВИЧ Ніна**, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

*Технічні секретарі:*

**МАЙБОРОДА Роман**, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

**ЩОЛОКОВ Едуард**, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

**Problems of Emergency Situations:** Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2024. 365 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; моніторинг та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки (протокол № 9 від 08.04.2024 р.).*

## ПОРІВНЯННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОЗРАХУНКУ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ БУДІВЛІ ВИРОБНИЧОГО ОБ'ЄКТА

*Білаш Є.А.,*

*Петухова О.А., к.т.н., доцент*

*Національний університет цивільного захисту України*

Розрахунок внутрішнього протипожежного водопостачання (ВПВ) будівель є важливим кроком у забезпеченні відповідного рівня їх протипожежного захисту. При виконанні розрахунків простої за призначенням будівлі використовують методику, яка викладена у відповідних нормативних документах, або користуються програмними комплексами. При розрахунку складної за призначенням будівлі процес ускладнюється тим, що для одержання кінцевого рішення щодо кожної складової ВПВ виникає необхідність розраховувати декілька можливих варіантів системи, тобто однакові розрахунки робити декілька разів, при цьому використання програмних комплексів обмежується їх можливостями.

Для демонстрації можливостей програмного комплексу «ВПВ-2023», був виконаний розрахунок внутрішнього протипожежного водопостачання будівлі виробничого об'єкта, яка складається з одноповерхової частини складського призначення, чотирьохповерхової частини адміністративно-побутового призначення та одноповерхової частини виробничого призначення з вбудованими адміністративно-побутовими приміщеннями. За вимогами нормативних документів [1] при відокремленні частин будівлі одна від одної протипожежною стіною першого типу, необхідність влаштування ВПВ та нормативні витрати води приймаються окремо для кожної частини. Програмним комплексом «ВПВ-2023» такий варіант розрахунку не передбачений. Відповідно розрахунок кожної складової необхідно виконувати окремо.

Вихідними даними для одноповерхової складської частини є категорія будівлі за вихопожежною та пожежною небезпекою – В, ступінь вогнестійкості – III, об'єм будівлі (при висоті приміщення 12 м) – 18978 м<sup>3</sup>. Результат розрахунку за допомогою програмного комплексу наведений на рис.1.

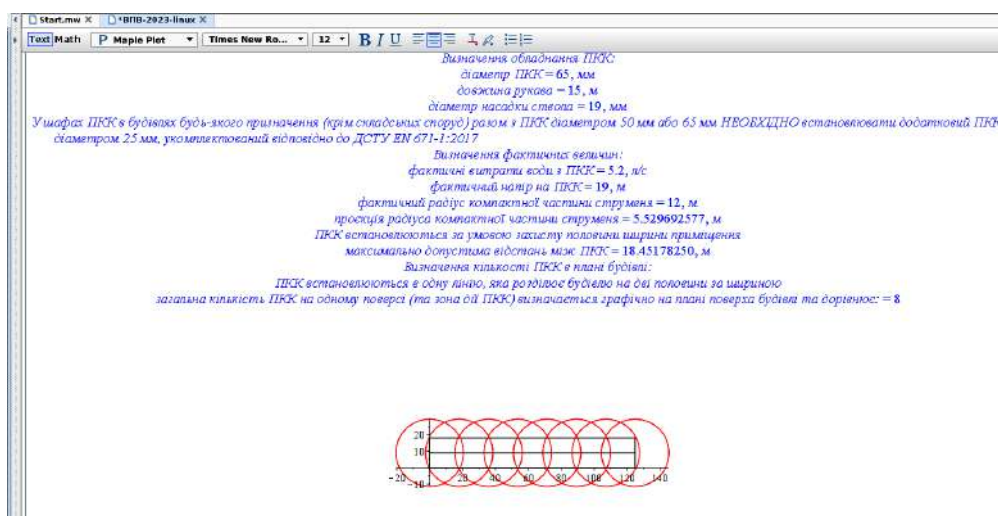


**Рис. 1. Результат розрахунку ВПВ одноповерхової складської частини будівлі виробничого об'єкта за допомогою програмного комплексу «ВПВ-2023».**

Розрахунок показав, що при довжині рукава 15 м в цій частині будівлі необхідно встановити 6 пожежних кран-комплектів (ПКК). Якщо розрахунок провести за допомогою другої частини програмного комплексу, яка дозволяє у відмінності від першої частини, змінювати характеристики пожежних кран-комплектів (ПКК), та прийняти довжину рукава 20 м, тоді необхідна кількість ПКК зменшується - достатньо встановлення 5 ПКК.

Окремі розрахунки ВПВ чотирьохповерхової частині будівлі адміністративно-побутового призначення та одноповерхової виробничої частини будівлі з вбудованими адміністративно-побутовими приміщеннями показують, що в них влаштування ВПВ не потрібно. Таким чином, загальна кількість ПКК в складній за призначенням будівлі буде дорівнювати 5 або 6 в залежності від прийнятого обладнання ПКК.

При реалізації розрахунку для будівлі без врахування розділення її на частини за призначенням, програмний комплекс надає некоректний результат (рис.2). Необхідна кількість ПКК дорівнює 8, при цьому не враховується наявність протипожежних стін та поверховість окремих частин будівлі.



**Рис. 2. Результат розрахунку ВПВ будівлі виробничого об'єкта без розділення її на частини за призначенням за допомогою програмного комплексу «ВПВ-2023».**

Розрахунок ВПВ заданої будівлі без використання програмного комплексу [2] показав такий самий результат як при розрахунку окремих частин будівлі.

Таким чином, робота з програмним комплексом дозволяє одержати результати розрахунку ВПВ, які відповідають вимогам нормативних документів, для всіх можливих варіантів комплектування ПКК, але для складних за призначенням будівель необхідно виконувати розрахунки окремо для кожної частини будівлі. Робота зі створення комплексів, що враховують неоднаковість призначення окремих частин будівлі є доцільною, та такий комплекс дозволить значно спростити та підвищити ефективність проведення необхідної кількості розрахунків при проектуванні ВПВ.

## ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. [Чинний від 013-03-01]. Київ: Мінрегіон України, 2013. 134 с.
2. Петухова О., Білаш Є., Добринська В., Бермант Д. Способи розрахунку внутрішнього протипожежного водопроводу будівлі виробничого об'єкта. Modern research in science and education. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. VoScience Publisher. Chicago, USA. 2023. P. 298–305.

## СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<i>Абрамов Ю.О., Кривцова В.І., Михайлюк А.О.</i> Використання показників надійності при одержанні оцінок пожежонебезпечного стану систем зберігання та подачі водню	4
<i>Барабаш М.С., Бармін І.В.</i> Моделювання динамічних навантажень вибухового типу в задачах дослідження міцності будівельних конструкцій з використанням ПК ЛІРА-САПР	6
<i>Барабаш М.С., Донець Т.П.</i> Чисельне моделювання впливу вибухів на будівельні конструкції в ANSYS MECHANICAL	8
<i>Бащинський О.В.</i> Оцінка температурного впливу на переріз сталевий балки перекриття	10
<i>Білаш Є.А., Петухова О.А.</i> Порівняння результатів розрахунку внутрішнього протипожежного водопостачання будівлі виробничого об'єкта	12
<i>Биков Д.С., Черепаха Р.Е., Сур'янінов М.Г.</i> Дослідження ефективності протипожежних карнизів для запобігання поширення пожежі фасадними конструкціями висотних будівель	14
<i>Бурлачко О.В., Тригуб В.В., Безносохін С.К.</i> Проблеми дослідження часу блокування шляхів евакуації за втратою видимості при пожежі на об'єктах енергетичного сектору	16
<i>Вавренюк С.А.</i> Аналіз вражаючих впливів блискавки на технічні засоби	18
<i>Васильченко О.В., Рубан А.А., Царенко Г.Р.</i> Перевірка збереження вогнестійкості металевий каркаса після вибухових впливів	20
<i>Гаврісієнко Н.О., Черепаха Р.Е., Майборода Р.І.</i> Визначення параметрів зрошувачів для захисту світлопрозорих конструкцій фасаду висотних будівель	22
<i>Данченко Ю.М., Андронов В.А., Олійник Г.С., Мірус О.Л., Євтушенко В.В.</i> Переваги та недоліки використання полімербетонів у цивільному будівництві	24
<i>Двейрін О.З., Набокіна Т.П., Ківіренко О.Б., Кондратьєв А.В.</i> Анізотропія міцності композитів на зріз у механічних з'єднаннях	26
<i>Доценко О.Г., Борисова А.С., Помазанова Т.І.</i> Критерії впливу та закономірності зміни параметрів швидкості руху людських потоків від наявності різних груп мобільності в торговельно-розважальних центрах	28
<i>Касіянчук Д.В., Сворак Л.І.</i> Моделювання підтоплення р. Ворона засобами GOOGLE EARTH ENGINE на території м. Тисмениця	30
<i>Катунін А.М., Кулаков О.В., Роянов О.М., Михайловська Ю.В.</i> Дослідження інтенсивності нагріву навантажених електричних проводів	32
<i>Катунін А.М., Коломійцев О.В.</i> Аналіз температурно-часових характеристик експлуатації проводів із різними матеріалами струмовідних жил	34
<i>Клименко Є.В., Попаденко А.О., Колесніченко С.В.</i> Особливості застосування термографічної дефектоскопії для залізобетонних та сталевих будівельних конструкцій з урахуванням їх реального стану в умовах експлуатації	36
<i>Козяр Н.М., Кириченко О.В., Ковбаса В.О., Дядюшенко О.О.</i> Термодинамічні розрахунки основних характеристик процесу горіння піротехнічних нітратно-металізованих сумішей з добавками органічних та неорганічних речовин в умовах зовнішніх термічних впливів	38
<i>Кулешов М.М.</i> Щодо забезпечення стійкості функціонування об'єктів критичної інфраструктури в умовах сучасних загроз	40
<i>Лобойченко В.М., Букарева О., Михалюк А.</i> Диджиталізація як складовий чинник забезпечення мінної безпеки України	42
<i>Макаренко В.Д., Бердник О.Ю., Амеліна Н.О., Петрикова Є.М.</i> Дослідження особливостей стрес-корозійних руйнувань газопроводів	44