

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПІДКОМІСІЯ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОМІСІЇ МОН УКРАЇНИ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
ЄВРОПЕЙСЬКА АСОЦІАЦІЯ НАУК З БЕЗПЕКИ, ПОЛЬЩА
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"



Збірник

**XIV Міжнародної науково-методичної конференції,
149 Міжнародної наукової конференції
Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS)
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»
Харків, Україна, 1 - 2 грудня 2022 р.**

Collection

**XIV International Scientific and Methodological Conference,
149 International Scientific Conference
of the European Association for Security (EAS)
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»
Kharkiv, Ukraine, December 1 - 2, 2022**

Харків, Україна 2022

УДК 614.8:574.2

Збірник доповідей XIV Міжнародної науково-методичної конференції та 149 Міжнародної наукової конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 1 – 2 грудня 2022 р., НТУ «ХП», – Харків, 2022. – 200 с.

У збірнику приводяться тези наукових доповідей XIV Міжнародної науково-методичної конференції та 149 Міжнародної науково-методичної конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 1 – 2 грудня 2022 р.

В тезах доповідей з напрямку життєдіяльності людини, розглянуті питання на-самперед пов'язані з безпекою життєдіяльності під час війни та військових операцій, цивільною безпекою, збереженням життя та здоров'я людини, небезпекою підприємств, сільського господарства, транспорту та оточуючого середовища. Розглянуті сучасні технології пов'язані із захистом природи та людини, а також ролі інформаційних та експертних систем у вирішенні питань безпеки життєдіяльності. Наукові доповіді, що наведено у збірнику, можуть бути корисними для науковців, викладачів вищих навчальних закладів освіти, аспірантів, студентів та слухачів курсів підвищення кваліфікації.

The book presented scientific theses of the XIV International Scientific and Methodological Conference and 149 International Scientific Conference of the European Association of Security (EAS) «HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS», December 1-2, 2022.

In the abstracts of reports on the direction of human life, the issues considered are primarily related to the safety of life during war and military operations civil safety, preservation of human life and health, danger of enterprises, agriculture, transport and the surrounding environment. The considered modern technologies are related to the protection of nature and people, as well as the role of information and expert systems in solving life safety issues. The scientific reports given in the collection can be useful for scientists, teachers of higher education institutions, graduate students, students and trainees of advanced training courses

Статті друкуються у авторській редакції і відповідність за їх редагування несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Articles published in author's edition and responsibility for editing them are the authors. Organizing Committee does not accept claims on this matter.

Збірник статей упорядкували :	Березуцький В. В. Шпак І. С. Льїнська О. І.
Відповідальний за випуск:	Березуцький В. В.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наукові засади підвищення дієвості та ефективності системи безпеки праці в Україні на основі ризик-орієнтованого підходу: монографія/ Здановський В.Г., Радіонов М.О, ДУ «ННДПБОП». 2022. - 396 с.
2. М. В. Бойченко. Концептуальна схема механізму управління професійними ризиками на підприємстві. Економічний вісник Донбасу. - 2015. - № 2(40). - С. 186-191.

ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ БЕЗПЕКИ ШЛЯХІВ ЕВАКУАЦІЇ DETERMINATION OF SECURITY OF EVACUATION ROUTES

*Студент (II рівень навчання) О. С. Рашкевич ,
студентка (II рівень навчання) А. М. Кукузенко,
науковий керівник д.т.н., проф. Ю. А. Отрош*

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність використання лазерного комплексу для визначення складу повітря на шляхах евакуації людей під час пожежі. За допомогою лазера можливо вирішувати завдання з оцінки газових домішок в продуктах горіння та аерозолів внаслідок небезпечної події – руйнування технологічного устаткування зі шкідливими та небезпечними речовинами.

Ключові слова: пожежа, продукти горіння, лазерний комплекс, безпека, шляхи евакуації.

Annotation. The authors substantiated the feasibility and necessity of using a laser complex to determine the qualitative and quantitative composition of the air on the evacuation routes during a fire. The laser solves the task of assessing gas impurities in combustion products and aerosols as a result of a dangerous event, that is, the destruction of technological equipment with harmful and dangerous substances.

Keywords: fire, combustion products, laser complex, safety, evacuation routes.

Вступ. Пожежа є однією з небезпечних подій, що становить загрозу для людей. Через те, що процес горіння протікає в обмежених розмірах та обмежений проміжок часу, пожежа характеризується високим енерговиділенням та інтенсивністю утворення шкідливих та небезпечних речовин, в тому числі на шляхах евакуації. За статистичними даними найбільшу загрозу для життя та здоров'я людей становлять продукти горіння. Основними джерелами токсичних продуктів горіння в сучасних виробничих, побутових та адміністративних приміщеннях є значна кількість синтетичних матеріалів [1]. Також, на якість повітря впливають речовини та рідини, що використовуються в технологічному процесі. Внаслідок пожежі, руйнування обладнання вони можуть поширюватись по шляхах вимушеного руху людей.

Актуальність. Безпека евакуації може бути досягнута за рахунок влаштування, раціонального розміщення та належного утримання шляхів евакуації (коридорів, схо-

дових кліток) [2], а також використання засобів моніторингу повітря для визначення (прогнозування) напрямку переміщення або потреб у відповідних заходах мінімізації загрози токсичності повітря, як для цивільних осіб, так й фахівців оперативно-рятувальних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Основна частина. До вимог, що мають важливе значення при визначенні стану безпеки шляхів евакуації, слід віднести швидкодію отримання даних контролю та відбір представницької проби. Це можливо за рахунок використання дистанційних засобів моніторингу [3, 4]. На особливу увагу заслуговує лазерний комплекс.

Забруднене повітря містить гази, продукти їх реакції типу кислот та окислювачі, а також тверді пилинки (аерозолі). Молекули газів та аерозолів поглинаються та розсіюються лазерним випромінюванням. Ефект врахування лазерним променем складу й концентрації речовин за великою кількістю точок на декількох трасах, забезпечує виконання вимог моніторингу щодо достовірності результатів повноти даних.

Точність визначення якісного та кількісного складу повітря в зоні небезпеки залежить від різних параметрів:

- похибки реєстрації лідарних сигналів (в лідарних системах не перевищує 10 %);
- похибки визначення перерізу поглинання речовин, що обчислюються або знаходяться експериментально, або за допомогою спектральних атласів даних;
- оптимального вибору пари довжин хвиль всередині лінії поглинання ($ON\lambda$) і поза нею ($OFF\lambda$);
- похибки визначення профілю аерозольного розсіювання;
- характеристики детектора (насамперед, його чутливість).

Для лазерної техніки немає принципової різниці при визначенні малих або високих концентрацій шкідливих або небезпечних речовин, що забезпечується методичною єдністю в процесі вимірювань, які визначаються вибірковістю взаємодії лазерного випромінювання з молекулами речовин на певній частоті та залежать від хімічної формули молекули.

Висновок. Впровадження сучасного вимірювального обладнання, методів та адекватних математичних моделей на основі використання оптичних явищ лазерного комплексу в систему протипожежного захисту дає можливість отримати достовірну інформацію у реальному часі для своєчасного та адекватного реагування на небезпеку – ефективної організації евакуації людей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н.В. Исследование состава продуктов горения синтетического волокна. East journal of security studies. KHARKIV, SLUPSK, 2017. Vol. 1. С. 194 -201.
2. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020. 87 с. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_8828_2019.pdf (дата звернення: 29.09.2022).
3. Рашкевич Н. В. Аналіз наукових досліджень в сфері лазерного зондування повітряного басейну. Вісник КрНУ ім. Михайла Остроградського. Вип. 5/2017 (106). С. 115–121.
4. Рашкевич А. С., Рашкевич Н. В., Вамболь В. В. Исследование особенностей лазерного метода для контроля атмосферного воздуха в зоне чрезвычайных ситуаций. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми гражданской защиты: управление, предупреждение, аварийно спасательные и специальные работы», 17 березня 2017 р., Республіка Казахстан, м. Кокшетау: РДУ «КТИ КНС МВС Республіки Казахстан». С. 245–248.

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МЕШКАНЦІВ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ ПРИ РУЙНУВАННІ РЕЗЕРВУАРІВ З НАФТОПРОДУКТАМИ

SAFETY OF LIVELIHOOD OF POPULATION INHABITANTS DURING THE DESTRUCTION OF PETROLEUM TANKS

Доцент, к.т.н. С. В. Рудаков

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Анотація. В роботі запропоновані варіанти зниження ймовірності загибелі людей й величини матеріального збитку на основі розробки концепції зниження пожежного ризику при руйнуванні резервуарів з нафтопродуктами шляхом застосування технічного рішення у вигляді огорожувальної стіни з навісом.

Ключові слова: пожежна безпека, надзвичайна ситуація, пожежний ризик.

Anotation: The work offers options for reducing the probability of human deaths and the amount of material damage based on the development of the concept of reducing the fire risk in the event of the destruction of tanks with petroleum products by applying a technical solution in the form of an enclosing wall with a canopy

Keywords: fire safety, emergency, fire risk

Вступ. Метою данної роботи є дослідження впливу хвилі прориву горючої рідини, яка утворилася при квазімиттєвому руйнуванні нафтових резервуарів на населення та інфраструктурні об'єкти, які розташовані поруч з нафтопереробними підприємствами та пропозиції щодо зменшення такого впливу.

Актуальність. Основними передумовами виникнення квазімиттєвих руйнувань сталевих резервуарів (СР) є: великий відсоток зносу СР, нерівномірні просадки підстав, складний характер навантаження конструкції, відсутність достатнього контролю суцільності зварювальних з'єднань, відступу від проектів, порушення режимів експлуатації, корозія металу, влучання ракетним та артилерійським озброєнням. Специфіка

Наукове видання

БЕРЕЗУЦЬКИЙ Вячеслав Володимирович
ІЛЬІНСЬКА Ольга Ігорівна
ШПАК Інна Сергіївна

XIV Міжнародної науково-методичної конференції,
149 Міжнародної наукової конференції
Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS)
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»
Харків, Україна, 1 - 2 грудня 2022 р.

Collection

XIV International Scientific and Methodological Conference,
149 International Scientific Conference
of the European Association for Security (EAS)
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»
Kharkiv, Ukraine, December 1 - 2, 2022

Збірник тез наукових доповідей

Українською та англійською мовами

Комп'ютерна верстка І. С. Шпак та О. І. Ільїнської

*Видається за рішенням оргкомітету міжнародної конференції.
Конференція входить до переліку конференцій Національного Технічного
Університету «Харківський Політехнічний Інститут», включена у перелік
конференцій Міністерства освіти і науки України, та включена до переліку конференцій міжнародної професійної асоціації наук з безпеки EAS*