

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**



**МАТЕРІАЛИ
3-ї Міжнародної науково-практичної конференції
«Проблеми пожежної безпеки 2024»
(«Fire Safety Issues 2024»)**



ХАРКІВ 2024

Шановні колеги та колежанки!



Маю за честь вітати учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми пожежної безпеки 2024», напями якої є актуальними щодо вирішення проблемних питань сучасності у сфері пожежної безпеки та забезпечення протипожежного захисту.

Сьогодні, незважаючи на військову агресію з боку Росії, наш університет, як і весь народ України, продовжує свою діяльність у всіх сферах, зокрема, і в науковій. Потужний науковий потенціал провідного закладу вищої освіти Державної служби України з надзвичайних ситуацій у сфері цивільного захисту складає 50 докторів наук, 200 кандидатів наук, 30 професорів, 180 доцентів та старших дослідників і наразі охоплює велику кількість наукових напрямів у міжнародному науково-освітньому просторі. Одним із результатів діяльності наших науковців є сьогоднішня

конференція.

Слід зазначити, що учасниками наукового форуму є численні фахівці вищів не тільки з різних регіонів України, а й інших країн таких, як Ізраїль, Польща, Італія, Данія, Канада, Азербайджанська Республіка, Словаччина, Угорщина, Португалія та Бразилія.

Метою конференції є обговорення питань, пов'язаних із проблемами та перспективами впровадження новітніх розробок, спрямованих на попередження виникнення пожеж та мінімізацію їх наслідків. Забезпечення інноваційних напрямів розвитку системи протипожежного захисту, передові ідеї вчених, активне використання сучасних технологій з урахуванням можливостей міжнародного співробітництва сприятимуть досягненню загального результату.

Сподіваюсь, що отримані наукові результати, об'єднані в збірнику Конференції, будуть корисними для всіх учасників та знайдуть своє впровадження в практичній діяльності і в подальшій науково-дослідницькій роботі.

Бажаю всім учасникам невичерпної енергії на шляху до нових наукових звершень, придбання партнерських і дружніх контактів, результативних рішень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності, миру та більш тісної співпраці у післявоєнний період!

Т.в.о. ректора Національного університету
цивільного захисту України
генерал-майор служби цивільного захисту,
кандидат технічних наук, професор

Віктор ГВОЗДЬ

Матеріали 3-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми пожежної безпеки 2024» («Fire Safety Issues 2024»). – Х.: НУЦЗ України, 2024. – 261 с.

Організаційний комітет:

Голова оргкомітету

Гвоздь Віктор – тимчасово виконуючий обов'язки ректора НУЦЗ України, кандидат технічних наук, професор, заслужений працівник цивільного захисту України, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Заступник голови оргкомітету

Андронов Володимир – проректор НУЦЗ України з наукової роботи - начальник науково-дослідного центру, доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Члени оргкомітету

Ключка Юрій – проректор з навчальної та методичної роботи НУЦЗ України, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Мирошник Олег – заступник начальника Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля з навчальної та наукової роботи, доктор технічних наук, професор (м. Черкаси).

Ромін Андрій – начальник факультету пожежної безпеки НУЦЗ України, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Колєнов Олександр – заступник начальника факультету оперативно-рятувальних сил, кандидат наук з державного управління, доцент, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Пономаренко Роман – начальник факультету оперативно-рятувальних сил, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Метельов Олександр – начальник факультету техногенно-екологічної безпеки, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Tünde Anna Kovács – доцент, Факультет інженерії механіки та техніки безпеки, PhD, Університет Обуда (м. Будапешт).

Zoltán Nyikes – доцент, PhD, Університет Мілтона Фрідмана (м. Будапешт).

Гасанов Халід Шариф огли – начальник кафедри безпеки життєдіяльності, кандидат технічних наук, доцент, Академія МНС Азербайджанської Республіки (м. Баку).

Linda Makovická Osvaldová – доцент, кафедра протипожежної інженерії, PhD, Жилінський університет (м. Жиліна).

Ágoston Restás – начальник кафедри протипожежного захисту та менеджменту рятувальних операцій, PhD, Університет державної служби (Людовика) (м. Будапешт).

Прусський Андрій – начальник кафедри профілактики пожеж та безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, професор, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (м. Київ).

Карабин Василь – професор кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, професор (м. Львів).

Ніжник Вадим – начальник науково-дослідного центру протипожежного захисту, доктор технічних наук, професор, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (м. Київ).

Олійник Володимир – начальник кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного

захисту України (м. Харків).

Шевченко Роман – начальник кафедри автоматичних систем безпеки і інформаційних технологій Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор (м. Харків).

Отрош Юрій – начальник кафедри пожежної профілактики в населених пунктах Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор (м. Харків).

Кустов Максим – начальник наукового відділу з проблем цивільного захисту та техногенно-екологічної безпеки, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Відповідальний секретар

Афанасенко Костянтин – заступник начальника кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Технічні секретарі

Вавренюк Сергій – професор кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, доктор наук з державного управління, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Кальченко Ярослав – старший викладач кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, PhD, Національний університет цивільного захисту України (м. Харків).

Укладачі не несуть відповідальності за зміст опублікованих матеріалів

Розглянуто на засіданні Вченої ради факультету пожежної безпеки (Протокол №6 від 30.01.24 р.)

О.А. Антошкін, к.т.н., доцент, Національний університет цивільного захисту України
А.Г. Ковшарь, Національний університет цивільного захисту України

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИПРОБУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Будь яке обладнання здатне якісно виконувати покладені на нього функції лише за умови своєчасного та правильного технічного обслуговування. І системи пожежної сигналізації (СПС) [1] не є виключенням. Як показує практика найбільш вразливим місцем цих систем є пожежні сповіщувачі (ПС). Це пояснюється тим, що вони постійно контактують з навколишнім середовищем, стан якого, як правило, не відрізняється «лабораторною чистотою». Відповідно електронна схема, чутливий елемент забруднюються і технічні характеристики приладів погіршуються. А з часом сповіщувач взагалі може вийти з ладу. Для контролю стану ПС передбачається проведення їх випробувань.

На теперішній час процедури випробувань регламентуються окремими частинами ДСТУ EN 54 (в залежності від типу ПС). Наприклад, для димових ПС є чинним [2]. Але в цілому можна описати загальні підходи до випробування цього обладнання.

В залежності від того, які цілі сформульовані на початку процедури, розрізняють випробування:

- оперативні;
- стаціонарні.

Виходячи з назви оперативні випробування проводять за місцем встановлення ПС, стаціонарні – в лабораторних умовах після демонтажу приладу.

Оперативні випробування, в свою чергу, поділяються на три класи:

- клас А – проводяться оператором в ручному режимі;
- клас В – проводяться в автоматичному режимі з пожежного приймально-контрольного приладу (ППКП) СПС;
- клас С – проводяться оператором шляхом впливу на чутливий елемент за допомогою імітаторів первинної ознаки пожежі.

Найбільш розповсюдженими технічними рішеннями класу А є розробка механічних елементів, з допомогою яких відбувається вплив на чутливий елемент ПС, який за своїми характеристиками нагадує вплив первинних ознак пожежі. До переваг такого методу можна віднести простоту і малий час проведення. А основним недоліком – неможливість оцінювання чутливості ПС до різного за характеристиками (рівнем сигналу) впливу «первинної ознаки».

Випробування класу В проводяться шляхом формування ППКП імпульсу, що імітує вплив на чутливий елемент факторів пожежі або виникнення позаштатної ситуації (коротке замикання, обрив шлейфу та ін.). У більшості сучасних ППКП розробники передбачають таку функцію. До переваг такого методу можна віднести його швидкість та простоту, комфортність для оператора. Але при цьому він має і суттєві недоліки. Головним вважається те, що фактично перевіряється не чутливий елемент ПС, а робота схеми обробки інформації. Також не аналізується чутливість сповіщувача до різного рівня вхідного сигналу.

Різноманіття на ринку продукції протипожежного призначення технічних рішень класу С зараз дуже широке. До них відносяться камери невеликого розміру, за допомогою якої у локальному об'ємі навколо ПС створюється вплив, схожий з дією пожежі. Також розробники пропонують речовини, що імітують вплив первинних ознак пожежі. Ще одне технічне рішення, яке відносять до даного класу – портативні прилади для дистанційного посилення на чутливий елемент ПС електромагнітного імпульсу. Основною перевагою таких випробувань є перевірка саме чутливого сповіщувача.

Стационарні випробування ПС, як правило, проводяться на етапі виготовлення виробником, органами сертифікації продукції для підтвердження відповідності її чинним вимогам.

Проведення стаціонарних випробувань дає змогу провести аналіз якості роботи як чутливих елементів, так і схеми обробки сигналу у різних режимах, за різних умов експлуатації та впливу ознак пожежі.

- TF 1 – відкрите полум'я (деревина);
- TF 2 – пиролізний (деревина);
- TF 3 – тліючий (бавовна);
- TF 4 – відкрите полум'я, синтетика (поліуретан);
- TF 5 – рідинний (n-гептан);
- TF 6 – рідинний (денатурований спирт).

Для точної оцінки параметрів ПС згідно міжнародних стандартів застосовується повітряний канал, що забезпечує циркуляцію повітря. В якості прикладу установки для проведення стаціонарного випробування ПС можна навести установка в лабораторії Центра інтеграції енергетичних систем NREL (Міністерство енергетики США) (рис. 1).



Рисунок 1 – Установка для стаціонарних випробувань пожежних сповіщувачів

Таким чином, аналіз існуючих методів випробування пожежних сповіщувачів показав, що їх вибір дозволяє підтримувати працездатність СПС на належному рівні як під час виготовлення обладнання, його сертифікації та здавання в експлуатацію, так і протягом всього періоду поточної експлуатації. А прийняття рішення щодо вибору конкретного метода залежить від задач, які поставлені.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дерев'яно О.А., Бондаренко С.М., Христин В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Харків, 2008. 149 с.
2. Системи пожежної сигналізації. Сповіщувачі димові точкові розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні (ДСТУ EN 54-7:2000, IDT). [Чинний від 2004-05-07]. К. : Держспоживстандарт України, 2004. 186 с.
- 3.

O.A. Antoshkin, Ph.D., associate professor, National University of Civil Defense of Ukraine A.H. Kovshar, National University of Civil Defense of Ukraine

ANALYSIS OF FIRE ALARM TESTING METHODS

The work examines the existing methods of testing automatic fire detectors in fire alarm systems, their advantages and disadvantages, and procedures.

<i>Кердивар Владислав, Кальченко Ярослав</i> Визначення параметрів електричних кабельних виробів при короткому замиканні	68
<i>Катунін Альберт, Роянов Олексій, Кулаков Олег</i> Вплив домішок на температуру нагрівання кабельних виробів в процесі експлуатації	73
<i>Лисак Н.М., Скородумова О.Б., Чернуха А.А., Калашнікова В.С.</i> Дослідження впливу фосфорвмісних компонентів на властивості вогнезахисного покриття деревини	74
<i>Саєнко Н.В., Скрипинець А.В.</i> Комплексна оцінка пожежної безпеки вібропоглинаючої мастики в залізничній інфраструктурі	77
<i>Скрипинець А.В., Саєнко Н.В.</i> Дослідження адгезійно-міцностних властивостей вогне-та вібропоглинаючої композиції для застосування в залізничному транспорті	80
<i>Ференц Н.О.</i> Дослідження природних цеолітів для забезпечення технологічних апаратів і трубопроводів	82
<i>Антошкін О.А., Ковшарь А.Г.</i> Аналіз методів випробування пожежних сповіщувачів	84
<i>Миргород О.В., Десятерик М.А., Омелянчук М.Б.</i> Деякі полімерні матеріали, що використовуються у сучасному будівництві	86
<i>Ковальов А.І., Пурденко Р.Р., Качкар Є.В.</i> Методологія оцінювання вогнестійкості вогнезахисених будівельних конструкцій будівлі	89
<i>Трегубов Д.Г., Трегубова Ф.Д.</i> Прогнозування параметрів пожежної небезпеки на підставі моделювання етапу кластерної будови полум'я	92
<i>Фещук Ю.Л., Сізіков О.О., Голікова С.Ю.</i> Аналіз положень ДБН В.1.2-7:2021, пов'язаних з суттєвими експлуатаційними характеристиками будівельної продукції	95
<i>Підкопай О.Ю., Дурсєв В.О.</i> Моделювання роботи чутливого елемента з суперпарамагнітними частками при слабкому магнітному полі	97
<i>Скрипник А.В., Дурсєв В.О.</i> Моделювання роботи чутливого елемента з однодоменими феромагнітними матеріалами	99