

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Кальченка Ярослава Юрійовича

«Підвищення ефективності системи експлуатації теплових пожежних сповіщувачів шляхом удосконалення методів та засобів їх випробувань» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 261 – пожежна безпека

Актуальність. Швидкість прибуття пожежних підрозділів на пожежу значно залежить від швидкості передачі сигналу про пожежу. У випадках коли на об'єкті встановлена система протипожежного захисту, пожежні підрозділи отримують сигнал у автоматичному режимі, що дозволяє знизити збитки від пожежі та врятувати життя людей. Елементом системи протипожежного захисту, що відповідає за виявлення пожежі є пожежний сповіщувач. Найпоширенішими в Україні є теплові пожежні сповіщувачі. Внаслідок того, що нормативними документами України не визначні вимоги, щодо експлуатації сповіщувачів, вони не правильно експлуатуються та обслуговуються, що призводить до хибних спрацьовувань або взагалі до виходу їх з ладу.

Виходячи з цього, вважаю актуальною задачу по розробці методів та засобів випробувань теплових пожежних сповіщувачів, що дозволять підвищити ефективність їх системи експлуатації. Розробка об'єктових методів випробувань теплових пожежних сповіщувачів, що проводяться у автоматичному режимі дозволить скоротити час їх проведення та підвищити достовірність таких випробувань. До того ж ці методи можуть бути використані, як підприємствами з виготовлення пожежного обладнання, так і фірмами, що займаються обслуговуванням систем пожежної сигналізації.

Ключові положення роботи, новизна та ступінь обґрунтованості результатів.

У першому розділі автором викладено інформацію про сучасний стан теплових пожежних сповіщувачів та їх систему експлуатації. Найбільшу увагу приділено аналізу методів випробувань теплових пожежних сповіщувачів. За результатами аналізу визначені недоліки існуючих методів випробувань, поставлена мета роботи та задачі дослідження.

У другому розділі розроблена математична модель теплового пожежного сповіщувача з узагальненим чутливим елементом. Особливістю побудованої моделі є те, що вона описує теплові процеси у чутливому елементі сповіщувача при впливі на нього стаціонарним

тепловим потоком, що може бути сформований у конструкції сповіщувача шляхом послідовної установки нагрівального елемента та мікровентилятора.

Автором були сплановані та проведені експериментальні дослідження з визначення параметрів формування теплового потоку, що створюється у конструкції сповіщувача. Також у другому розділі представлені математичні моделі теплових пожежних сповіщувачів з терморезистивним чутливим елементом.

У третьому розділі головна увага приділяється динамічним характеристикам теплових пожежних сповіщувачів. Автором розроблено методи визначення перехідної функції, амплітудно-частотної та фазово-частотної характеристик теплових пожежних сповіщувачів. На основі інформації про загальні динамічні характеристики були розроблені методи визначення постійної часу теплових пожежних сповіщувачів. Усі розроблені методи визначення динамічних характеристик теплових пожежних сповіщувачів лягли у основу розробки методів їх випробувань.

У четвертому розділі автор приводить розроблені методи випробувань теплових пожежних сповіщувачів. Стосовно розроблених методів слід зазначити, що вперше оцінка стану працездатності теплових пожежних сповіщувачів виконується на основі інформації про його динамічні характеристики. Проведено оцінку ефективності розроблених методів випробувань та порівняння їх з існуючими методами. Визначено, що використання розроблених об'єктових методів випробувань теплових пожежних сповіщувачів дозволяє скоротити час їх проведення у 1,8 разів, а також проводити їх випробування у автоматичному режимі.

Проведені в роботі дослідження теоретичного та експериментального характеру дозволяють зробити висновок про достатню обґрунтованість отриманих результатів.

Наукова новизна даної роботи полягає у побудові математичних моделей теплових пожежних сповіщувачів, розробці методів визначення динамічних характеристик теплових пожежних сповіщувачів, що лягли у основу методів їх випробувань та структурних схем пристроїв для їх проведення.

Практичне значення. Отримані в дисертаційній роботі результати можуть використовуватися для розробки теплових пожежних сповіщувачів, а також обладнання для їх випробувань. Використання приведених у роботі методів дозволить скоротити час проведення випробувань теплових пожежних сповіщувачів та спростити процес їх проведення, оскільки випробування будуть виконуватися у автоматичному

режимі. Також результати дослідження можуть використовуватися для удосконалення нормативних документів, що визначають вимоги до теплових пожежних сповіщувачів та їх системи експлуатації.

Наукове і практичне значення роботи підтверджується впровадженням розроблених методів випробувань теплових пожежних сповіщувачів на підприємстві ПП «НПП «СПЕЦПОЖТЕХНІКА» та в Черкаському міськрайонному відділі У ДСНС у Черкаській області.

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи достатньо повно викладено в 15 наукових статтях у фахових виданнях, що входять до переліку ВАК України та Республіки Білорусь, в одній статті, що входить до бази даних Scopus. Також за результатами дисертаційного дослідження отримано 21 патент України. Результати роботи доповідались на 6-ти конференціях, в тому числі на двох міжнародних.

Оформлення дисертаційної роботи. Виконану роботу слід вважати закінченим науковим дослідженням, яке відповідає меті, сформульованій у дисертації. Структура та обсяг дисертації відповідають вимогам нормативних документів. Дисертацію написано грамотно, з використанням сучасної бібліографії та наукової термінології. Графіки та рисунки зроблені чітко, буквені позначення виразні. Зміст та результати досліджень викладено аргументовано. Суть дисертації в логічній послідовності відбиває етапи дослідження – від аналізу задачі до побудови математичних моделей теплових пожежних сповіщувачів та методів їх випробувань, проведенням експерименту з конкретними чисельними даними, наданням рекомендацій по використанню розроблених методів та впровадженням результатів дослідження.

Зауваження по дисертації.

1. З роботи не зрозуміло чи можливо використовувати розроблені методи для випробувань існуючих теплових пожежних сповіщувачів.

2. Розроблені об'єктові методи випробування теплових пожежних сповіщувачів класів G, H, I та J (табл. 4.1) мають однаковий час проведення, тому вважаю доцільним пояснити в яких випадках потрібно використовувати кожний із них.

3. Для розробленого теплового пожежного сповіщувача, який додатково обладнаний вентилятором та нагрівальним елементом (п.4.5.1) було б доцільно розглянути показники його надійності, оскільки установка додаткових елементів може привести до зниження надійності пристрою;

4. Аналіз теплових пожежних сповіщувачів та їх системи експлуатації було б доцільно викласти лаконічніше, оскільки перший розділ роботи є занадто великим за об'ємом (43 сторінки).

Висновки. Відзначені недоліки не знижують загальної наукової цінності дисертаційної роботи. Отримані результати по своїй актуальності, новизні, науковому та практичному змісту в сукупності забезпечують вирішення важливої науково-практичної задачі – підвищення ефективності системи експлуатації теплових пожежних сповіщувачів.

Вважаю, що дисертаційна робота Кальченка Я.Ю. «Підвищення ефективності системи експлуатації теплових пожежних сповіщувачів шляхом удосконалення методів та засобів їх випробувань» що розглядається, відповідає вимогам, які ставляться до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії а її автор, заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 261 – «Пожежна безпека».

Д.т.н., доцент кафедри “Будівельні конструкції та мости”

НУ “Львівська політехніка”

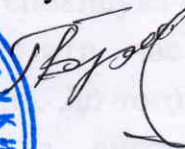


Т.М. Шналя

Підпис доцента Т.М. Шналя засвідчую.

Вчений секретар Національного університету

“Львівська політехніка”



Р.Б. Брилинський