

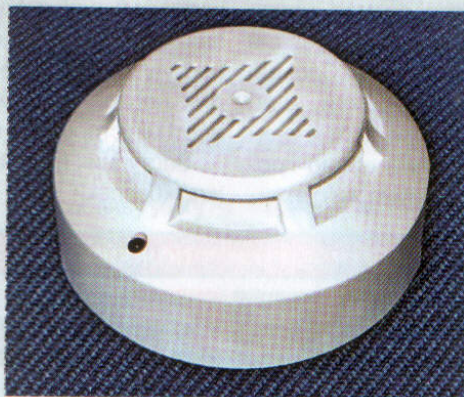
НА ШЛЯХУ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕПЛОВИХ

Історично склалося так, що теплові пожежні сповіщувачі були найпоширенішими сповіщувачами в системах пожежної сигналізації. Це було обумовлено нескладною їхньою будовою, простотою в обслуговуванні, а головне — дешевизною. В цих сповіщувачах використовувалися й використовуються дотепер теплові сенсори, створені на основі широко відомих фізичних законів і закономірностей, а саме: закону зміни лінійних розмірів від температури, закону Кюрі для феромагнетиків, температурної залежності фазових станів деяких матеріалів, температурної залежності напівпровідників тощо.

Вибір типу теплового елемента (сенсора) для пожежного сповіщувача визначається передусім статичною температурою зміни стану та інерційністю самого елемента. Чинні нормативні документи визначали раніше як параметри призначення саме ці фактори. Значне запізнювання теплового сенсора, який перебуває в повітряному потоці, й вимоги щодо більш раннього виявлення ознак пожежі привели до створення так званих «диференційних» сповіщувачів. Вони мали додатковий тепловий елемент, який не обдувався повітряним потоком, а за різницею температур між сенсорами визначалася гранична швидкість наростання температури навколишнього повітря. Отже, до впровадження ДСТУ EN 54-5:2003 широко використовувалися пасивні теплові максимальні пожежні сповіщувачі з нормально замкнутими контактами, які мали фіксовану температуру спрацювання з високою точністю ($\pm 5\%$), й диференційні сповіщувачі на терморезисторах, проте ні перші, ні другі не мали індикації стану тривоги.

Приватне підприємство «Артон» розробило, сертифікувало й поставило на серійне виробництво свої перші теплові пожежні сповіщувачі напередодні впровадження ДСТУ EN 54-5:2003. Сповіщувачі серії СПТ розроблялись як активні пожежні прилади, що забезпечують індикацію стану тривоги й індикацію чергового режиму роботи, як це було реалізовано в димових сповіщувачах серії СПД-3. Максимальний тепловий пожежний сповіщувач СПТ-2 й максимально-диференційний тепловий пожежний сповіщувач СПТ-3 вже тоді мали всі основні характеристики, які задовольняли вимоги нового стандарту європейського рівня. Дизайнерське рішення було запозичене з димових сповіщувачів, а саме: корпус, контакти й база. Вентильована частина корпусу сповіщувачів, де розміщувався тепловий сенсор, відокремлювалась од іншої

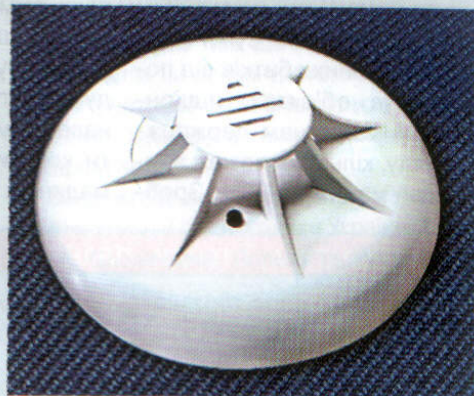
частини диском, який перешкоджає проникненню повітряних потоків в електронний блок сповіщувача. Способом приєднання до приладів приймально-контрольних пожежних ці теплові сповіщувачі також не відрізнялись од димових. Були варіанти виконання як для двопровідного, так і для чотирипровідного приєднання до шлейфів пожежної сигналізації.



Оригінальністю відзначалося схематичне рішення цих теплових сповіщувачів, яке ґрунтувалося на винаході «Тепловий пожежний сповіщувач» за патентом України №76047. Авторами його виступили співробітники підприємства В.Абушкевич, В.Баканов та І.Мисевич. Вони запропонували схему теплового сповіщувача, яка дозволяла мати менші похибки температури спрацювання, як порівняти з відомими сповіщувачами українського й російського виробництва.

Перехід підприємства на нову технологію складання електронних блоків (поверхневий монтаж) поставив перед розробниками теплових сповіщувачів нові завдання. Потрібно було розробити схему й будову теплового сповіщувача менших розмірів та з меншою кількістю деталей. Водночас прилад повинен був задовольняти всі вимоги ДСТУ EN 54-5:2003 й стійко працювати як у постійнострумовому, так і в знакозмінному шлейфах пожеж-

ної сигналізації. Й таке рішення було знайдене. Новий винахід ПП «Артон» під назвою «Тепловий пожежний сповіщувач» був підтверджений патентами України й Росії за №№78376 і 2303291 відповідно. Максимальний тепловий пожежний сповіщувач з індикацією стану тривоги та пам'яттю спрацювання, який дистанційно «скидається» у початковий стан, але зберігає працездатність під час нетривалих «провалів» напруги живлення, був реалізований усього на двох транзисторах. Аналогічні сповіщувачі інших виробників містили значно більшу кількість активних елементів. Нові теплові сповіщувачі СПТ-2А та СПТ-3А виготовлялись у новому незнімному корпусі, пройшли сертифікаційні випробування в Росії й імпортуються в інші країни СНД. На українському ринку більше відомі теплові пожежні сповіщувачі ТПТ-2 й ТПТ-3, в яких реалізовано цей же винахід.



Сповіщувач ТПТ-3 відрізняється од ТПТ-2 наявністю додаткової функції – індикації чергового режиму роботи, коли періодичні нетривалі спалахи індикатора сповіщувача свідчать про правильність приєднання та про наявність напруги живлення. Ці сповіщувачі успішно пройшли вже другу сертифікацію на відповідність вимогам ДСТУ EN 54-5:2003 й дозволені для використання на території України до листопада 2009 року. Як активні пожежні сповіщувачі вони призначені для роботи у двопровідному шлейфі пожежної сигналізації, стрибкоподібно змінюючи свій струм споживання в разі досягнення граничної температури навколишнього середовища. З огляду на реалії сьогодення часу, коли багато організацій використовують у системах пожежної сигналізації імпорнтні охоронно-пожежні ППК з чотирипровідною схемою приєднання сповіщувачів, наші інженери розробили серію модулів узгодження шлейфів. МУШ-1,

ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

МУШ-2, МУШ-3 та МУШ-ДЛ дозволяють розв'язати проблему узгодження двопровідних сповіщувачів із чотирипровідними охоронно-пожежними центральними. Тут також не обійшлося без інноваційних технічних рішень: на модулі узгодження шлейфів отримано чотири патенти України за №№53497, 64245, 3778 й 75261. Модулі відрізняються один від одного кількістю індикаторів і способом формування вихідних сигналів. Усі вони мають кнопку «скидання» живлення двопровідного шлейфа, тому що багато охоронно-пожежних приладів не здатні дистанційно «скидати» стан тривоги пожежних сповіщувачів, адже всі охоронні сповіщувачі мають функцію автоматичного «скидання» стану тривоги відповідно до вимог ДСТУ ІЕС 60839-2-2-2001. МУШ-1 має один індикатор червоного кольору й одне вихідне реле, яке розриває електричне коло, коли спрацюють один або кілька сповіщувачів, а також у разі несправності в шлейфі, до якого приєднані сповіщувачі. МУШ-2 має додатковий індикатор зеленого кольору, який горить тільки в черговому режимі роботи, а контакти вихідного реле розмикаються також у разі браку напруги живлення. МУШ-3 й МУШ-ДЛ мають уже по три індикатори – жовтий, зелений і червоний, за допомогою яких реалізується індикація всіх імовірних станів шлейфа пожежної сигналізації («Несправність», «Черговий режим», «Тривога»). МУШ-ДЛ формує вихідні сигнали двома реле, збільшуючи опір у шлейфі, МУШ-3 забезпечує збільшення струму або вимкнення кінцевого резистора за допомогою транзисторних оптронів.

вимоги до розширення класів теплових сповіщувачів були висунуті й представниками Укртелекому.

Наприкінці 2007 року була розпочата й за півроку завершена дослідно-конструкторська робота зі створення теплових сповіщувачів серії FT. До неї ввійшли 15 сповіщувачів, які відрізняються один від одного класами за ДСТУ EN 54-5:2003 та режимами індикації. На технічні рішення, використані у сповіщувачах цієї серії, вже подано кілька заявок на винаходи в патентні відомства України й Росії. Від інших теплових сповіщувачів прилади серії FT відрізняються поліпшеною контактною групою для приєднання провідників та елементів шлейфа пожежної сигналізації, більшою площею для розміщення решток шлейфа, кількістю індикаторів і дизайном, розробити який вдалося завдяки впровадженню у конструкторському відділі 3-D принтера. Створення в найстисліші терміни моделей із пластику ABS дозволило не тільки оцінити зовнішній вигляд сповіщувача в натуральну величину, а й виконати аеродинамічні та інші випробування до виготовлення форм лиття деталей цього приладу.



Досвід практичного використання наших теплових пожежних сповіщувачів, що одержували інсталювальники, ставав надбанням і розробників цих приладів завдяки діючій на підприємстві системі керування якістю ISO 9001. Так, критичні зауваження щодо сповіщувачів серії ТПТ інсталювальника з м.Умань В.Макодези лягли в основу розроблення нових теплових пожежних сповіщувачів. Особливі

Існує можливість випускати сповіщувачі серії FT класів А1, А2, В, А1S, А2S, BS, А1R, А2R та BR. Перші шість класів можуть випускатися з функцією індикації чергового режиму роботи. Відповідно до вимог ДСТУ EN 54-5:2003 сповіщувачі класу А1 мають статичну температуру спрацювання від 54 до 65°C, сповіщувачі класу А2 – від 54 до 70°C, класу В – від 69 до 85°C.

Сповіщувачі класів А1R, А2R та BR – це максимально-диференційні сповіщувачі з мікроконтролерною обробкою стану теплового сенсора, що забезпечують прискорене виявлення швидкого підвищення температури в приміщенні, яке охороняється. Особливо ефективним є використання таких сповіщувачів у неопалюваних приміщеннях – складах, ангарах і т.ін. Підвищену зацікавленість в інсталювальників мали б викликати сповіщувачі класів А1S, А2S та BS, призначені для кухонь і котельень, тобто для приміщень, де температура може стрімко як підвищуватися, так і знижуватися в межах робочих значень, а сповіщувач не повинен давати хибних спрацювань. Тільки в разі перевищення граничного значення такої сповіщувач має спрацювати з інерційністю, яка відповідає класам А1, А2 або В.

Залишається з'ясувати тільки одне запитання: чи матимуть попит усі типи розроблених нами сповіщувачів? Адже чинні сьогодні вимоги до застосування пожежних сповіщувачів зводяться до комбінації з двох слів: «тепловий» і «димовий». Немає жодної градації типів приміщень, де можуть використовуватися теплові пожежні сповіщувачі відповідних класів, визначених у ДСТУ EN 54-5:2003. А доки немає нормативних вимог, діє ринковий механізм: передбачається в проектах, купується й устатковується найдешевше устаткування, яке може й не відповідати всім вимогам чинних нормативних документів.

Треба, щоб у нині розроблюваних нормативних документах, таких, як ДБН Системи протипожежного захисту й ДСТУ CEN/NS54-14:2008 Вимоги до планування, проектування, монтажу, налагодження, експлуатації й технічного обслуговування, були враховані вимоги іншого чинного нормативного документа – ДСТУ EN 54-5:2003.

Ознайомитися з технічною документацією на ці вироби та на іншу продукцію ПП «Артон» можна на сайті www.arton.com.ua, замовити вироби – за телефоном (0372) 557 498 або за e-mail commerce@arton.com.ua. Технічні консультації надаються за телефоном (0372) 557 492 або за e-mail technical@arton.com.ua.

**Володимир КРАСОВСЬКИЙ,
м. Чернівці**