

# ІННОВАЦІЙНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ПРИМІЩЕНЬ ІЗ ПІДВІСНИМИ СТЕЛЯМИ

Наприкінці минулого століття в побутових, офісних та інших приміщеннях почали широко використовуватися підвісні стелі. В нормативному документі ДБН В.2.5-13-98\* уже згадувалася проблема захисту застельового простору. Документ визначив, що цей простір підлягає обов'язковому захистові засобами систем пожежної сигналізації. Такий захист особливо необхідний у випадках, коли в просторі між стелями є вентиляційні труби, інші трубопроводи й кабельні траси, тобто коли є пожежне навантаження.

Передбачалося, що застельовий простір слід захищати окремими пожежними сповіщувачами, розташованими на перекритті (основній стелі), а основний простір приміщення – окремими сповіщувачами, які розміщуються на підвісній стелі. Таке рішення суперечить вимогам до технічного обслуговування систем пожежної сигналізації. Конструкція підвісної стелі має передбачати можливість її демонтажу, хоча б часткового, для забезпечення доступу до сповіщувачів, розташованих на основній стелі. Дотримання такої вимоги нормативного документа на практиці є дуже проблематичним. Експлуатація сповіщувачів, які встановлюються на основній стелі, проходить у жорсткіших умовах. Пил, що інтенсивно накопичується у просторі між стелями, та комахи зумовлюють необхідність частішого технічного обслуговування таких сповіщувачів, а незручності під час проведення обслуговування з демонтажем підвісної стелі очевидні. З тих самих причин у шлейфі, який охороняє застельовий простір, спостерігаються частіші відмови сповіщувачів, які призводять до хибних спрацьовувань системи пожежної сигналізації.

Стало зрозуміло, що для вирішення такого нетрадиційного завдання слід шукати оригінальні рішення. Швидко, але некоректно розв'язати проблему намагалися російські виробники сповіщувачів, перетворивши звичайний димовий точковий сповіщувач із додатковими отворами на його тильному

боці на двобічний. Виробники таких сповіщувачів (ІП 212-3СМ, ІП 212-46 та ІП212-41М) стверджували, що їхні вироби здатні одночасно контролювати відразу дві просторові зони, розділені підвісною стелею. Начебто дим, який виникає в разі пожежі у просторі між стелями, не рухається вгору, а стелиться по підлозі...

ки передбачають таку можливість. Визначення багатоточкового пожежного сповіщувача можна знайти й у ДСТУ EN 54-1:2003, й у ДСТУ ISO 7240-1:2007. Було запропоновано використати замість двох знімних димових точкових сповіщувачів один знімний двоточковий димовий пожежний сповіщувач.



У 2004 році фахівці приватного підприємства «Артон» розпочали дослідження на цьому напрямку. В основу підходу до розв'язання проблеми було покладено ідею побудови багатоточкового димового пожежного сповіщувача. Чинні в Україні стандарти щодо пожежної безпе-

Для того, щоб двоточковий димовий пожежний сповіщувач став реальністю, слід було вирішити кілька конструктивних завдань:

- сповіщувач мав містити два зв'язані між собою й водночас рознесені у просторі сенсори, що реагують на дим;

- для зручності обслуговування такої сповіщувач мав бути знімним, тобто обидва сенсори мали від'єднуватись од шлейфа пожежної сигналізації одночасно за допомогою одного роз'ємного з'єднувача;

- нижній сенсор мав перебувати в чутливій зоні основного приміщення на відстані (1,5-2,0) см від поверхні підвісної стелі;

- верхній сенсор мав перебувати в чутливій зоні простору між стелями на відстані не більше 40 см від основної стелі.

Кілька «мозкових штурмів», здійснених інженерами підприємства, дозволили спочатку кристалізувати ідею розв'язання проблеми протипожежного захисту простору між стелями, а потім втілити її не тільки в конструкцію, а й у серійний виріб.

Це технічне рішення було вперше в Україні запатентовано приватним підприємством «Артон» як винахід №73398 «Димовий пожежний сповіщувач».

Аналогічні технічні рішення були запатентовані й у Росії, й у Євразійському патентному відомстві (патенти №№2265888 та 007944). Широкий патентно-інформаційний пошук, що його провели фахівці трьох патентних відомств, не виявив аналогів.

Найпридатнішою для реалізації в умовах серійного виробництва уявляється конструкція двоточкового сповіщувача, зовнішній вигляд якого показаний на фото.





Конструктивною основою сповіщувача й по суті нижнім сенсором є димовий точковий сповіщувач типу СПД-3. На основі нижнього сповіщувача закріплена штанга, у верхній частині якої встановлений другий оптико-електронний сенсор із горизонтально вентильованою димовою камерою зменшеного діаметра та електронним блоком.

Електронний блок верхнього сенсора за допомогою провідників, що пролягають у порожнистій штанзі, пов'язаний з електронним блоком нижнього сенсора. Для зручності під час перевірки параметрів сенсорів (для комплектування штангами необхідної довжини) верхній сенсор може приєднуватися за допомогою роз'ємного механічного та електричного з'єднувачів. Обробка результатів вимірювань, індикація станів обох сенсорів і з'єднання з базою здійснюються електронним блоком нижнього сенсора, виконаного із застосуванням мікроконтролера. Для створення такого сповіщувача було розроблено спеціальну базу. В її конструкції також застосовано кілька інновацій, на які вже отримані два російські патенти: на корисну модель за №67784 та на винахід за №2317620 (в Укрпатенті заявки на ці об'єкти інтелектуальної власності ще розглядають).

Така база має наскрізний отвір, достатній для введення через нього верхнього сенсора. На кільці бази розташовані контакти роз'ємного з'єднання, за допомогою якого сповіщувач приєднується до шлейфа пожежної сигналізації. База може бути встановлена в декоративному кільці, яке приховує нерівності отвору в підвісній стелі. Прокладення й кріплення провідників шлейфа пожежної сигналізації до бази здійснюються так, щоб наскрізний отвір у базі залишався вільним і щоб провідники не перешкоджали введенню та розміщенню в базі двоточкового сповіщувача. Застосування в базі шести контактів (чотирьох – для приєднання до вихідних контактів сповіщувача й двох – для з'єднання елементів шлейфа пожежної сигналізації) дозволяє унеможливити «повітряні» з'єднання, характерні для звичайних баз знімних сповіщувачів більшої російських та українських виробників.

Сповіщувачі пожежні димові двоточкові для розділених просторів сертифіковані в Україні та Росії й випускаються в чотирьох виконаннях: СП-2.1, СП-2.2, СП-2.3 та СП-2.4. СП-2.1 використовується в комплекті з тими приладами приймально-контрольними пожежними

(ППКП), до яких сповіщувачі приєднуються за двопровідною схемою, СП-2.2 – із ППКП з чотирьохпровідною схемою. У цих двох виконаннях сповіщувачі приєднуються до одного шлейфа пожежної сигналізації, а який сенсор спрацював – відтворюється на індикаторах сповіщувача. СП-2.3 й СП-2.4 були розроблені спеціально для російського ринку відповідно до вимог НПБ 88-01, тому вони приєднуються до ППКП двома шлейфами. Зміна стану верхнього й нижнього сенсорів надходить на прилад по розділених шлейфах пожежної сигналізації, причому СП-2.4 має гальванічний поділ своїх виходів, що дозволяє приєднувати його не тільки до приладів із різною організацією електричних зв'язків шлейфів сигналізації, а й до приладів, розташованих у різних корпусах і навіть у різних місцях.

Сповіщувачі серії СП-2 мають не тільки індикацію стану «Пожежа» в кожному із сенсорів. Короткочасні спалахи одного з індикаторів у черговому режимі роботи свідчать про наявність напруги живлення та про працездатність виробу. Сповіщувачі серії СП-2 забезпечують періодичне проведення самодіагностики, контролюють стан камер димових сенсорів, їх запыленість і в разі потреби формують оптичні сигнали «Несправність» жовтим індикатором. Така індикація засвідчує необхідність технічного обслуговування сповіщувача. Процедура зняття виробу для технічного обслуговування нічим не відрізняється од зняття звичайного точкового спові-

щувача. Струм споживання кожного сповіщувача в черговому режимі при максимальній напрузі живлення не перевищує 0,22 мА. Відстань по вертикалі між сенсорами визначається умовами застосування. Наразі може здійснюватися постачання трьох типорозмірів: 0,2 м; 0,4 м і 0,6 м, що дозволяє перекрити всі ймовірні розміри між стелями – від 0,2 до 1,0 м.

Використання сповіщувачів серії СП-2 усуває всі вади традиційного підходу до захисту приміщень із підвісними стелями. Немає потреби виконувати демонтаж підвісної стелі, тому що сповіщувачі легкознімні, а їх технічне обслуговування здійснюється без зайвих витрат. Завдяки таким перевагам двоточкові сповіщувачі серії СП-2 швидко знайшли своїх прихильників, про що свідчать зростання об'ємів їх реалізації та визнання, яке вони отримали у 2006 році на відомому конкурсі «100 кращих товарів України». Як інноваційне рішення ці вироби стали дипломантами 11-го Міжнародного салону промислової власності «Архімед», що проходив у квітні 2008 року в м.Москва (РФ).

Використання таких сповіщувачів не порушує вимог чинних нормативних документів, тому можна сподіватися, що широке практичне впровадження цього інноваційного рішення для проти-пожежного захисту приміщень із підвісними стелями дозволить знайти для них місце в нових нормативних документах, які нині впроваджуються в Україні.

**Володимир БАКАНОВ**  
м.Чернівці

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