



Громадська приймальня



На узагальнені запитання читачів журналу відповідає
начальник УкрНДІЦЗ ДСНС України,
генерал-майор служби цивільного захисту
Віталій КРОПИВНИЦЬКИЙ



Даний матеріал надруковано в якості дискусійного, отож редакція запрошує всі зацікавлені сторони висловити свою думку з приводу порушених питань.

Чи існує монополія в системі спостереження за пожежною автоматикою об'єктів?

Згідно з Правилами з пожежного спостереження, затвердженими наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30.03.2015 за № 349, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 29 липня 2015 р. за № 920/27365, пультова організація є суб'єктом господарювання (юридична особа приватного права), який здійснює спостереження за пожежною автоматикою об'єктів.

Зазначеним нормативно-правовим актом у сфері пожежної безпеки вилучають конкурентоспроможну можливість спостереження за пожежною автоматикою безпосередньо підрозділами Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС України) як юридичними особами публічного права, що мають відповідне устаткування, кваліфікованих і досвідчених фахівців та пожежно-рятувальні частини, в зоні обслуговування яких перебувають об'єкти спостереження.

Отже, попри положення постанови Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2011 р. за № 1102 «Деякі питання надання платних послуг підрозділами Міністерства надзвичайних ситуацій», яка дає змогу підрозділам ДСНС України безпосередньо здійснювати налагодження, ремонт, технічне обслуговування систем автоматичного пожежогасіння, пожежної сигналізації, димовидалення та інших автоматичних систем протипожежного захисту, а також підключення суб'єктів господарювання і громадян до системи централізованого пожежного та

техногенного спостереження за пожежною й техногенною автоматикою об'єктів та її технічне обслуговування, головні управління (управління) ДСНС України не мають юридичного права здійснювати спостереження за пожежною автоматикою об'єктів.

Таким чином, для усунення монополізації ринку приватними структурами, поліпшення якості послуг щодо спостереження за пожежною автоматикою об'єктів, мінімізації часу на реагування в разі пожежі на об'єктах спостереження та приведення нормативно-правових актів у відповідність з міжнародними і європейськими вимогами, потрібно переглянути та розробити нову редакцію Правил з пожежного спостереження.

Які перспективні тенденції впровадження в практику вогнегасних речовин в Україні?

Проблема боротьби з пожежами спонукає людство до розробки ефективних технологій пожежогасіння. Зокрема, в світовій практиці пожежогасіння все більшого поширення набувають технології тонкого розпилу водних вогнегасних речовин (далі – ВВР), пожежогасіння температурно-активованою водою (далі – ТАВ) та пінного пожежогасіння ONE-SEVEN.

Широке використання води як вогнегасної речовини зумовлено її доступністю, невисокою вартістю, нетоксичністю, високими значеннями питомої теплосмкості і питомої теплоти пароутворення, а також придатністю для гасіння більшості твердих горючих речовин і матеріалів. Останнім часом у багатьох країнах світу

застосовують технології пожежогасіння тонкого розпилу водних вогнегасних речовин, що дає змогу значно підвищити ефективність використання води. Це відбувається за рахунок утворення крапель води діаметром, не більшим за 200 мкм, що сприяє збільшенню площі поверхні крапель води, які реагують із полум'ям, чим забезпечуються швидке випаровування води, зниження температури в зоні горіння та збільшення об'єму пари. Із одного літра води в таких технологіях пожежогасіння може утворюватися до 1400 літрів водяної пари, яка відіграє роль флегматизатора і знижує концентрацію кисню, що супроводжується зменшенням інтенсивності горіння або його припиненням. Використання технологій тонкого розпилу дає змогу також застосовувати ВВР для гасіння пожеж класів А, В, С, а також електрообладнання, яке перебуває під електричною напругою.

Технології тонкого розпилу водних вогнегасних речовин знайшли широке застосування в автоматичних системах водяного пожежогасіння. Їх поділяють за способом диспергації (розпилення) води. Першими з'явилися системи з механічним розпиленням, в яких дисперсності води досягали шляхом механічного співударення струменів, подаваних під високим тиском (100-150 бар) через прецензійні насадки. До таких належать системи High-Fog (Фінляндія, Mariot), Aquafoam (Іспанія, LPG) та ін. Як джерела тиску використовують або балони з газом високого тиску (азот, повітря), або потужні компресори, здатні за короткий час створювати значний тиск. За різними даними, середній розмір крапель становить майже 100 мкм.

Інший спосіб отримання тонкого розпилу води – газорідний. У таких системах спочатку утворюється газорідна суміш (за принципом карбюратора), а



потім ця суміш подається по трубопроводах до насадок, які порівняно з першими системами значно простіші та дешевші. Системи працюють під тиском від 20 до 40 атм, а тиск на виході із насадків становить майже 5 атм. Джерелом тиску та газовою фазою в газорідній суміші слугують азот, вуглецю діоксид або інші гази. Середній розмір крапель при цьому – до 50 мкм.

Ще однією з технологій пожежогасіння, де використовують воду, є пожежогасіння із застосуванням температурно-активованої води. Її отримують шляхом нагрівання в спеціальному теплообміннику за поєднання температури понад 160 °C та тиску понад 1,6 Мпа. Після повернення до звичайних атмосферних умов така вода деякий час перебуває в особливому (метастабільному) стані, тобто має підвищену розчинну здатність щодо карбонатів, сульфатів та інших сполук, тривалий час утримує в своєму складі аномальну кількість розчиненої речовини (у понад 300-500 раз) та значно підвищує кислотність. Таку воду називають активованою, а сам процес – температурною активацією.

У процесі подачі ТАВ через розпилювачі, в яких її тиск швидко (за кілька мілісекунд) зменшується до атмосферного, і настає майже миттєве закипання, коли одна частина ТАВ переходить у пару (до 30 %), а інша дробиться на краплі діаметром 1,0-10,0 мкм, а при цьому формується струмінь паро-повітряно-крапельної суміші – струмінь ТАВ. Струмені ТАВ можна застосовувати для гасіння практично всіх видів горючих речовин, що не вступають у хімічну реакцію з водою з виділенням великої кількості тепла або горючих газів. Вони ефективно гасять бензини різних марок, нафтопродукти, спирти, ацетон, інші вуглеводні й водорозчинні рідини, а також тверді матеріали: деревину, гуму, полівінілхлорид, полістирол тощо. Найефективніше струмені ТАВ гасять пожежі в замкнутих об'ємах, оскільки утворюють великий об'єм водяного «туману», який ефективно осаджує дим та пару отруйних речовин, що виділяються під час горіння, а також витискує повітря, тим самим зменшуючи кількість кисню в зоні горіння.

Ефективне зменшення температури в разі гасіння ТАВ забезпечується тим, що більшість крапель водяного «туману» має розмір лише 1,0-5,0 мкм, а тем-

пература струменя на відстані 30-50 см ствола-розпилювача ТАВ (СРТАВ) – 50-60 °C. Велика площа поверхні крапель і температура водяного «туману» (до 100 °C) забезпечує швидке випаровування води, за рахунок чого знижується температура в зоні горіння та збільшується об'єм пари. Крім того, краплі води розміром до 10 мкм довго не осідають і разом із конвективними потоками повітря інжектуються в осередок пожежі.

На другому місці за обсягами застосування в практиці пожежогасіння – піноутворювачі. Їхні робочі розчини використовують для генерування піни низької, середньої та високої кратності. До перспективних технологій пожежогасіння із використанням водопісних вогнегасних речовин можна зарахувати технологію пінного пожежогасіння із застосуванням систем генерування піни стисненим повітрям (CAFS, ONE-SEVEN), яку в Україні, на жаль, не застосовують.

Систему пінного пожежогасіння нового покоління ONE-SEVEN успішно застосовують для боротьби з пожежами в багатьох країнах світу. Принцип її дії полягає в отриманні з однієї краплини води сімох монодисперсних бульбашок піни низької кратності. Вона генерується в насосі завдяки повітрю, яке подає компресор у піногенераторну камеру, і має надзвичайно високу вогнегасну ефективність. Наприклад, для гасіння розливу 2300 л дизельного палива з поверхнею горіння 240 м² і вільним проміжком часу горіння 120 с витрачено лише 2,5 л плівкоутворювача типу AFFF. Важливо, що по рукавах або сухотрубах подається піна, а не робочий розчин піноутворювачів, що, по-перше, значно знижує їхню масу, по-друге, дає змогу подавати піну на висоту до 300-400 м за допомогою штатної протипожежної техніки з робочим тиском пожежних насосів до 10-12 атм. Понад 80 % пожеж у місті Шанхаї, де 14 тисяч будинків заввишки понад 24 м та 400 понад 100 м, гасять за допомогою системи ONE-SEVEN. У США, Німеччині, Італії, Японії, Китаї, Франції практично в кожній пожежній частині є щонайменше один пожежний автомобіль, оснащений системою пожежогасіння ONE-SEVEN. Ця система також придатна для гасіння електрообладнання під напругою до 35 000 В. Важливо те, що модулі з системою генерування піни стисненим повітрям

ONE-SEVEN можна встановлювати як на пожежні автомобілі, так і використовувати в системах протипожежного захисту будівель і споруд різного функціонального призначення.

Що чекає систему обов'язкової сертифікації продукції протипожежного призначення у найближчій перспективі?

Передусім, потрібно зазначити, що сертифікація продукції (оцінка відповідності) є однією із складових технічного регулювання.

Нині, згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18 березня 2016 року, п. 43, у IV кварталі 2016 року обов'язкову сертифікацію продукції буде скасовано. На заміну їй приходить оцінювання відповідності продукції за вимогами технічних регламентів.

На жаль, Технічного регламенту, який би регламентував проведення оцінки відповідності продукції в сфері пожежної безпеки, немає, хоча багато продукції протипожежного призначення підпадає під дію інших технічних регламентів.

Щодо добровільної сертифікації.

З переходом України до оцінювання відповідності за європейськими вимогами нагальним є перехід від обов'язкової до добровільної сертифікації. Відповідно до цього, оцінювання відповідності продукції до введення в обіг здійснюють акредитовані органи з оцінки відповідності, які не є органами державної влади.

В основному виробники проводять добровільну сертифікацію з метою просування нового товару на ринок, підвищення його конкурентоспроможності, оскільки покупці віддають перевагу сертифікованим виробам. Тобто добровільна сертифікація – це спосіб позиціонування продукції на ринку, переваги для участі в тендерах, упевненість виробника або постачальника продукції в її якості порівняно з аналогічними товарами іншої якості. При цьому державний контроль можна здійснювати тільки під час державного ринкового нагляду. В іншому разі за якість продукції чи послуг відповідають самі виробники або з урахуванням ризиків – страхові компанії.

В учасників ринку постає проблема різночитання стандартів, ухвалених за методом «обкладинки». У чому причина і чим тут можна зарадити?

Для початку варто пояснити значення терміну метод «обкладинки», який означає, що Україна бере міжнародний чи європейський стандарт (мовою оригіналу - англійською, французькою, німецькою тощо) й перекладає не текст, а лише його назву (обкладинку).

Нині національним стандартом ДСТУ 1.7:2015 Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів метод «обкладинки» не передбачено. На заміну йому використовують метод «підтвердження». Він не потребує перекладу та передруку тексту міжнародного чи європейського нормативного документа. Нормативний документ застосовують мовою оригіналу.

Для країн-претендентів на вступ до ЄС визначено вимогу щодо впровадження на національному рівні не менше ніж 80% стандартів, чинних у ЄС. Вони повинні бути ідентичними із європейськими, тобто їхні положення мають бути прийняті без змін.

Орієнтовна кількість НД, які застосовують країни-члени ЄС, понад 19 тис.

За короткий час в Україні впровадити таку кількість стандартів досить проблематично, тому Мінекономрозвитку України ухвалило рішення щодо прийняття частини стандартів мовою оригіналу за методом «підтвердження». На перспективу вкрай важливі стандарти передбачено впроваджувати за методом «перекладу».

Недоліки прийняття стандартів за методом «підтвердження» очевидні. Кожен, хто користуватиметься такими стандартами, перекладатиме їх по-своєму, використовуючи терміни без урахування специфіки галузей.

Це вкрай важливе питання неодноразово обговорювали на робочих зустрічах, нарадах, семінарах і конференціях за участю представників Технічних комітетів стандартизації, громадських організацій, міністерств та відомств.

Більшість фахівців із питань стандартизації вважають, що оптимально було б приймати стандарти за методом «перекладу», а в крайньому разі – «передруку». Для розв'язання зазначеної проблеми і впровадження стандартів саме за методом «перекладу» потрібне як цільове державне фінансування робіт зі стандартизації, так і залучення коштів суб'єктів господарювання, асоціацій, об'єднань виробників, великих, малих та середніх підприємств.

Пожежна безпека фасадної теплоізоляції

Основні вимоги

Питання про те, як зберегти тепло у власній оселі та зменшити витрати на опалення, було й лишається актуальним для українців. Не дивно, що через підвищення цін на енергоносії та відповідні тарифи для населення питання загострюється, що підштовхує людей замислюватися над доцільністю впровадження заходів енергозбереження. Доводиться вибирати: або щомісяця оплачувати рахунки, що зростають, або створити ефективну теплоізоляцію будинку і тим самим знизити витрати на опалення.

Нині в Україні одним з передових і найперспективніших методів зниження витрат тепла в будівництві є зовнішня теплоізоляція огорожувальних конструкцій, будинків за допомогою різних систем. Це зумовлено низкою причин, а саме: підвищеними теплоізоляційними характеристиками згаданих систем; жорсткістю вимог до теплозахисних характеристик огорожувальних конструкцій; підвищенням обсягів цегляного та монолітного домобудівництва, що передбачає використання різних навісних і самонесучих огорожувальних конструкцій; освоєнням нових технологій і методів будівництва; підвищенням вимог до архітектурної виразності та індивідуального вигляду будинків.

Системи теплоізоляції огорожувальних стін, застосовувані в Україні, доречно класифікувати на дві основні групи:

- контактну (невентильовану або «мокру» чи «скріплену»), що припускає проведення «мокрих» процесів і застосування штукатурних розчинів;
- навісну (вентильовану), що припускає використання конструктивних навісних елементів і наявність повітряного прошарку між облицюванням (зовнішнім екраном) та утеплювачем.

Контактна зовнішня теплоізоляцій-

на система має вигляд багатошарової «шуби» з утеплювача, прикріпленого до стіни, армівної сітки, ґрунтувальної штукатурки і шпаклівки, з остаточною обробкою поверхні лакофарбовими матеріалами, декоративною штукатуркою або іншими декоративно-оздоблювальними матеріалами.

Навісна зовнішня теплоізоляційна система – конструкція, що складається з матеріалів облицювання, утеплювача та підоблицювальної конструкції. Причому елементи кріплення облицювання до підоблицювальної конструкції можуть виконувати невидимими. Принцип влаштування полягає ось у чому: до стіни будинку кріплять спеціальний металевий каркас, утеплювач, а потім декоративні облицювальні плити так, щоб між утеплювачем і плитами утворився повітряний зазор, що через перепад висот працює як витяжна труба, видаляючи надлишок вологи.

Вимоги до теплоізоляційних систем встановлюють у ДБН В.2.6-33, ДСТУ Б В.2.6-34, ДСТУ Б В.2.6-35, ДСТУ Б В.2.6-36 та відповідно до технічних умов залежно від конструктивних класів комплектів. Класифікують теплоізоляційні системи за конструктивними рішеннями згідно з ДСТУ Б В.2.6-34. Залежно від конструктивного рішення застосовують теплоізоляційні системи з опорядженням:

- штукатурками або дрібноштучними елементами (клас А);
- цеглою або стіновими каменями (клас Б);
- індустриальними елементами (клас В);
- прозорими елементами (клас Г).

Під час вибору теплоізоляційних систем слід враховувати технічні, економічні, екологічні, фінансові складові, та одним із найважливіших критеріїв є вимоги пожежної безпеки до таких систем.

Конструкції фасадної теплоізоляції за пожежною безпекою повинні відповідати вимогам ДБН В.1.1-7, а також таким положенням:

1. У разі застосування матеріалів теплової ізоляції та опоряджувального шару групи горючості НГ, згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7, системи можна використовувати для будинків з умовною висотою $H \leq 73,5$ м без обмежень.

2. Конструкції з шаром теплової ізоляції груп горючості Г1, Г2 та опоряджувальним шаром із матеріалів, які належать до груп горючості Г1, Г2, згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7, можна застосовувати тільки для будинків із умовною висотою $H \leq 15$ м, за винятком будинків дитячих дошкільних закладів, навчальних, лікувальних закла-

дів. За умовної висоти понад $H > 15$ м обов'язкові виконання поясів через кожні три поверхи та обрамлення віконних і балконних прорізів тепловою ізоляцією із негорючих матеріалів завширшки не менше двох товщин використаної ізоляції.

4. Конструкції фасадної теплоізоляції з опорядженням індустріальними елементами (клас В) з шаром теплової ізоляції із негорючих мінераловатних плит та з личкувальним шаром групи горючості Г1, згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7, можна застосовувати для багатоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 26,5$ м, за винятком будинків дитячих дошкільних, навчальних і лікувальних закладів, згідно з ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-4, ДБН В.2.2-10,

кості культурно-видовищних закладів, закладів дозвілля. За умовної висоти понад $H > 15$ м обов'язкові виконання поясів через кожні три поверхи та обрамлення віконних та балконних прорізів тепловою ізоляцією із негорючих матеріалів завширшки не менше двох товщин використаної ізоляції.

6. Обмеження, встановлені в п. 2 щодо застосування горючих матеріалів у конструкціях фасадної теплоізоляції, не розповсюджуються на одноквартирні житлові будинки V ступеня вогнестійкості, згідно з ДБН В.2.2-15.

Висоту будинків та дозволених до застосування в конструкціях теплоізоляційні й опоряджувальні матеріали залежно від групи горючості наведено в таблиці.

Таблиця. Застосування конструкцій фасадної теплоізоляції залежно від їхнього класу, висотності будинків та горючості матеріалів теплоізоляційного і опоряджувального шарів

Клас збірної системи	Умовна висота будинків H , м	Група горючості теплоізоляційного матеріалу			Група горючості опоряджувального матеріалу		
		НГ	Г1	Г2	НГ	Г1	Г2
А	$H \leq 15$	+	+	+		+ ¹⁾	+ ¹⁾ *
	$15 < H \leq 26,5$	+	+	+	+	+ ¹⁾	
	$26,5 < H \leq 73,5$	+			+		
Б	$H \leq 15$	+	+	+	+		
	$H \leq 15$ $15 < H \leq 26,5$	+	+		+		
	$26,5 < H \leq 73,5$	+			+		
В	$H \leq 15$	+	+	+		+ ¹⁾	+ ¹⁾ *
	$H \leq 15$ $15 < H \leq 26,5$	+			+	+ ¹⁾	
	$26,5 < H \leq 73,5$	+			+		
Г	$H \leq 15$	+	+	+	+		
	$15 < H \leq 26,5$	+	+		+		
	$26,5 < H \leq 73,5$	+			+		

дів, згідно з ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-4, ДБН В.2.2-10, та будинків I ступеня вогнестійкості, а також для будинків II та III ступенів вогнестійкості в разі застосування опоряджувального шару з матеріалів, які належать до групи горючості Г2.

3. Конструкції фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою або дрібноштучними виробами (клас А) в разі застосування теплової ізоляції груп горючості Г1, Г2, згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7, та штукатурки або дрібноштучних виробів із негорючих матеріалів і матеріалів Г1 можна застосовувати для багатоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 26,5$ м, за винятком дитячих дошкільних, навчальних та лікувальних закладів, згідно з ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-4, ДБН В.2.2-10, та будинків I ступеня вогнестійкості, будинків II та III ступенів вогнестійкості культурно-видовищних закладів, закладів

“+” Означає можливість застосування

¹⁾ З урахуванням вимог п. п. 1-5

* За умови погодження з ДСНС

та будинків I ступеня вогнестійкості, будинків II та III ступенів вогнестійкості культурно-видовищних закладів, закладів дозвілля.

5. Конструкції фасадної теплоізоляції з опорядженням цеглою або стіновими каменями (клас Б) та конструкції з опорядженням прозорими елементами (клас Г) в разі застосування теплової ізоляції групи горючості Г1, згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7, можна застосовувати для багатоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 26,5$ м, за винятком дитячих дошкільних, навчальних та лікувальних закладів, згідно з ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-4, ДБН В.2.2-10, та будинків I, II і III ступенів вогнестій-

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- ДБН В.2.6-33:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації.
- ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
- ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
- ДБН В.2.2-4-97 Будинки і споруди. Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів.
- ДБН В.2.2-10-2001 Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я.
- ДСТУ Б В.2.6-34:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні вимоги.
- ДСТУ Б В.2.6-35:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустріальними елементами з вентильованим повітряним прошарком. Загальні технічні умови.
- ДСТУ Б В.2.6-36:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками. Загальні технічні умови.

Олександр **ДОБРОСТАН**,
заступник начальника центру –
начальник відділу речовин і матеріалів
науково-випробувального центру
УкрНДІЦЗ

Тарас **САМЧЕНКО**,
головний фахівець відділу
речовин і матеріалів науково-
випробувального центру УкрНДІЦЗ

Про конфлікт у сфері стандартизації

(нові вимоги до систем пожежної сигналізації та оповіщення, згідно з ДСТУ EN 54-1: 2014)

(Закінчення. Початок у №6, 2016)



Даний матеріал надруковано в якості дискусійного, отож редакція запрошує зацікавлені сторони висловити свою думку з приводу порушених питань

Порівняння термінів і визначень, наведених у розділі 3 ДСТУ EN 54-1:2014, з попередньою версією стандарту свідчить, що є не тільки кількісні розбіжності. На деяких нових визначеннях та визначеннях, які істотно змінилися, слід зупинитися окремо.

На відміну від попереднього стандарту, нова версія не містить перехресних посилань на поняття, розкриті в інших пунктах розділу 3, немає й посилань на позиції рис. 1 (див. №6, 2016), що ускладнює розуміння документа. Крім того, не впорядковано наведені аж ніяк не за латинським алфавітом чи функціональним призначенням. Швидко за все це суто довільний принцип заповнення розділу інформацією.

Починаються визначення з п. 3.1.1 «Система передачі сповіщень про пожежну тривогу і попереджень про несправність» (fire alarm and fault warning transmission system) - терміну, якого досі взагалі не було, але й на рис. 1 стандарту такого компонента немає. На ньому є два роздільних компоненти - Е і J, відповідно система передачі сповіщень про пожежну тривогу і система передачі повідомлень про несправність, для яких у стандарті є свої визначення - 3.1.17 і 3.1.14 відповідно. На рис. 1 таку єдину систему передачі сповіщень про пожежну тривогу і попереджень про несправність навіть не виділено пунктиром. Адже саме так можна було б трактувати вимогу дублюючого стандарту ДСТУ

ISO 7240-1. Однак у новій версії стандарту систему передачі сповіщень про пожежну тривогу і попереджень про несправність розглядають як сукупність компонентів Е, J, F і K, а також мережу зв'язків цих функ-

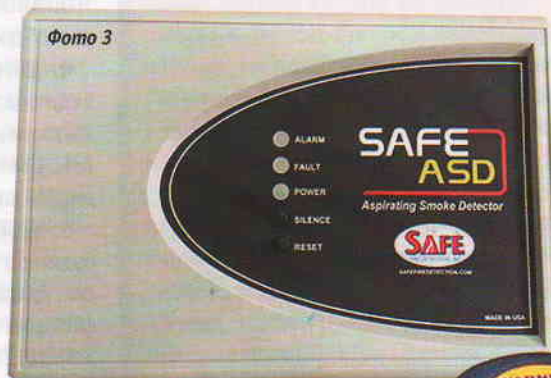


Фото 3

ціональних компонентів між собою. Виходить це не з визначення, а з примітки до нього.

У визначенні пожежного аспіраційного сповіщувача (див. п. 3.1.3) використовують поняття «елементи, чутливі до диму» (smoke sensing elements), якого немає в цьому стандарті:

«3.1.3 пожежний аспіраційний сповіщувач - димовий сповіщувач, в якому повітря і аерозолі витягуються через пристрій відбору проб і переносяться до одного або кількох елементів, чутливих до диму, за допомогою вбудованого аспіратора (наприклад, вентилятора або насоса).



Фото 4

Примітка: кожен елемент, чутливий до диму, може містити більше одного сенсора і піддається впливу того ж зразка диму».

А у визначенні димового сповіщувача (див. п. 3.1.52) використовують інші ознаки:

«3.1.52 димовий сповіщувач - сповіщувач, чутливий до частинок продуктів горіння і/або піролізу, зважених у атмосфері (аерозолі)».

Таким чином, слід розрізняти такі поняття:

- димовий сповіщувач;
- сенсор диму;
- елемент, чутливий до диму.

Однак з особливостей технічної реалізації конкретного аспіраційного сповіщувача, наприклад, ASD720 (фото 3), сертифікованого і в Європі, і в Україні, виходить, що в ньому є один елемент, чутливий до диму, який містить один сенсор диму AS1140, представлений на фото 4. У цьому разі сенсор диму поєднується з елементом, чутливим до диму. За зовнішнім виглядом сенсор диму аспіраційного сповіщувача дуже нагадує точковий димовий пожежний сповіщувач. Але головний технічний параметр цього виробу не відповідає вимогам державного стандарту ДСТУ EN 54-7 [11], тому сенсор диму не можна назвати димовим пожежним сповіщувачем.

Допомагає розібратися в цьому питанні додаток А, де порівнюють функції компонентів СПС і відповідні їм частини стандарту серії EN 54.

Таким чином, щоб зрозуміти стандарт, мало його просто прочитати, його потрібно читати кілька разів із олівцем у руках, читати і ззаду наперед, і навіть за діагоналлю.

Наступний термін - «компонент» - дуже важливий саме як компонент системи пожежної сигналізації та оповіщення.

Зумовлено це тим, що за деяких обставин компонент може бути поділений на інші компоненти, а за інших умов – неподільним. Треба розуміти, за яких умов компонент може складатися з кількох компонентів і з яких саме:

«3.1.8 компонент - пристрій у одному корпусі, який виконує щонайменше одну або частину функції системи пожежної сигналізації та оповіщення».

Приклад: пожежні сповіщувачі, прилади сигналізації та управління і індикаторне обладнання є компонентами виявлення пожежі та пожежної сигналізації».

Примітка: якщо функція розподілена в окремих корпусах, кожен корпус розглядається як окремий компонент».

Особливо це потрібно для розуміння можливості побудови та експлуатації багатокомпонентного ППКП. Але для початку належить зупинитися на визначенні самого приладу приймально-контрольного пожежного. Визначення у новому стандарті відрізняється від наданого в стандарті 2003 року.

З нового визначення вилучено вимогу про потребу в записуванні будь-якої інформації. Це означає, що журнал подій із обов'язкових функцій перекочував у необов'язкові. У ППКП з'явилися як необов'язкові функції передачі попередження про несправності та сигналу пожежної тривоги для систем оповіщення, пультів пожежної бригади й інших систем або обладнання, не охоплених EN 54. Всі доповнення є необов'язковими функціями ППКП, а тому їхній вплив на будову ППКП залежить тільки від вимог ринку. ППКП, у яких буде можливість виконувати всі необов'язкові функції, матимуть надлишкову складність та більшу вартість, відповідно до оптимізованих під конкретні завдання конструкцій приладів.

Окремого визначення для багатокомпонентного ППКП в стандарті немає, тому, спираючись на визначення компонента, можна вважати, що ППКП, розподілений у кількох корпусах, є багатокомпонентним.

Але чи кожен такий компонент сам ППКП?

Якщо мова про ієрархічну систему, то кожний підпорядкований ППКП є частиною багатокомпонентного ППКП та виконує всі обов'язкові функції, згідно з вимогами п. 3.1.9. Тому кожний компонент багатокомпонентного ППКП ієрархічної системи сам є ППКП.

Коли багатокомпонентний ППКП не є компонентом ієрархічної системи, то його частини, розміщені в окремих корпусах,

повинні відповідати вимогам до таких компонентів, як пристрої вводу - виводу (УВВ), за ДСТУ EN 54-18 [12]. А у своїй сукупності такі компоненти мають відповідати вимогам ДСТУ EN 54-2. Іншого не дано: всі компоненти повинні пройти випробування в жорсткіших умовах експлуатації, згідно з вимогами до УВВ. Тому на кожен тип УВВ потрібно розробляти свої ТУ, у яких поєднуються вимоги різних стандартів.

За визначенням ППКП, у системі пожежної сигналізації можуть бути використані: тільки автоматичні пожежні сповіщувачі, тільки ручні пожежні сповіщувачі, а також одночасно ті й ті. Необов'язкові також функції, які можуть виконувати за потреби. Тільки за потреби може бути переданий сигнал пожежної тривоги:

- звуковим або візуальним пристроєм пожежної сигналізації або системам оповіщення;
- через обладнання передачі пожежної тривоги в центр прийому сповіщень пожежної сигналізації;
- приладу управління для протипожежного обладнання або систем;
- пульту пожежної охорони;
- для інших систем або обладнання, не охоплених EN 54.

У разі потреби може бути також передано попередження про несправності відповідному центру, що приймає такі попередження. Таким чином, є суперечності всередині самого стандарту: необов'язкові функції ППКП якимось дивним чином раптом стають обов'язковими функціями системи пожежної сигналізації та оповіщення.

Стандарт містить низку некоректних визначень, які спираються на поняття нерозкритих ні в цьому документі, ні в інших нормативних джерелах, наприклад:

«3.1.11 знімний сповіщувач - сповіщувач, призначений для зняття головки з бази».

Куди правильніше було б дати ширше пояснення цьому поняттю, в якому розкрити і складові частини такого компонента, а саме: сповіщувач складається з двох частин - головки і бази, що допускає роз'ємне з'єднання їх між собою, коли провідники (лінії зв'язку) залишаються підключеними до бази.

Але такого визначення в стандарті немає, і доводиться наявне визначення розуміти так, як написано вище, щоб не запитувати, що таке «головка» і «база»?

Цікавий новий компонент системи, якого не було в попередній версії стандарту, а саме:

«3.1.15 пожежний сигналізатор - компонент системи пожежної сигналізації, який не вмонтований у приймально-контрольний прилад, і який використовується для попередження про пожежу».

Приклад: оповіщувачі пожежної сигналізації, візуальні індикатори, гучномовці мовного оповіщення, тактильні пристрої».

Причому не можна плутати поняття:

- пожежний сигналізатор диму (Smoke alarm devices), який відповідає вимогам ДСТУ EN 14604: 2009 року;
- пожежний сигналізатор (Fire alarm device) по ДСТУ EN 54-1: 2014.

Тепер ми підійшли до головного визначення - це п. 3.1.20:

«3.1.20 Система пожежної сигналізації та оповіщення - група компонентів, включаючи прилад приймально-контрольний пожежний, які при певній конфігурації (-ях) здатні виявляти і відображати пожежу, і видавати сигнали для прийняття відповідних заходів».

Як бачимо, в цьому визначенні системи за множинної кількості компонентів ППКП виділені в однині, тобто систему пожежної сигналізації та оповіщення створюють на основі одного ППКП, як це і зазначено в ДБН В.2.5-56 (див. п. 7.2.29):

«Не допускається передбачати в проектах для контролю одного об'єкта більш ніж одного ППКП системи пожежної сигналізації, крім як при застосуванні ієрархічних систем, згідно з ДСТУ-Н CEN / TS 54-14».

Ми розглянули майже десяток визначень за новим стандартом ДСТУ EN 54-1: 2014 року, а їх понад 60. Крім того, в нову редакцію стандарту не потрапила дюжина визначень, згаданих у першій частині статті. Фахівцям галузі можна рекомендувати самостійно продовжити вивчення стандарту разом із опануванням технічною англійською мовою для правильного застосування положень стандарту на практиці і за потреби вносити пропозиції в ТК 25.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

11. ДСТУ EN 54-7:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 7. Сповіщувачі пожежні димові точкові розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні (EN 54-7:2000, IDT).

12. ДСТУ EN 54-18: 2009 Системи пожежної сигналізації. Частина 18. Пристрої вводу - виводу (EN 54-18:2005, IDT).

Володимир **БАКАНОВ**,
головний конструктор
ПП «АРТОН»

Системи димо- та тепловидалення

Під час пожеж люди найчастіше гинуть унаслідок впливу диму і газоподібних продуктів згоряння. Для зменшення їхнього впливу на організм людей, тварин, які перебувають у будинках і спорудах, передбачено системи протидимного захисту. Наразі в Україні впроваджено всі європейські стандарти на компоненти таких систем (нормативні документи серії ДСТУ EN 12101) і завершено роботи з розроблення трьох стандартів (ДСТУ CEN/TR 12101-4:2016 *Системи протидимного захисту. Частина 4. Побудова систем димо- та тепловидалення* (CEN/TR 12101-4:2009, IDT); ДСТУ CEN/TR 12101-5:2016 *Системи протидимного захисту. Частина 5. Настанови на базі функціональних рекомендацій та методи розрахування систем димо- та тепловидалення* (CEN/TR 12101-5:2005, IDT); ДСТУ EN 12101-6:2016 *Системи протидимного захисту. Частина 6. Технічні вимоги до систем зі створення різниці тисків* (EN 12101-6:2005, IDT + EN 12101-6:2005/AC:2006, IDT), які регламентують побудову і порядок розрахунку їх. Зупинюся на положеннях цих документів докладніше.

Системи димо- та тепловидалення (СДТВ) створюють над підлогою шар, у якому немає диму, шляхом його видалення. Вони одночасно слугують і для тепловидалення та можуть виводити гарячі гази, які виділяються з осередку пожежі на стадії її розвитку. Відповідно, такі системи можуть поліпшувати умови для безпечної евакуації та/або рятування людей і тварин, захисту майна й гасіння пожежі на ранніх стадіях розвитку.

Використання таких систем задля створення зон, у яких немає диму, під легким шаром диму стало повсюдним. Їхня цінність полягає в забезпеченні можливості евакуації людей із будинків, зниженні втрат від пожежі, а також фінансових збитків шляхом перешкодження концентруванню диму, полегшенні пожежогасіння пожежними підрозділами, зниженні температури під покрівлею і стримуванні поширення пожежі в бічному напрямку. З метою реалізації цих переваг вельми важливо, щоб вентиляційні пристрої СДТВ працювали на повну потужність і надійно в будь-який момент протягом встановленого терміну їхньої експлуатації.

Робота систем природного димо- та тепловидалення ґрунтується на леткості нагрітих газів, які утворюються в осередку пожежі. Робочі параметри таких систем залежать, зокрема, від:

- температури диму;
- масштабів пожежі;

- аеродинамічно діючого перерізу вентиляційних пристроїв або об'єму диму, який видаляється крізь вентиляційні пристрої системи механічної вентиляції;

- впливу вітру;
- розмірів, геометричних параметрів і розташування прорізів повітрязбірників;
- розмірів, геометричних параметрів і розташування резервуарів диму;
- швидкості приведення в дію;
- компоновки і розмірів будинку.

В ідеалі модель пожежі для розрахунку відображає зміни в режимі реального часу дійсних фізичних розмірів і надходження теплоти від пожежі, параметри якої змінюються з часом. Це дає змогу розрахувати зростання в часі загрози для людей, які перебувають у приміщенні, а також для майна та пожежних підрозділів. Такі розрахунки залежності небезпеки від часу потрібно порівнювати з окремо виконаними оцінками проміжків часу, потрібних для безпечної евакуації людей, що перебувають у будинку, або часу, рекомендованого для початку успішного гасіння пожежі. Під час цих розрахунків слід вибирати криві розвитку пожежі, які придатні для конкретних обставин, що спостерігаються в приміщеннях будинку, розташування горючих матеріалів і технічні характеристики спринклерної системи (за її наявності). Якщо ж подібні розра-

хунки виконати неможливо, то допускається користуватися спрощеною процедурою, що ґрунтується на найбільшому масштабі пожежі, котра може виникнути за відповідних обставин. Фактично процедура виходить із припущення про те, що СДТВ, спроможна виконати свої завдання в умовах пожежі найбільшого масштабу, здатна виконати їх і під час пожежі на ранніх стадіях, адже значно легше оцінити масштаби найбільшої пожежі, яка може виникнути, ніж швидкість її розвитку.

ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ДИМО- ТА ТЕПЛОВИДАЛЕННЯ

Захист шляхів евакуації (забезпечення безпеки життя)

Звичайний підхід до захисту шляху евакуації полягає в створенні простору певної висоти, в якому немає диму, під нагрітим легким шаром диму під перекриттям. СДТВ працює на цьому принципі, забезпечуючи можливість неперервного користування шляхами евакуації в тій зоні, де виникла пожежа, наприклад, усередині закритих торговельних центрів та багатьох атріумів. Інтенсивність димовидалення (в разі використання вентиляційних пристроїв системи природного або механічного димовидалення) розраховують так, щоб утримувати дим на безпечній висоті над головами людей, які користуються шляхами евакуації, а також забезпечувати достат-

ньо низький рівень тепловиділення від шару диму з метою гарантування можливості вільного користування шляхами евакуації навіть у тих випадках, коли пожежа триває.

Зниження температури

Якщо висота шару повітря, в якому немає диму, що розташований під нагрітим летким шаром диму, не є критично важливим параметром для проектування, то процедурами розрахунків можна користуватися в інший спосіб. Інтенсивність видалення диму можна розраховувати, виходячи з необхідності досягнення (для певних масштабів пожежі) конкретного значення температури газів у леткому шарі диму. Це дає змогу використовувати матеріали, які за інших обставин зазнали б пошкодження від гарячих газів. Типовим прикладом цього є фасад атріуму із застосуванням, яке не є вогнестійким, але простійкістю якого до певних температур газу відомо. Використання СДТВ, яка знижує температуру, в такому разі може, наприклад, зумовити вибір поетапної евакуації з верхніх поверхів, відокремлених від атріуму тільки цим застосуванням, як тактики залишення людьми небезпечної зони.

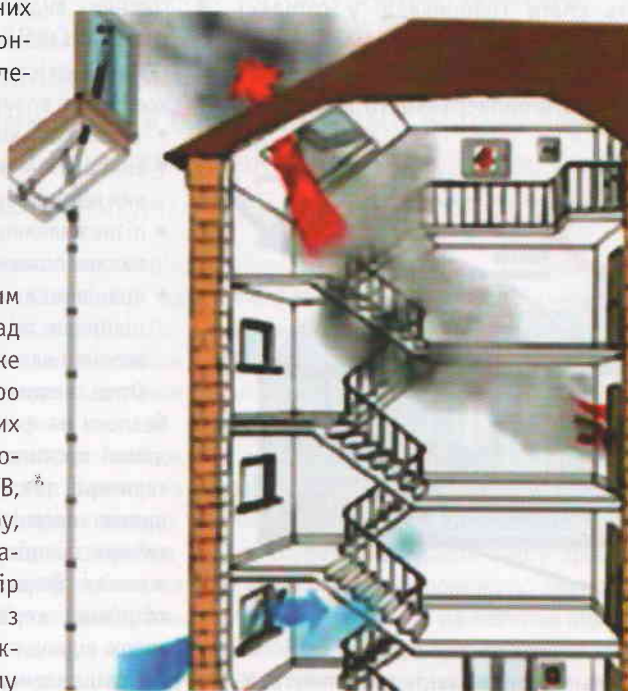
Сприяння пожежним підрозділам у пожежогасінні

Щоб пожежні підрозділи могли успішно гасити пожежу всередині будинку, їм потрібно спочатку під'їхати пожежними автомобілями до входів, через які можуть потрапити в будинок. Після цього їм слід самим підійти до місця виникнення пожежі, а також доставити туди обладнання.

У великих за площею і багатоповерхових будинках складної будови це може бути тривалим процесом, і треба передбачати переміщення на вищі або нижчі рівні. Навіть у одноповерхових будинках пожежникам, які перебувають усередині, окрім усього іншого, потрібне забезпечення водою під належним тиском, аби дати їм змогу гасити по-

жежу. Наявність теплоти і диму може значною мірою заважати і затримувати спроби пожежних підрозділів проводити рятувальні роботи і гасити пожежу. Передбачення СДТВ, призначеної для полегшення користування шляхами евакуації або захисту майна, допомагає в пожежогасінні. Можна спроектувати СДТВ задля створення для пожежних підрозділів зони чистого повітря під летким шаром диму, щоб вони могли легше і швидше знайти осередок пожежі та загасити його.

Функціональні рекомендації стосовно основних параметрів для проекту-



Природне димо- та тепловидалення

вання у разі, коли основним завданням СДТВ є сприяння пожежним підрозділам у пожежогасінні, потрібно погоджувати з пожежним підрозділом, відповідальним за будинок, про який ідеться. Разом із тим, процедури розрахунків, наведені в стандартах, можна використовувати для проектування СДТВ, що відповідають іншим рекомендаціям.

Захист майна

Димовидалення саме собою не може перешкодити збільшенню масштабів пожежі, причому пожежа у вентильованому просторі, куди продовжує надходити кисень (свіже повітря), обов'язково посилюватиметься.

Отже, механічне димовидалення може тільки забезпечити захист майна шляхом підвищення швидкості та ефективності активного втручання пожежних

підрозділів. Тому його розглядають як особливий випадок, про який ідеться вище. Залежно від виду матеріалів проектні рішення щодо забезпечення захисту майна можуть ґрунтуватися на потребі в утримуванні гарячого леткого шару диму вище за чутливі до температури матеріали або на необхідності підтримування температури шару диму нижчою за критичне значення. У будь-якому разі функціональні рекомендації стосовно основних параметрів, на яких ґрунтується проектування, не повинні бути такими самими, як тоді, коли основним завданням є забезпечення безпеки життя, а мають залежати від обставин, що складаються в кожному конкретному випадку. Ці основні функціональні рекомендації потрібно погоджувати з усіма зацікавленими сторонами. Для проектування СДТВ можна використовувати процедури розрахунків, викладені в стандартах на системи протидимного захисту.

Застосування систем димо- та тепловидалення

СДТВ здатні створювати і підтримувати шар чистого повітря під шаром диму з метою:

- утримування вільними шляхів евакуації та доступу;
- сприяння пожежним підрозділам у пожежогасінні;
- зниження ймовірності розгоряння, тобто повномасштабного розвитку пожежі;
- захисту обладнання, оздоблення, майна тощо;
- зниження впливу високих температур на конструкції будинку під час пожежі;
- зменшення збитків від продуктів термічного розкладу та гарячих газів.

СДТВ передбачають у будинках, де протидимний захист потрібен через особливі (великі) розміри, форму або конфігурацію.

Типові приклади:

- одноповерхові та багатоповерхові торговельні центри;
- великі торгові площі;
- одно- та багатоповерхові будинки промислових підприємств і склади, захищені спринклерними системами;
- будинки з атріумом і складної конструкції;
- автомобільні стоянки закритого типу;
- сходові клітки;

- тунелі;
- театри.

Вибір СДТВ, яка передбачає механічне або природне димо- та тепловидалення, залежить від особливостей конструкції будинку та його розташування відносно сусідніх об'єктів. У висотних будинках та на інших об'єктах складної будови, як правило, потрібні системи механічного димо- та тепловидалення. Загалом же давати рекомендації з цього приводу було б неправильно, рішення має приймати проектувальник у кожному конкретному випадку.

Особливі умови застосовують у разі передбачення систем газового пожегогасіння (з СДТВ вони несумісні). Те саме стосується інших видів систем

Тому належним чином спроектовані і змонтовані СДТВ забезпечують безперервне відведення з приміщень продуктів згоряння і теплоти, яку вони несуть, а також уникнення умов, за яких люди не зможуть врятуватися.

Крім запуску СДТВ (який зазвичай здійснюється від системи пожежної сигналізації з димовими пожежними сповіщувачами, рідше – сповіщувачами інших типів), потрібно забезпечити ефективне оповіщення про пожежу. Не менш важливе і управління евакуацією, особливо тоді, коли люди необізнані з приміщенням, можуть спати (наприклад, у готелях) та/або у випадках, коли умови евакуації ускладнено. Наприклад, якщо будівля багатоповерхова, то може бути



Механічне димо- та тепловидалення

пожегогасіння об'ємним способом, зокрема, аерозольного та порошкового. Тому в разі потреби встановлення СДТВ належить передбачати системи пожегогасіння інших типів, наприклад спринклерні.

В ЧОМУ «ЦІКАВИНКА»?

Робота СДТВ конструкцій часів царя Гороха, які не передбачають надходження повітря на заміну газозаерозольній суміші, що видаляється, швидко призводить до утворення в приміщеннях розрідження, за якого неможливо ані видалити дим із них (у вентиляторів просто не вистачить потужності, щоб подолати перепад тиску, що дедалі зростає), ані вийти, щоб врятуватися (іноді легше відірвати ручку дверей, ніж відчинити їх). Аби уникнути цього, в європейські нормативні документи, які незабаром наберуть чинності в Україні, покладено відповідні принципи розрахунку.

доцільною організація поетапної евакуації з поверхів.

Не потрібно забувати і про те, що порошок потрібно тримати сухим, бо в іншому разі від нього не більше користі, ніж від звичайного пилу. Це ми до того, що не варто вкладати великі кошти в проектування і монтування системи протидимного захисту (і загалом будь-яких систем протипожежного захисту), щоб потім «кидати їх напризволяще». Цитуючи авторів відповідних європейських стандартів, скажемо, що «важливість належного технічного обслуговування систем протипожежного захисту не треба недооцінювати».

Далі буде

Володимир **БОРОВИКОВ**,
фахівець із стандартизації,
сертифікації та якості
Української федерації
спеціалістів безпеки

Аналізуючи такі надзвичайні події, ловиш себе на думці, що майже 80% пожеж на таких об'єктах можна було уникнути. Коли б працівники розуміли: завжди існує небезпека загоряння. Тому вкрай важливо бути обережним. За свідченнями вогнеборців, найголовніша причина пожеж – необережне поводження працівників птахофабрик з відкритим вогнем, байдуже ставлення до несправних електричних приладів, порушення технології тощо.

Пожежі на птахофабриках зазвичай призводять до чималих збитків. Вогонь поширюється доволі швидко. Під час горіння виділяється велика кількість токсичних газів.

На швидкість поширення вогню на птахофабриці впливають такі чинники:

- значна кількість горючих матеріалів;
- використання горючих чи важкогорючих матеріалів у конструкціях покрівлі;
- пізнє виявлення пожежі або невчасний виклик пожежної охорони;
- працівники не гасять пожежу, бо на підприємстві не проводять протипожежних навчань.

Отже, велике значення для пожежної безпеки на фабриці має організація надійної протипожежної охорони як на її території, так і в регіоні загалом. Правильна організація пожежно-профілактичних заходів та боєздатність протипожежних формувань — безпосередній обов'язок керівництва. Неабияку роль також відводять профілактиці.

Повідомлення про пожежу зазвичай передають телефоном. Тут важливий фактор – належна підготовка персоналу підприємства. Адже чітке й грамотне пояснення диспетчеру пожежної охорони дає змогу швидко спрямувати відповідні сили й засоби на місце надзвичайної ситуації.

Інший спосіб повідомлення – облаштування систем розпізнавання, локалізації та повідомлення про пожежу. Це так звана система моніторингу. Завдяки установці й під'єднанню її до найближчого пульта пожежної охорони займання розпізнають на ранньому етапі, сигнал за хвилину надходить на пульт чергового диспетчера, і вогнеборці уже через 45 секунд виїжджають на бойове завдання.

Звісно, зменшити пожежну небезпеку на птахофабриці можна за допомогою первинних засобів пожегогасіння. Важливо не тільки мати потрібну кількість вогнегасників та правильно розташувати їх у приміщенні, а й навчити працівни-

Без підготовки персоналу

найсучасніші технічні рішення не гарантують повної безпеки птахофабрики

«Вогняний птах», на жаль, нерідкісний гість на вітчизняних птахофабриках. Доволі часто в засобах масової інформації доводиться читати тривожні повідомлення про пожежі на цих підприємствах. Ось, приміром, одне з них. Із села Запоріжжя Токмацького району Запорізької області. В одноповерховій будівлі місцевої птахофабрики о шостій ранку сталося займання. Як з'ясувалося згодом, через коротке замикання в електромережі. Вогонь перекинувся на соняшникове лушпиння та сідала. Цього було досить, аби майже півтисячі курей задихнулися од диму.

ків користуватися цими засобами. Окрім того, ефективність гасіння залежить од наявності протипожежних засобів. Насамперед – води. Тому не зайве подбати про пункти постачання води із зручним під'їздом до них.

Найпоширенішою причиною пожеж на птахофабриках є коротке замикання в електромережі. Цьому сприяє незадовільний стан електромереж на виробництві. Зазвичай профілактичні роботи на них просто ігнорують або ж виконують, м'яко кажучи, дилетанти.

Необережне поводження з вогнем, скажімо, в процесі виконання ремонтних робіт, також нерідко призводить до займання. Останнім часом, до слова, стало більше підпалів.

Господарі мають звернути увагу й на будівельні конструкції виробництв. Адже, за свідченнями пожежників, більшість будівель, що згоріли, мали скелетну конструкцію з надлегкими захисними стінами. Переважно її виконували зі сталевих, залізобетонних або кам'яних стовпів. Стіни – з дощок або плит ДСП із шаром мінеральної вати або пінополістеролу, дах – із дощок, укритих єврорубероїдом, шифером. До того ж сталеві конструкції не обробили вогнетривкою сумішшю, щоб підвищити їхню вогнетривкість, фарбували раз на кілька років звичайною фарбою. Під дією високої температури конструкції доволі швидко деформувалися й руйнувалися.

А коли аналогічно було зроблено стіни й дах будівель, то вони ставали хорошим горючим матеріалом, виділяючи в процесі

горіння велику кількість токсичних речовин і тепла. Гинули птахи, а «червоний півень» повністю знищував будівлі. Як доводять реалії, на більшості птахофабрик, де виникали пожежі, просто не було належним чином влаштовано протипожежний захист, як і не мали добровільної пожежної дружини.

Аналіз рятувальних дій і гасіння пожеж на птахофабриках дають змогу зробити висновки, котрі допоможуть зменшити загрозу загоряння як на наявних підприємствах, так і тих, що проектують.

1. Монтювання системи раннього виявлення пожежі – розташовані по всій території датчики з'єднують зі станцією пожежної сигналізації (СПС). Приміром, один із датчиків уловлює дим. Сигнал одразу надходить на СПС. Якщо протягом двох наступних хвилин працівник не обнулив сигнал, той автоматично надходить до найближчого підрозділу пожежної охорони.
2. На всіх об'єктах треба встановити систему водяного зрошення, поєднану зі станцією пожежної сигналізації. Її суть – автоматична подача води на місце пожежі. Така мережа повинна живитися від незалежних джерел електроенергії та водопостачання.
3. Встановити димові люки на даху будівлі. Димові люки, з'єднані з СПС, запускають вручну чи автоматично. Це допомагає уникнути поширення диму та інших токсичних газів на решту будівлі.
4. Встановлення автоматичних вогнетривких стін-перегородок. Розділення

будівлі пересувними стінами на кілька частин дає змогу одсепарувати частину приміщення, що палає, від інших. Це значно обмежить втрати птиці. Ізоляція приміщення відбувається автоматично, одразу після розпізнавання тривожного сигналу. Вона, до слова, одночасно запускає душову мережу зрошення, та димові люки.

5. Використання механічної вентиляції для створення підвищеного тиску в неізовльованих приміщеннях. Завдяки цьому токсичний газ із відокремленого приміщення не матиме змоги проникати в іншу частину будівлі.
 6. Покриття внутрішніх стін і сталевих конструкцій вогнетривкою фарбою. Такий захід значно збільшить час, за який може відбутися повне знищення конструкції під дією високої температури. Подовження даного періоду до моменту прибуття підрозділу пожежної охорони допоможе врятувати основну конструкцію будівлі.
 7. Зовнішні вимикачі електроенергії змонтувати в легкодоступному місці. Слід також розглянути можливість автоматичного відключення енергосистеми в якомусь приміщенні через СПС.
 8. Під час проектування птахофабрики обов'язково треба врахувати вимоги пожежної безпеки. Насамперед подбати про вільні під'їзди протипожежної техніки до всіх об'єктів. У процесі планування забудови території також не зайве передбачити майданчики для маневрування, звернути увагу на розташування пожежних гідрантів, а особливо – поблизу будівель.
- Ну й останнім, та чи не найважливішим, пунктом поліпшення пожежної безпеки на птахофабриці є належна підготовка персоналу, функціонування добре навченої добровільної пожежної дружини. Без цього навіть найсучасніші технічні рішення не гарантують повної безпеки підприємства.

Сергій ОПІЛЬСЬКИЙ,
фахівець із пожежної
безпеки підприємств

Навчання – основа бойової готовності формувань цивільного захисту

1 та 2 червня 2016 року на міських очисних спорудах комплексу «Харківводовідведення» проведено показові спеціальні навчання, в яких взяли участь працівники апарату ДСНС України, Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, Головного управління ДСНС України у Харківській області та педагогічний склад регіональних навчально-методичних центрів цивільного захисту і безпеки життєдіяльності населення. Нині у нас зустріч з учасником зазначених навчань заступником начальника відділу методичного керівництва та організації навчання Інституту державного управління у сфері цивільного захисту кандидатом юридичних наук Ігорем Васильєвим, якого я запросив поспілкуватися на тему сенсу у доволі таки складний економічний час проводити такі заходи і доцільності розроблення планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАСів)?

— Особливі умови, в яких може опинитися людина, зазвичай викликають у неї психологічне та емоційне напруження. Як наслідок – хтось мобілізує внутрішні ресурси, а хтось втрачає волю та працездатність. У всіх тяжких ситуаціях вирішальну роль відіграють рівень підготовки та моральний стан фахівця, який надасть можливість професійно діяти в будь-якій критичній ситуації.

Саме для цього і проводять навчання, які є найвищою та найефективнішою формою підготовки об'єкта, його органів управління, керівного складу, формувань цивільного захисту, робітників і службовців до дій у надзвичайних ситуаціях мирного та воєнного часу. Тільки навчання допоможуть практично відпрацювати весь комплекс заходів з урахуванням специфіки виробництва, особливостей територіального розташування та інших чинників, властивих об'єкту господарювання.

Стосовно коштів, що витрачають на навчання, то згадаймо недавню історію. Двад-



Даний матеріал надруковано в якості дискусійного, отож редакція запрошує зацікавлені сторони висловити свою думку з приводу порушених питань



цять років тому влітку в Харкові після тригодинної зливи вийшли з ладу споруди, які очищали 75% стоків. Унаслідок цього мільйонне місто на місяць залишилося без води. У житлові райони її завозили цистернами, більшість промислових підприємств узагалі призупинили роботу. Стічними водами та сміттям було забруднено всі річки Харкова, санітарні лікарі погрожували епідемією холери, а місцеві жителі покидали рідне місто.

На аварії працювала державна комісія на чолі з віце-прем'єр-міністром України, на ліквідацію задіяли всі сили та засоби. Диканівську станцію відновлювали тоді всім світом. Навіть військовий альянс НАТО надіслав насос. Загальні ремонтні роботи тривали 10 років і обійшлися державі в 140 млн гривень.

Фахівці стверджують, що надзвичайна ситуація 1995 року сталася не лише тому, що в процесі будівництва станції не передбачили другий трубопровід та не встановили насоси відповідного класу захисту, а й через те, що міські служби не готові були самостійно і продуктивно впоратися з такою аварією.

— **Ігорє Олександровичу, розкажіть про перебіг навчань.**

— Практичний етап тренувань розпочався з оповіщення і збору органів управління та сил цивільного захисту об'єкта. За задумом і планом проведення навчань, було надано ввідне завдання щодо аварії на те-

риторії цеху знезаражування стічних вод з одночасним викидом у повітря хлору.

Керівний склад та формування цивільного захисту, об'єктові комісії з питань надзвичайних ситуацій та з питань евакуації прибули до конференц-залу, де було розгорнуто штаб ліквідації аварії, й дістали відповідні завдання від керівника навчань.

У конференц-залі демонстрували слайди, тематичні відеоролики, а також спеціальну відеопрограму, яка дала змогу в онлайн режимі спостерігати за діями формувань цивільного захисту безпосередньо з об'єкту. Також на початку занять для учасників заходів презентували рекомендації з організації спеціальних навчань, які розробив Навчально-методичний центр цивільного захисту та безпеки життєдіяльності населення Харківської області.

За планом практичних заходів, на шести навчальних місцях під час навчань відпрацьовано дії диспетчерської служби, керівництва об'єкту та ліквідації аварії, об'єктового штабу, спеціалізованих служб і формувань цивільного захисту щодо ліквідації аварійної ситуації, пов'язаної із викидом хлору.

На другому етапі практично відпрацьовано дії формувань у процесі переходу об'єкту на режим функціонування в умовах особливого періоду, а саме формування та органи управління доукомплектувано табельним майном, відпрацьовано окремі

елементи й нормативи з проведення невідкладних робіт, вжито інших заходів. На завершення керівник навчань провів строюві огляди, за результатами яких дав оцінку ступеню підготовки формувань. Також особовий склад оцінено за результатами виконання спеціальних нормативів і спроможністю використовувати засоби індивідуального захисту.

Хотілось би зауважити, що всі заплановані заходи відбулися вчасно та на високому професійному рівні. Ввідні завдання було сплановано так, що у практичних заходах взяли участь всі працівники підприємства та об'єктові формування цивільного захисту: аварійно-технічні, зв'язку та оповіщення, пожежогашіння, обслуговування захисної споруди, санітарні, охорони громадського порядку, радіаційного та технічного нагляду, видачі засобів радіаційного і хімічного захисту.

— Завдяки чому навчання відбулися на високому рівні?

— Передусім, завдяки злагодженій системі взаємодії керівництва Диканівських очисних споруд та Харківського гарнізону служби цивільного захисту, а також сумлінному ставленню до втілення у життя підготовчих заходів тренувань з боку працівників Харківського навчально-методичного центру та особисто його керівника А. Тесленка.

Власне, Харківський гарнізон завжди відрізнявся високим рівнем підготовки в усіх сферах багатогранної діяльності.

— Які проблемні питання вдалося з'ясувати під час навчань?

— Я би не хотів називати це проблемами або зауваженнями. Маю лише кілька пропозицій. Насамперед, вважаю, що навчання відбулися на високому професійному рівні й мали велику користь для всіх учасників, у тому числі працівників навчально-методичних центрів, які зможуть застосовувати опановану інформацію в освітньому процесі. Також на основі відео та інших матеріалів можна створити документальний ролик та підготувати розширений конспект лекцій для проведення занять з особовим складом цивільного захисту й працівниками суб'єктів господарювання.

Проте я вважаю, що потрібно під час підготовки до навчань більше уваги надавати посередникам. Проводити з ними навчання та інструктажі, відпрацьовувати алгоритм дій, визначати права й обов'язки тощо.

Наступне питання, на яке важливо звернути увагу, — охорона праці та техніка безпеки під час тренувань, а саме порядок складання відповідної інструкції, призначення відповідальних за техніку безпеки,

Ігор ВАСИЛЬЄВ



«Сьогодні на підприємствах ПЛАС є єдиним із головних документів, в якому надано реальний механізм щодо організації робіт з локалізації аварій. Проте в державі склалася парадоксальна ситуація – норми, що передбачають потребу в розробці ПЛАС, є, а норм, які встановлюють механізм створення їх, немає».

визначення порядку проходження інструктажів та забезпечення учасників навчань засобами особистого захисту.

І наостанок, важливо організувати відпрацювання та внести корективи в об'єктові плани локалізації й ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС). За великим рахунком, основне завдання ПЛАС невід'ємно пов'язане з головною метою тренувань – плануванням дій персоналу підприємств, аварійно-рятувальних служб, населення, центральних і місцевих органів виконавчої влади і органів місцевого самоврядування щодо локалізації й ліквідації аварій та мінімізації їхніх наслідків.

— До слова, останнім часом виникає багато запитань про доцільність ПЛАСів, а також порядок погодження їх та проведення експертиз. Яке Ваше бачення цього питання?

— Стосовно користі, то сьогодні на підприємствах ПЛАС є єдиним із головних документів, в якому надано реальний механізм щодо організації робіт з локалізації аварій. Проте в державі склалася парадоксальна ситуація – норми, що передбачають потребу в розробці ПЛАС, є, а норм, які встановлюють механізм створення їх, немає.

Так, Законом України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» визначено, що суб'єкт господарської діяльності, а також підприємства, установи, організації, які планують експлуатувати хоча б один об'єкт підвищеної небезпеки, в порядку реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру одночасно з напрацюванням декларації безпеки розробляють і затверджують ПЛАС. Проте зазначений Закон не передбачає норм щодо визначення механізму розробки ПЛАС, його структури та відповідних стандартів.

Наказом Міністерства юстиції України від 13.11.2012 №1672/5 скасовано Положення щодо розробки планів локалізації

та ліквідації аварійних ситуацій і аварій, затверджене наказом Комітету з нагляду за охороною праці України від 17.06.1999 № 112. Саме це Положення і встановлювало порядок розробки ПЛАС, вимоги до його складу, змісту і форм, а також систему впровадження відповідних нормативних процедур – впровадження, затвердження, корегування тощо.

У тому числі скасованим положенням передбачалося, що ПЛАС повинен бути узгоджений з територіальними управліннями Держгірпромнагляду і органами МНС, установами державної санепідслужби та, за потреби, з органами місцевого самоврядування. Крім того, Положення містило вимоги щодо аналізу безпеки підприємства, поновлень відповідального керівника робіт, обов'язків власника, а також впровадження ПЛАС на підприємстві. Також передбачалися обов'язкове навчання персоналу підприємств, проведення навчально-тренувальних занять і періодичне корегування планів.

Повертаючись до чинного законодавства, варто зазначити, що нині суб'єкт господарювання може керуватися лише ст. 20 і 130 Кодексу цивільного захисту України та ст. 11 Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки», які, на жаль, не містять положень про порядок розробки та вимоги до структурних елементів ПЛАС.

Упевнений, що нині вкрай потрібно розробити та запровадити нормативний документ з єдиним порядком напрацювання і процедури погодження ПЛАС та стандартом його структури й змісту, що будуть обов'язковими для виконання всіма суб'єктами господарювання. На жаль, немає жодної розробки з цих питань як практичних працівників, так і науковців, а також бракує комплексного підходу до розв'язання загальнодержавної проблеми.

Запитував Володимир СУБОТА

Извещатели пожарные тепловые линейные и многоточечные: нормативные требования



Игорь НЕПЛОХОВ,
кандидат технических наук, технический директор по ПС компании «ПОЖТЕХНИКА»



Ольга КРУПА,
заместитель директора ООО «ПОЖТЕХНИКА УКРАИНА»

с учетом европейских стандартов серии EN 54 Fire Detection and Fire Alarm Systems. Все тепловые извещатели по температуре срабатывания подразделяют на классы А1, А2, В, С, D, E, F, G (таблица).

Итак, классификация извещателей охватывает широчайший диапазон температур. Извещатели класса А1 с температурой срабатывания от +54 до +65 °С предназначены для помещений и оборудования с условно нормальной температурой +25 °С и максимально

зывать тепловые извещатели других классов, кроме указанных в таблице. Никаких тепловых пожарных извещателей класса А0 в природе существовать не может, равно как не могут указываться в технических характеристиках на пожарный извещатель пороги срабатывания ниже +54 °С, поскольку они не отвечают требованиям стандартов ДСТУ EN 54-5:2003, EN 54-5 и ISO 7240. Это не исключает возможности формирования тепловым извещателем класса А1 сигнала

Таблица. ТЕМПЕРАТУРА СРАБАТЫВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

КЛАСС ИЗВЕЩАТЕЛЯ	ТЕМПЕРАТУРА СРЕДЫ, °С		ТЕМПЕРАТУРА СРАБАТЫВАНИЯ, °С	
	Условно нормальная	Максимальная нормальная	Минимум	Максимум
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160

Линейные тепловые извещатели незаменимы на объектах и в зонах с тяжелыми условиями эксплуатации, с повышенной или пониженной температурой, с химически агрессивной средой, высокой влажностью, повышенным загрязнением и т. д. Это предприятия нефтегазового комплекса, металлургические и химические производства, предприятия по переработке древесины, цементные и углеобогащательные предприятия, электростанции, мощные трансформаторы и кабельные сооружения, автомобильные и железнодорожные тоннели и так далее. В отличие от других типов пожарных извещателей, конструкция линейного теплового извещателя в виде кабеля позволяет защищать оборудование путем контроля повышения температуры при непосредственном контакте с объектом. Таким образом, как правило, защищают нефтехранилища, высоковольтные трансформаторы, кабельные трассы и др.

КЛАССЫ ТЕПЛОВЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Требования по тепловым извещателям определены во введенном в действие с конца 2003 года ДСТУ EN 54-5:2003 «Система пожежної сигналізації. Ч. 5. Сповісничі пожежні теплові точкові», который разработан

нормальной +50 °С. Извещатели класса G с температурой срабатывания от +144 до +160 °С предназначены для помещений и оборудования с условно нормальной температурой +115 °С и максимально нормальной +140 °С.

Очевидно, ни в одном из перечисленных стандартов не допускается активизация теплового пожарного при температуре ниже +54 °С, также как не допускается активизация точечных дымовых извещателей при оптической плотности менее 0,05 дБ/м для исключения ложных срабатываний. При нарушении этих требований, какими бы благими намерениями это ни объясняли, устройство не может считаться пожарным извещателем и быть сертифицировано ни по ДСТУ EN 54-5:2003, ни по EN 54-5, ни по ISO 7240. В системах пожарной сигнализации не могут исполь-

зов предтревоги с выходом на дежурного без запуска пожарной автоматики и систем оповещения о пожаре.

ЛИНЕЙНЫЕ И МНОГОТОЧЕЧНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ

В ДСТУ ISO 7240-1:2007 приведены следующие определения:

- **лінійний пожежний [сповіснич] [детектор] (line detector)** - сповіснич, що реагує на явище, яке контролюється поблизу (вздовж) неперервної лінії;
- **багатоточковий пожежний [сповіснич] [детектор] (multipoint detector)** - сповіснич, який реагує на явище, яке контролюється поблизу кількох точкових сенсорів, таких як термопари.

Таким образом, тепловой многоточечный извещатель представляет собой

совокупность точечных извещателей, конструктивно и схемотехнически включенных в шлейф через равные расстояния. Соответственно при проектировании необходимо выполнять требования по расстояниям между чувствительными элементами многоточечного извещателя как для точечных пожарных извещателей в соответствии с ДБН В.2.5-56:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту». Расстояния между чувствительными элементами в линии не должны превышать 7 м, а от стен – соответственно 3,5 м и в зависимости от высоты защищаемого помещения. В соответствии с таблицей, А1 ДСТУ-Н CEN/TS 54-14:2009 рабочий радиус теплового извещателя равен 5 м. Как правило, подключают такие извещатели к ППКП через блок обработки.

В случае плоского горизонтального перекрытия без препятствий для распространения воздушных потоков каждый

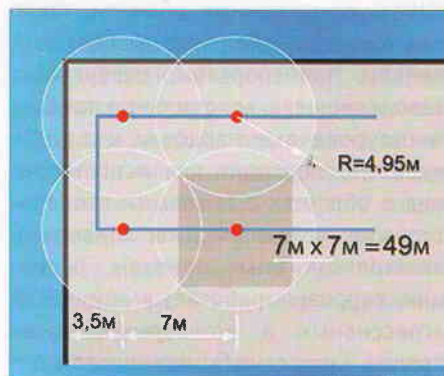


Рис. 1. Чувствительный элемент теплового многоточечного извещателя защищает площадь радиусом 4,95 м

чувствительный элемент теплового многоточечного извещателя, как и точечный извещатель, защищает площадь в виде круга в горизонтальной проекции. При расстановке чувствительных элементов через 7 м в помещении высотой до 3,5 м средняя площадь, контролируемая одним сенсором, составляет 49 кв. м, а радиус защищаемой площади равен $3,5 \times \sqrt{2} = 4,95$ м (рис. 1).

В отличие от многоточечного теплового извещателя, у линейного каждая точка на всей его протяженности является чувствительным элементом. Соответственно линейный тепловой извещатель защищает зону, ширина которой в $\sqrt{2}$ раза больше шага расстановки точечных извещателей. Однако в наших нормах это положение не учитывают, и при размещении линейного теплового извещателя на нормативных расстояниях защищаемые площади соседних участков извещателя накладываются (рис. 2), что обеспечивает большую эффективность от его применения в общем случае. Зарубежные стандарты определяют значительно большую площадь, защищаемую линейными тепловыми извещателями. Например, по американскому стандарту, UL максимальная ширина защищаемой термокабелем площади равна 15,2 м, по требованиям FM – 9,1 м, что более чем в 2 раза превышает отечественные нормативные 7 м.

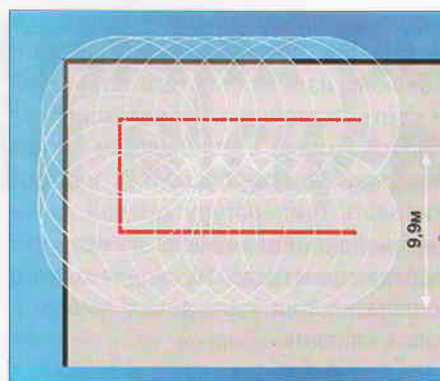


Рис. 2. Линейный тепловой извещатель защищает площадь шириной 9,9 м

щателя на нормативных расстояниях защищаемые площади соседних участков извещателя накладываются (рис. 2), что обеспечивает большую эффективность от его применения в общем случае. Зарубежные стандарты определяют значительно большую площадь, защищаемую линейными тепловыми извещателями. Например, по американскому стандарту, UL максимальная ширина защищаемой термокабелем площади равна 15,2 м, по требованиям FM – 9,1 м, что более чем в 2 раза превышает отечественные нормативные 7 м.

ЛИНЕЙНЫЙ ТЕРМОКАБЕЛЬ

Благодаря надежности работы в любых условиях, простоте монтажа, отсутствию затрат на техническое обслуживание и рекордному сроку службы – более 25 лет – наиболее широкое распространение среди линейных тепловых извещателей получил термокабель. Изобретенный более 80 лет назад, современный термокабель сохранил принцип действия, но значительно продвинулся в спектре используемых технологий и материалов. Он представляет собой двух- или трехжильный кабель с изоляцией из термочувствительного полимера.

При его нагревании до порогового значения температуры изоляция разрушается, и проводники замыкают-



Фото 1. Каждому классу теплового извещателя – свой цвет оболочки

ся между собой. В зависимости от типа полимера температура срабатки термокабеля может быть 57, 68, 88, 105, 138 и даже 180 °С. Трехжильный термокабель состоит из двух тепловых линейных извещателей на различные температуры срабатывания, например на 68 и 93 °С. Для удобства использования термокабель выпускают в оболочке различного цвета – в зависимости от температуры срабатывания с маркировкой ее значения по всей длине термокабеля (фото 1). В зависимости от условий эксплуатации используют оболочку различного типа: ПВХ-оболочку для универсального применения, оболочку из полипропилена – огнестойкую и устойчивую к агрессивным средам, полимерную оболочку для использования в условиях экстремально низких температур до - 60 °С, высококачественную огнестойкую оболочку из фторполимера с пониженным дымо- и газовыделением и т.д.

Не рекомендуют подключать термокабель непосредственно к приемно-контрольному прибору, поскольку сложно обеспечить корректную работу при коротке линейного извещателя в начале и в конце. Для согласования линейного теплового извещателя с ППКП



Фото 2. Интерфейсный модуль со светодиодной индикацией

используют специальные интерфейсные модули. Кроме того, интерфейсный модуль обеспечивает гальваническую развязку между термокабелем и ППКП, что особенно важно при защите оборудования с высоким уровнем электромагнитного поля, например, мощных высоковольтных трансформаторов.

В простейшем варианте модуль обеспечивает светодиодную индикацию режима работы одного линейного извещателя и формирует на ППКП сигналы «Пожар» и «Неисправность» посредством переключения контактов реле (фото 2).

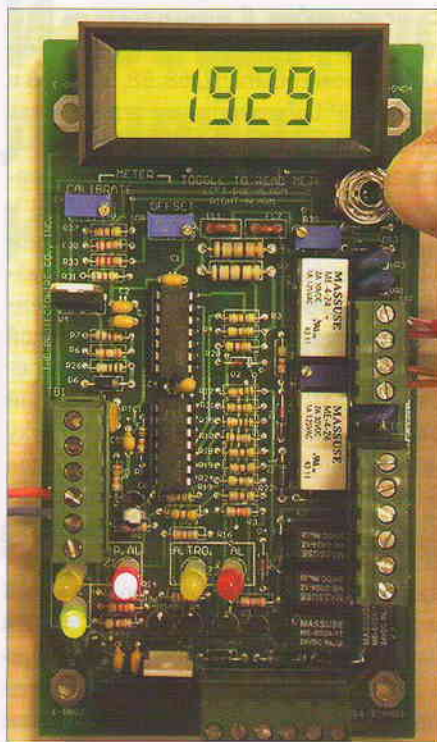


Фото 3. Интерфейсный модуль с индикацией расстояния до очага

Более сложные модули позволяют подключать два однопороговых термокабеля или один двухпороговый термокабель и, кроме того, по сопротивлению термокабеля при активизации вычислять и индцировать расстояние до очага вдоль термокабеля в метрах (фото 3). При защите взрывоопасных зон термокабель подключают к интерфейсному модулю через барьер искрозащиты.

Протяженность термокабеля может достигать 1 - 2 км, что удобно при его использовании для защиты протяженных объектов, например, автомобильных и железнодорожных тоннелей, кабельных трасс и оборудования значительных размеров.

Для возможности монтажа термокабеля на объектах различного типа и на оборудовании выпускают широкую номенклатуру крепежных изделий. На многих объектах удобно использовать модификацию термокабеля с несущим тросом.

ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ

Современные технологии значительно расширяют функциональные возможности линейного теплового извещателя. Наибольшие результаты были получены при использовании лазерного оптического рефлекто-

метра и волоконно-оптического кабеля. При нагревании оптического волокна изменяются его структура и соответственно – антистоксовская полоса Рамана в отраженном сигнале (рис. 3). Это позволяет контролировать температуру каждой точки оптоволоконного кабеля на всей его протяженности до 10 км для одного канала, до 8 км – для двух и до 6 км – для 4 каналов.

Участки кабеля каждого канала могут разбивать на 256 зон, и в каждой из зон могут быть запрограммированы любые значения температуры срабатывания, от класса А1 до G и H, максимально-дифференциальные – от класса А1R до класса GR и HR. Измеритель позволяет контролировать температуру окружающей среды во всем диапазоне от -273 до +1200 °С, и его ограничения определяются только типом оболочки оптического волокна.

Можно настроить сработку каждой зоны по 5 критериям, причем не только на повышение температуры, но и на ее снижение. Например, можно запрограммировать два порога при температурах вблизи нуля градусов для оповещения о возможности появления гололеда в тоннеле. Начало, конец и протяженность каждой зоны задают индивидуально. Причем один

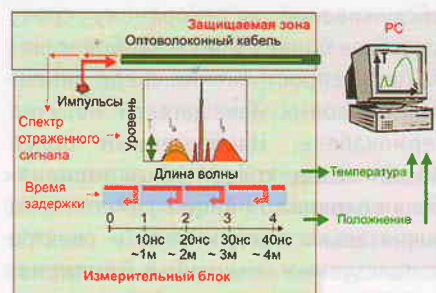


Рис. 3. Принцип работы оптоволоконного линейного теплового извещателя:
Is - стоксовская полоса Рамана;
Ia - антистоксовская полоса Рамана

и тот же участок оптического волокна может входить в состав различных зон. При необходимости могут быть выделены участки кабеля, которые не контролируются, и т.д.

В извещателе используют мощный лазер до 20 мВт (класс 1М), неопасный для глаза человека и безопасный при обрыве оптоволоконного кабеля во взрывоопасной зоне. Этот тепловой линейный извещатель можно монтировать во

взрывоопасных зонах, включая зону 0, без какой-либо дополнительной взрывозащиты. С другой стороны, использование лазера на малых мощностях гарантирует стабильную работу извещателя в течение нескольких десятков лет.

Этот извещатель довольно просто подключить к любому приемно-контрольному прибору благодаря программируемым 43 реле «Пожар» и 1 реле «Неисправность»; для расширения можно дополнительно использовать внешние блоки с 256 реле на каждый канал. Может быть легко интегрирован в SCADA через Modbus-протокол, по RS-232, RS-422, RS-485 и по TCP/IP. Подключение к компьютеру обеспечивается через USB и LAN.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗВЕЩАТЕЛЯ

Линейный тепловой лазерный извещатель может эффективно контролировать протяженные объекты, такие как тоннели, кабельные трассы, конвейеры, транспортеры, резервуары, заводские цеха, холодильные камеры, многоуровневые парковки и т.д. Он идеально подходит для использования в областях с тяжелыми температурными условиями, не подвержен электромагнитным помехам, радиации, коррозии, работает в химически агрессивных и во взрывоопасных средах. Срок службы измерительного блока с оптическим кабелем не менее 30 лет.

В зависимости от особенностей защищаемого объекта можно применять извещатели различных конфигураций. К одному блоку можно подключить две пары оптоволоконного кабеля, соответственно использовать как радиальные, так и кольцевые способы подключения. Кольцевое подключение обеспечивает поддержание работоспособного состояния при одиночном обрыве оптоволоконного кабеля. Причем при обрыве кабеля формируется сигнал «Неисправность» и определяется место обрыва с точностью до 1-5 м, что важно для быстрого устранения неисправности при протяженности линейного извещателя в несколько километров. Практически все другие линейные извещатели требуют значительных затрат времени для обнаружения места обрыва.