

Компоненти систем протипожежного захисту

Розділ 16

Радіоканальний комплект для закриття протипожежних дверей

Пожежі підступні та непередбачувані. Зазвичай вони стають несподіванкою і завдають величезної шкоди. Ось чому вкрай важливі цілеспрямовані заходи захисту для подолання пожежі у будівлі. Громадські об'єкти, офісні будівлі чи школи — люди в першу чергу оцінюють будівлі з точки зору зручності, функціональності, естетики та безпеки. Зокрема останніми роками значно зросли вимоги до техніки безпеки, особливо у сфері протипожежного захисту, зокрема для забезпечення евакуації людей під час пожежі.



Протипожежний захист охоплює всі захисні заходи, що запобігають виникненню та розповсюдженню пожеж та диму, і які надають можливість самостійно врятуватися та виконати ефективні дії з гасіння під час пожежі. Існує два типи протипожежного захисту: протипожежна профілактика та активний протипожежний захист.

Ключова роль протипожежної профілактики полягає у захисті аварійних та евакуаційних виходів від пожежі та запобіганні доступу диму в них. Це також сприяє ефективному уникненню шкоди у разі пожежі.

Протипожежна профілактика складається із структурних, організаційних та технічних заходів:

- усі структурні заходи протипожежного захисту передбачають створення або налагодження структурних систем. Вони зосереджуються на тому, як матеріали реагують на пожежу та на вогнестійких властивостях елементів.
- організаційний протипожежний захист включає призначення службовців протипожежного захисту, службовців протипожежного забезпечення, підготовку планів протипожежного захисту та Положення про пожежну охорону.
- технічний аспект протипожежного захисту охоплює всі технічні системи, такі як системи пожежного сповіщення, системи пожежогасіння, системи відведення диму та протипожежні двері.

Протипожежні двері відіграють ключову роль у протипожежній профілактиці. Ключовим завданням самозакривних дверей є запобігання розповсюдженню вогню через отвори у вогнезатримуючих або вогнестійких стінах. Важливо, щоб двері надійно закривалися у разі пожежі. Але саме тут виникають проблеми нормативного змісту – наразі не має єдиного європейського документа й тому протипожежні норми все ще регулюються законодавством кожної окремо взятої країни.

Так, в нашій країні діють державні будівельні норми ДБН В.1.1-7:2016 [1], у яких вимоги до алгоритму роботи протипожежних дверей не дуже конкретні:

"7.2.10 Двері евакуаційних виходів з коридорів поверху, сходових кліток, вестибюлів (фойє, холів) та інші двері на шляхах евакуації не повинні мати запорів, що перешкоджають їх вільному відчиненню зсередини без ключа у разі пожежі".

Правда, вже існує проект нових норм пр. ДБН В.1.1-7:202X, у якому ці вимоги мають більш конкретні риси:

"7.2.10 Двері евакуаційних виходів та двері на шляхах евакуації не повинні мати запорів, що перешкоджають їх вільному відчиненню зсередини без ключа у разі пожежі.

Система контролю та управління доступом дверей евакуаційних виходів та шляхів евакуації повинна автоматично відключатися та розблоковувати двері при спрацюванні системи пожежної сигналізації. При цьому біля дверей евакуаційних виходів та шляхів евакуації, що управляються чи утримуються такими системами, слід передбачати пристрої місцевого розблокування дверей. Такі пристрої повинні мати безпечний доступ і позначатися знаками згідно ДСТУ EN ISO 7010[2]".

Функції безпеки протипожежних дверей, встановлених на аварійних та евакуаційних виходах, стикаються з певною суперечністю, оскільки дверні замки повинні перешкоджати

несанкціонованому доступу в безпечних ситуаціях. Після того, як людина пройшла, двері слід зачинити незалежним замиканням та зберігати можливість евакуації з будівлі в надзвичайних ситуаціях. Для вирішення цієї проблеми використовуються різні технічні рішення. Наприклад, на Хмельницькій АЕС для запобігання поширенню пожежі було впровадження локальної звукової сигналізації на протипожежних дверях, які можуть залишатися відчиненими після проходу персоналу [3]. Це рішення було прийняте на підставі позитивних міжнародних практик, які фахівці Хмельницької АЕС запозичили на іспанській АЕС «Вандельос». Але ідеальним рішенням цієї проблеми є поєднання пристрою управління дверима, блокування евакуаційних виходів та моторного замка.

За такого поєднання процедури відчинення та замикання дверей на аварійних та евакуаційних виходах захищені та контрольовані. Електронні компоненти тримають двері на шляхах евакуації за планом будівлі закритими. У разі активації пожежною сигналізацією або вимкнення струму елемент блокування автоматично блокується, якщо використовується моторний замок. У напрямку евакуації все ще можна пройти, оскільки замок аварійного виходу автоматично розблокується у разі пожежного сповіщення від автоматичних димових сповіщувачів, кнопки ручного розблокування дверей або у разі вимкнення струму.

У протипожежних дверях **ОБОВ'ЯЗКОВО** наявність пристроїв самозачинення (дверних доводчиків), без них експлуатація всієї конструкції строго **ЗАБОРОНЕНО!** Адже сенс доводчика для протипожежних дверей в тому, щоб вчасно закрити стулки і дати конструкції зробити свою справу - блокувати поширення вогню і диму. Відкрита протипожежні двері під час пожежі не виконає свою головну функцію - вона обов'язково повинна бути закритою.

Щоб забезпечити необхідний захист протипожежних дверей під час пожежі, вони повинні відповідати певним стандартам і нормам. Ці стандарти визначають, як протипожежні двері повинні бути сконструйовані, випробувані та встановлені, щоб ефективно запобігти поширенню вогню та диму. Розуміння цих стандартів є важливим для кожного, хто обирає, встановлює або обслуговує протипожежні двері.

Головна вимога, яка пред'являється до доводчиків для протипожежних дверей - вони повинні бути вогнестійкими, тобто протипожежними. Це означає, що вони здатні зберегти свою функцію під час екстремальних умов пожежі. По суті, відмінність таких доводчиків від звичайних полягає в використанні високоміцних металів і особливої конструкції виключає заклинювання при пожежі.

Прикладом такого обладнання може бути дверний доводчик TS 99 FL [4], призначений для приміщень, організованих за принципом безбар'єрного простору. Фото такого виробу показано на рис. 1.

Дверний механізм Dorma TS 99 FL - це обертальний дверний замок, який монтується на поверхні (звичайний механізм). Він підтримує двері шириною до 1250 мм і призначений для внутрішніх дверей. Дверний механізм оснащений функцією утримання дверей відчиненими. Вага підставки складає 5200 грам.



Рис. 1

Постачається TS 99 FL з інструкцією по експлуатації. У комплекті один механізм. Довжина механізму - 413 мм, ширина - 71 мм, висота - 52 мм. Має сертифікацію CE, EN 1154/1155. Рекомендоване використання дверного механізму: вогнестійкі двері, двері з функцією задимлення.

Дверний механізм Dorma TS 99 FL є ефективним рішенням для автоматичного закривання дверей. Його конструкція дозволяє йому працювати на поверхні дверей і утримувати їх відчиненими за необхідності. Він зручно монтується і не вимагає складних налаштувань.

Цей дверний механізм розроблений з використанням надійних матеріалів, що гарантує його тривалу роботу і довговічність. Він відповідає стандартам сертифікації CE і EN 1154/1155, що підтверджує його високу якість і відповідність вимогам безпеки.

Цей дверний механізм ідеально підходить для використання на вогнестійких дверях та на дверях з функцією задимлення. Він забезпечує надійне і безпечне автоматичне закривання дверей у разі надзвичайних ситуацій, таких як пожежа або задимлення.

Застосування такого доводчика разом з радіоканальним комплектом для закриття протипожежних дверей нашого підприємства дозволяє забезпечити вимоги ДБН В.1.1-7. Такий радіоканальний комплект містить:

- сигналізатори диму радіоканальних ASD-10QR [5], фото яких представлено на рис. 2.
- пристрій керування механізмом закриття дверей ПКД-1 [6], фото якого представлено на рис. 3;



Рис. 2

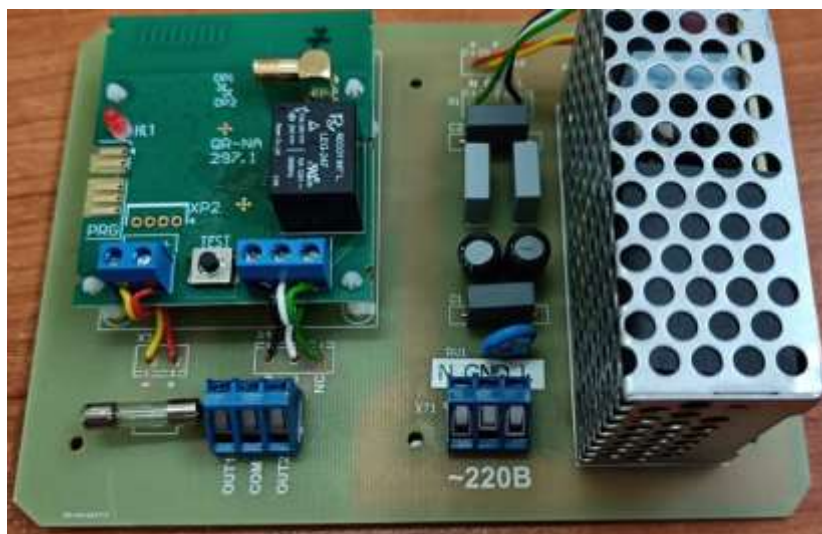


Рис. 3

Система керування протипожежними дверима із застосуванням вказаних виробів буде мати вигляд, який показаний на рис. 4. При чому, ASD-10QR можуть бути розташовані по обидві сторони від протипожежних дверей.

Живлення ПКД-1 здійснюється від мережі змінного струму напругою 230 В та частотою 50 Гц. Він забезпечує живлення постійною напругою 24 В дверний доводчик TS 99 FL, а також свої компоненти. ПКД-1 забезпечує також двосторонній радіозв'язок з радіоканальними сигналізаторами диму ASD-10QR.

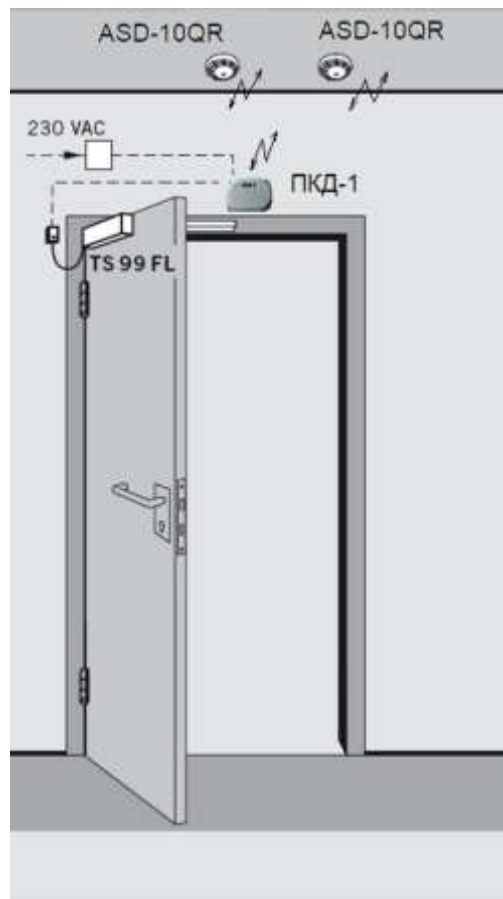


Рис. 4

Склад ПКД-1 та розташування основних компонентів представлені на рис. 5.

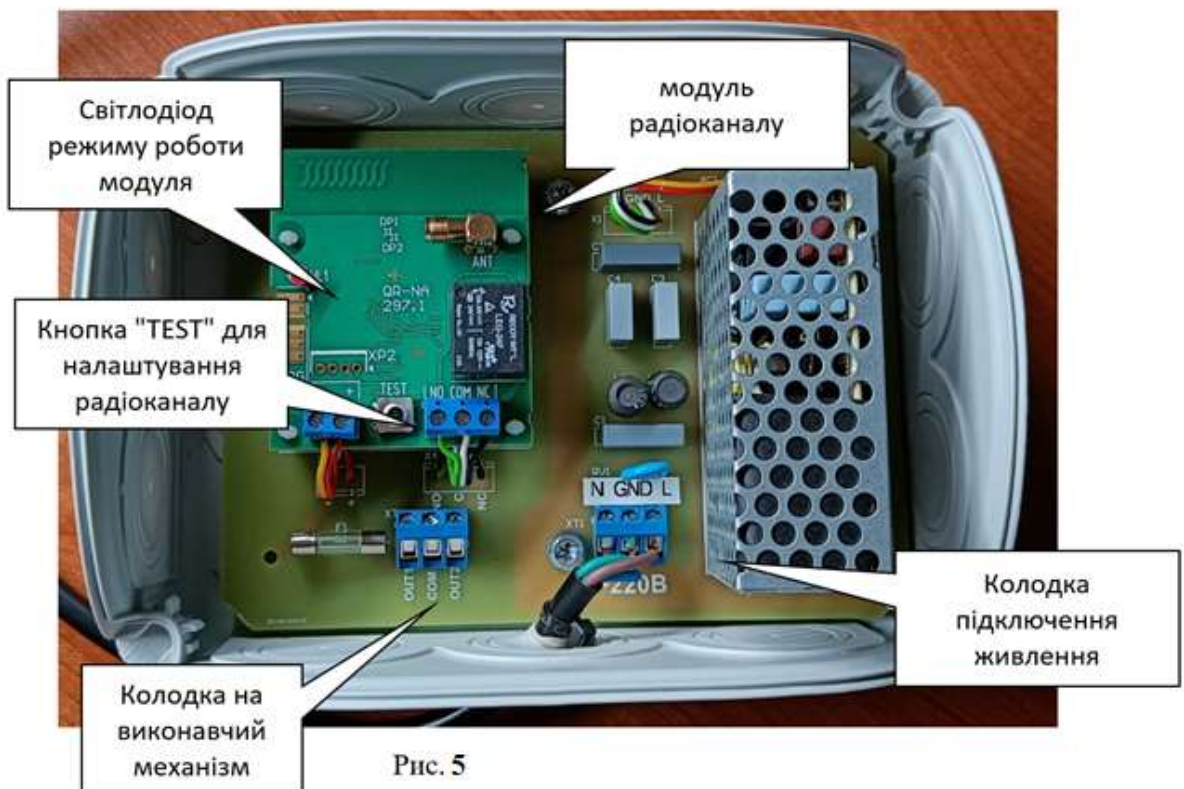


Рис. 5

ПКД-1 містить колодку для підключення від мережі змінного струму; мережевий фільтр; перетворювач напруги АС-DC; модуль радіоканалу; запобіжник 1 А у колі виконавчого механізму (доводчика) та колодку для подачі напруги на виконавчий механізм. На модулі радіоканалу присутні: кнопка "TEST" та світлодіодний індикатор режиму роботи радіоканального модуля.

Більш детальна інформація по роботі ПКД-1 представлена у експлуатаційній документації на цей виріб [6].

Відповідно до проекту нового європейського стандарту prEN14604:2016 взаємоз'єднувальні сигналізатори диму можуть бути радіоканальними. На даний час відомий єдиний розроблений та виготовлений в Україні радіоканальний сигналізатор диму, який має європейський сертифікат відповідності та називається ASD-10QR (див. рис. 2). Цей виріб відповідає всім вимогам ДСТУ EN14604: 2009 [7] та директив VdS3131 [8] і VdS3515 [9], зокрема:

- час роботи від незмінною батареї більше 10 років;
- підвищена стійкість до агресивних середовищ в процесі експлуатації;
- підвищена стійкість до електромагнітних перешкод у діапазоні 890-960 MHz.

У радіоканальному сигналізаторі диму ASD-10QR реалізовані технічні рішення по патентах України на корисні моделі №№ 138598 [10] та 141334 [11].

Радіоканальний сигналізатор диму має наступні особливості:

- є різниця у звуковій індикації ведучого і залежних сигналізаторів в режимах "Тривога" та "Тест";
- реалізована можливість вибору одного з 10 каналів зв'язку, для роботи декількох незалежних груп пов'язаних сигналізаторів;
- реалізоване калібрування чутливості у диму за допомогою вбудованого мікроконтролера та спеціального обладнання;
- має вбудований механізм компенсації дрейфу чутливості, завдяки якому автоматично підлаштовується чутливість сигналізатора до заводського рівня;
- має звукову індикація перевищення граничного рівня порогу компенсації;
- реалізоване плавне наростання звуку в режимах "Тривога" або "Тест";
- має функція "Hush" - приглушення сигналу "Тривоги" на 10 хвилин;
- завдяки новій камері димового сенсору досягнута майже ідеальна кругова діаграма чутливості та зменшена залежність чутливості від пилу, що накопичується в ній;
- має додаткову кнопку на тильній стороні сигналізатора для встановлення та зміни каналу зв'язку;

- має можливість дистанційного тестування за допомогою пульта керування.

Більш детальна інформація по цьому виробу представлена у експлуатаційній документації [5].

Після проведення монтажу всіх компонентів радіоканального комплексу на об'єкті необхідно провести процедури активізації та "прив'язку" ASD-10QR до ПКД-1.

При створенні нової мережі на модулі радіоканалу ПКД-1 натиснути кнопку "TEST" та утримувати щонайменше 4 с, доки світлодіод режиму не почне постійно світитись. Всі ASD-10QR, що повинні бути частиною мережі, потрібно вийняти зі своїх баз. На кожному ASD-10QR по чергово натиснути короткочасно кнопку "TEST" – світлодіод на модулі радіоканалу ПКД-1 та на ASD-10QR повинні мигати синхронно.

Для завершення процедури створення мережі потрібно на модулі радіоканалу ПКД-1 короткочасно натиснути кнопку "TEST".

Застосування радіоканального комплексу для закриття протипожежних дверей це є оперативне вирішення проблеми, без зайвих будівельних робіт. До того, такий комплект коштує значно менше, ніж аналогічні імпортні вироби, без втрати якості компонентів, чи якихсь функцій. Цей комплект (див. рис. 6 та 7) наші європейські партнери застосовують вже кілька років [12], надіймося що й в Україні знайдуться фахівці по протипожежним дверям, яким до вподоби стануть наші вироби.



Рис. 6



Рис. 7

Література:

1. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги
2. ДСТУ EN ISO 7010:2019 Кольори та знаки безпеки. Зареєстровані знаки безпеки
3. <https://www.facebook.com/watch/?v=1642492096705543&rdid=oWK1MSV87F8Wtfl3>
4. <https://dormakaba-res.cloudinary.com/image/upload/v1745450392/dormakaba-prod/120000023758-053811-51532-1210-ts99-en2-5-contur-gb.pdf>
5. https://ua.arton.com.ua/products/fire_smoke_detectors1/asd_10qr/
6. https://ua.arton.com.ua/files/passports/pkd-1_pasport_ua.1.02.pdf
7. ДСТУ EN 14604:2009 Системи пожежної сигналізації. Сигналізатори диму пожежні. (EN 14604:2005, IDT)
8. VdS 3131: 2010 VdS Guidelines for Smoke Alarm Devices
9. VdS 3515:2007 Smoke Alarm Devices using Radio Links. Requirements and Test Methods
10. Патент України UA138599 на корисну модель «Радіоканальний сигналізатор диму». Бюл. № 23/2019
11. Патент України UA141334 на корисну модель «Радіоканальний сигналізатор диму». Бюл. № 73/2020
12. <https://www.fito.nl/product/plug-play-installationbox/>