

# Системи підтримання функцій кабельних трас

Євген Баранник,  
ТОВ «ОБО Беттерманн Україна»

## Маємо те, що маємо...

Якось так воно виходить, що людство починає боротися з проблемою, яку саме і поводить, не заздалегідь, а лише коли смажений півень у чутливе місце дзьобне. Від середньовічних міст, де нічна ваза виливалася за вікно, і тільки епідемії інфекційних хвороб змусили влаштувати все культурно, до «атомного сторіччя», коли радіоактивні відходи скидали у діжках до океанських западин, аж дзвони Чорнобиля споводували вимоги й це робити у цивілізований спосіб. Ось про негорючі кабелі до недавнього часу знали лише ті, хто мав справу із специфічними об'єктами, на яких існувала небезпека вибуху чи пожежі. «Закон є закон» – купляємо, монтуємо та здаємо об'єкти тепер вже з кабельними лініями у помаранчевій (жодної політики, воно таке й у сусідів) оболонці. Навіщо ці вимоги? Що воно дає? Що буде далі?

То є наслідком збігу таких обставин:

- широкого ужитку пластика у виготовленні кабелів;
- розростання кабельного хазяйства об'єктів;
- ускладнення евакуації з об'єктів (висотні, підземні).

Раз-по-раз чуємо, що пожежа виникла через несправності у електропроводці. Про можливі варіанти розповість практично кожний монтажник. Звернемо увагу на те, що, підчас горіння електромереж виділяється густий токсичний дим. Навіть МНС-івцям, з їхніми дихальними апаратами, важко орієнтуватися. Що вже казати про бідних мешканців (орендарів, глядачів, покупців)! Сучасна технічна думка запропонувала пластики, що не виділяють так багато і такого їдкого (не тільки для живих істот, а й для конструкційних матеріалів) диму. Стало краще, але почали пнути споруди в небо й закопувати їх під землю, шукаючи там економічну доцільність. Для збереження життя й здоров'я у поточних та надзвичайних обставинах комплектували об'єкти системами вентиляції, сигналізації, евакуації, пожежогасіння, водовикачування то-

що. Далі замислилися над тим, аби енергозабезпечення тих систем не переривалося разом із згорянням кабелів живлення та керування. З'явився вогнестійкий кабель та розподільний пристрій із вологостійкістю IP67 (працює навіть у напівзатопленому підвалі). Залишалось запобігти розповсюдженню вогню вздовж кабельних (і не тільки) трас крізь отвори у перекриттях та перегородках й, здавалося, можна випростатися та стерти піт з чола. Але придивіться, на чому тримаються ті недешеві негорючі кабелі. Подекуди – на пластикових стяжках (немає у нас ще норм щодо СПОСОБУ прокладання). Аж світова і європейська технічна спільнота не випростовувалася, доти, доки не згенерувала концепцію Системи Прокладання Комунікацій Із Збереженням Функцій. Вона не є механічним поєднанням перелічених технічних заходів. Це, передовсім, перелік кінцевих вимог (шляхи технічної реалізації можуть бути різними). Якщо обмежитися суто електричними мережами, підтримання енергозабезпечення на випадок пожежі це:

- надійне аварійне освітлення;
- евакуаційні ліфти;
- спринклерна система;
- пожежне сповіщення;
- вентиляція та димовидалення.

Одна частина цих систем має протриматись 30 хвилин, обслуговуючи евакуацію. Друга – ще 60 хвилин, допомагаючи пожежним опанувати вогонь.

## І чого ще не маємо...

Виробниче об'єднання «ОВО Bettermann GmbH & Co.» випускає пожежнозахисні системи для електрокомунікацій вже багато років. Ця група виробів має назву BSS (Brandschutz-Systeme). Відповідні відомства ФРН й надалі опікуються підвищенням безпеки своїх громадян. Відповідно до вимог законодавчих актів та місцевих положень усі системи мають пройти перевірки та випробування згідно з стандартами пожежної безпеки. Оскільки безпека все більше стає превалю-

ючим питанням, законодавець продовжує й тепер виставляти все більше і більше технічних вимог, зокрема, щодо пожежної безпеки. Дія цих технічних вимог простирається й у сферу електроінсталяцій, і продукція має бути перевірена на узгодженість з цими нормами.

Каталог з BSS, що вийшов друком влітку 2005 р., складається з 320-ти сторінок тексту та рисунків. Завершується переклад й достосовування цих інформаційних матеріалів до чинних в Україні норм для представлення їх на виставках, презентаціях та технічних семінарах.

ТОВ «ОВО Беттерманн Україна» добре відоме своєю участю у впровадженні в Україні надійних сучасних систем захисту від блискавки. Сьогодні її фахівці докладають зусиль щодо впровадження систем BSS, що також сприятиме збереженню здоров'я і майна наших громадян.

У каталозі BSS можна виділити три підгрупи виробів:

1. Вогнестійкі кабельні проходки, що затримують розповсюдження пожежі крізь пройоми у стінах та перекриттях вздовж кабельних ліній. Використовуються шпательовки, пробки, блоки, пакетований гель, піна.

2. Кабельні конструкції, здатні тримати навантаження навіть в умовах пожежі. Лотки, кабельрости, тримачі одиночних кабелів та пожежостійкі дюбелі і анкери.

3. Пожежостійкі кабель-канали, виготовлені з панелей на цементному в'язучому із заповнювачами мінерального походження.

У цій публікації пропонуємо перегорнути найсвіжіший розділ із системи збереження функцій. Аж чотири навчальних програми з цього розділу проводить цього року «ОВО Bettermann GmbH & Co.» для проєктувальників та монтажників найбільших міст ФРН. Зверніть увагу на те, наскільки докладно та всебічно продумано як нормативні вимоги, так і пропонувані технічні рішення.

Отже, система пожежостійких кабельних ліній, посилених вогнестійкими

фальшстелями. Вимоги щодо пожежного захисту стосовно кабельних систем зібрано у Німеччині під скороченням MLAR. Остання редакція, опублікована у березні 2000 року, була включена до складу чинних норм щодо будівництва у всіх федеральних землях Німеччини. Це призвело до впровадження численних змін стосовно електричної інсталяції. За декількома винятками, не дозволяється відкрите прокладання кабельних ліній на шляхах евакуації та аварійних виходах. Натомість, передбачено певні способи, а саме:

- відокремлено, повністю схованими під шаром штукатурки, або по штробах, повністю закритих штукатуркою;
- у вогнезахисних кабель-каналах, наприклад OBO BSK;
- над фальшстелями.

#### **Вимоги, яких належить дотримуватися, прокладаючи кабелі за фальшстелями**

Підвішувати вогнезахисні стелі, які випробувані та дозволені для певного вогневого навантаження, забезпечують захист проти вогню. Шляхи евакуації та аварійні виходи мусять залишатися придатними до використання навіть тоді, коли прокладені тут кабельні лінії охоплені вогнем. Проте, має бути забезпечено, щоби не виникало додаткового механічного навантаження на фальшстелю. Якщо пожежа виникає над фальшстелею, кабельні конструкції не повинні обвалюватися або прогинатися. Ці вимоги стосуються також усіх інших комунікацій, у тому числі сантехнічних та вентиляційних.

**Вимоги до прокладання кабелів у фальшстелях.** В принципі, відомо два методи прокладання кабелів у фальшстелях:

- система прокладання із збереженням функціонування відповідно до DIN 4102 (розділ 12);
- система прокладання, спеціально випробувана та дозволена для конкретного застосування.

Якщо система із збереженням функціонування використовується у комплексі із кабельними та іншими лініями, які ізолювані стандартним способом, усі вимоги щодо способу прокладання залишаються у силі, аби уникнути ущерблення комплексності сертифікатів про випробування. Однак ці монтажні вимоги не завжди виконуються у практиці монтажу кабельних ліній.

**Вимоги, перевірені та погоджені «OBO Bettermann GmbH & Co.».** Фірма «OBO Bettermann» проводить випробування на пожежостійкість відповідно до вимог DIN 4102, аби мати можливість пропонувати практичні рекомендації щодо прокладання кабельних ліній за фальшстелями. Були випробувані та отримали схвалення наступні технічні рішення:

- системи закріплення кабелів до стін та стель;

- тримачі типу 2031 M/15 та типу 2031 M/30 для закріплення пучків проводів до стін і стелі.

#### **Системи від «OBO Bettermann» для прокладання кабелів за фальшстелями**

У Німеччині не існує окремого стандарту щодо методики випробування систем прокладання кабелів за підвішуваними стелями. Тому випробування технічних рішень від «OBO Bettermann» базується на вимогах DIN 4102, які передбачають вогневе навантаження протягом 30 хвилин. При цьому перевіряється дотримання таких вимог:

- незмінність змонтованої системи;
- деформація змонтованої системи.

**Опис системи.** Піддана випробуванню та погоджена до використання монтажна система складається з кабельних лотків висотою борту 60 мм та шириною до 600 мм. З'єднання стиків лотків здійснюються спеціальними болтовими з'єднувачами. Система може монтуватися як на стійках до стелі, так і бути закріпленою до стіни. Підвісна система складається із полиць, які прикріплені безпосередньо до стійок. Кабельні полиці у разі їх монтажу на стіні закріплюються до них безпосередньо. Для запобігання згинанню полиць їхні кінці належить додатково закріпити запобіжними шпильками з нарізкою (вертикально до стелі). Для цього до кінців полиць прикручуються відповідні провусини. Шпильки закріплюються на стелі за допомогою пожежостійких скоб або безпосередньо анкерами із внутрішньою нарізкою.

Кожні 100 мм ширини лотка здатні витримати навантаження до 15 кг/м. Цей показник є дійсний для обох типів лотків, які для цього застосовуються. Оскільки під час пожежі кабельні лотки провисають під вагою кабелів, це провисання має бути враховане при визначенні відстані між лотками та підвішуваною стелею. Каталог BSS, який містить докладні відомості щодо способів прокладання та несучої спроможності систем прокладання кабелів за фальшстелями, Ви знайдете у партнерів ТОВ «OBO Bettermann Україна» та на [www.obo-bettermann.com](http://www.obo-bettermann.com).

Тримач пучків кабелів до стелі чи стіни OBO GRIP застосовується протягом багатьох років. Тут використання металевого тримача у системі збереження

функціонування є специфічним у сфері протипожежного захисту. Передня частина тримача типу 2031 M/15 та типу 2031 M/30 легко відкривається вперед без застосування інструментів і також легко закривається, коли кабелі вклядено. Конструкція застібки та вага вклядених кабелів запобігають самостійному відкриванню. Граничні припустимі навантаження становлять: 2031 M/15 – до 2,0 кг; 2031 M/30 – до 3,5 кг. Гранична кабелемісткість, яка визначається несучою спроможністю, суттєво перевершує теоретичну, розраховану на кабелі. Тримачі 2031 M/15 та 2031 M/30 здатні утримувати 15 та 30 кабелів типу NYM 3×1,5 мм<sup>2</sup> або кабелів діаметром 9 мм відповідно. Граничне навантаження від кабелів залежить від між'ярусного проміжку: тип 2031 M/15 – від 5 до 2,5 кг/м; тип 2031 M/30 – від 8,75 до 4,38 кг/м. Несучу спроможність тримача можна гарантувати лише за умови, що пожежостійкий елемент, яким він закріплений до стіни або стелі, здатен витримувати потрібне навантаження. Для бетону – OBO анкер FNA 6×30/5 або FNA 6×30 M6/5. Для бетону та цегляного муру – болтовий анкер MMS 6×50.

Нові пружні пожежостійкі кабельні скоби з нержавіючої сталі логічно вишикувались у ряд зі скобами з пластику. Вони придатні для монтажу кабелів і проводів з діаметром до 10 мм. Кабелі можна закріплювати з обох боків скоби, просто підсовуючи їх під неї, для чого трохи відтягнути кінець скоби від стелі. Монтаж самих кабелів відбувається, таким чином, без застосування інструмента. Край скоби відбортано для запобігання пошкодження кабелів. Скоби двох типорозмірів розраховані на таку кількість кабелів, скажімо, типу NYM 3×1,5 мм<sup>2</sup>: тримач 2033 M – 16 шт. (8+8); тримач 2034 M – 10 шт. (5+5).

Україна наполегливо надолужує розрив між національними та європейськими нормами у галузі електрокомунікацій. Найбільших успіхів досягли тут проєктувальники (інтелектуальний продукт легше перетинає кордони). Естафета переходить до монтажників: спорудження та обслуговування електрокомунікацій сучасних висотних та підземних споруд вимагає не тільки високого професійного рівня, але й постійної уваги до новацій у цій сфері. У своєму секторі їм, як і раніше, допоможе «тягати плуга» кваліфікована практична порада фахівців ТОВ «OBO Bettermann Україна».

ТОВ «OBO Bettermann Україна»  
Тел. /факс (044) 494-3089  
e-mail: [bettermann@svitonline.com](mailto:bettermann@svitonline.com)  
[www.obo-bettermann.com](http://www.obo-bettermann.com)

