

ОЦІНЮВАННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ

АНДРІЙ СТЕЛЬМАХ

Завідуючий лабораторією випробувань продукції протипожежного призначення випробувального центру «ТЕСТ»



www.firetest.com.ua

Так, основними вимогами до кабельних ліній, що наведені у Державних Будівельних Нормах України є:

Пункт 4.23 ДБН В.2.2-15:2005 «Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення», кабельні лінії, які застосовуються для живлення спеціальних ліфтів для транспортування пожежних підрозділів, установок пожежогасіння, систем підпору повітря, димовидалення та протипожежних насосів, повинні мати

Останнім часом в Україні була прийнята та впроваджена низка нормативних документів, які встановлюють вимоги до енергозабезпечення та надійного функціонування інженерних систем, які призначені для забезпечення безпечної евакуації людей, димовидалення та пожежогасіння в разі виникнення пожежі у будинку. Це пов'язано з будівництвом будинків та споруд підвищеної поверховості, улаштування багатоповерхових автостоянок (зокрема підземних), великих торгівельно-розважальних комплексів з масовим перебуванням людей та інших складних споруд зі значною кількістю інженерного обладнання.

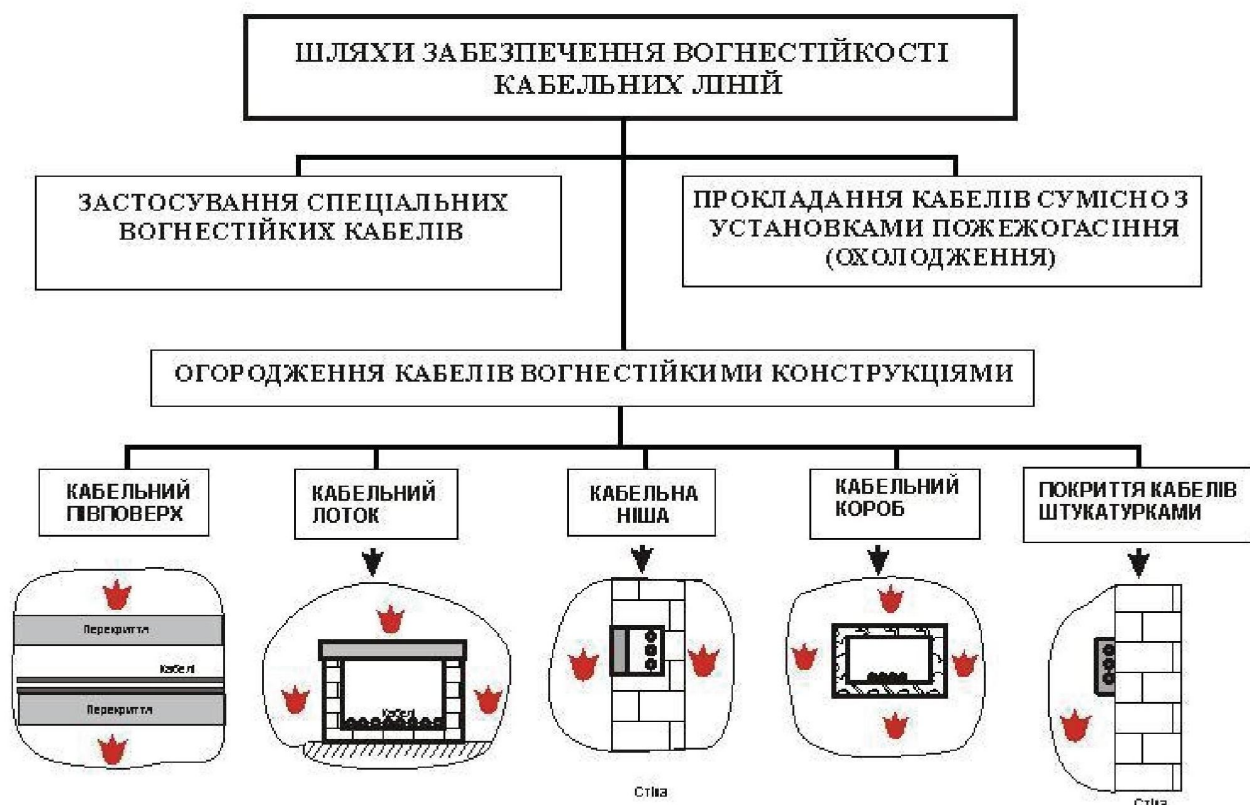
Одним з напрямків підвищення ефективності протипожежного захисту цих будинків є улаштування в них вогнестійких кабельних ліній (трас), які мають під час пожежі забезпечувати надійне електропостачання інженерних систем, що задіяні під час пожежі.

межу вогнестійкості не менше 90 хв, а установок евакуаційного освітлення, систем оповіщення про пожежу та керування евакуацією людей – не менше ніж 15 хвилин.

Пункт 8.3 ДБН В.2.3-15:2007 «Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів» кабельні мережі, що призначені для живлення спеціальних ліфтів для транспортування пожежних

підрозділів, приладів пожежогасіння, систем підпору повітря, димовидалення та протипожежних насосів повинні мати межу вогнестійкості не менше ніж 60 хв, а евакуаційного освітлення, систем оповіщення про пожежу і керування евакуацією людей – не менше ніж 45 хв.

Пункт 4.17 ДБН В.2.5-56:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захи-





Комплексне випробування кабельних ліній на вогнестійкість

сту» передбачає, що кабелі інженерних систем, які задіюються під час пожежі (оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей, живлення систем пожежної сигналізації та живлення систем пожежогасіння) повинні зберігати функціонування в умовах пожежі не менше 30 хв. А кабелі живлення систем спринклерного та дренчерного пожежогасіння – 60 хв. Кабелі живлення та управління пожежними ліфтами – 90 хв.

Пункт 4.36 пп. ж ДБН В.2.5-23:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення» передбачає, що кабельні лінії живлення і керування, що мають забезпечувати функціонування устаткування для виконання пожежно-рятувальних робіт протягом більше ніж однієї хвилини з моменту виявлення пожежі, повинні належати до класу Р30 і вище, якщо ці лінії забезпечують функціонування системи пожежної сигналізації, системи оповіщення про пожежу і управління евакуацією людей та установок аварійного освітлення та Р90 – якщо ці лінії забезпечують функціонування автоматичних систем пожежогасіння, у тому числі пожежних насосів автоматичного пожежогасіння, насосів-підвищувачів внутрішнього протипожежного водопроводу, систем підпору повітря та систем примусового димо- та тепловидалення та ліфтів для транспортування пожежних підрозділів, за винятком ліній, що знаходяться в середині ліфтових шахт та приміщеннях, де розміщені підйомні механізми ліфтів.

Пункт 9.77 та 9.78.6 ДБН В.2.2-24:2009 «Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських



Випробування на вогнестійкість алюмінієвих кабелів, що прокладені в коробах



Вигляд вогнестійких кабелів, що прокладені у лотках, до та після вогневих випробувань



Підготовка до випробувань вогнестійких кабельних ліній з розподільчими коробками

будинків» передбачає, що кабельні лінії від трансформаторних підстанцій та автономного джерела живлення до ввідно-розподільного пристрою, що розміщені в кожному протипожежному відсіку, повинні бути класу Р 90 згідно з ДСТУ Б В.1.1-11 та кабельні лінії живлення і управління, які мають забезпечувати функціонування в умовах пожежі ліфтів для транспортування пожежних підрозділів, установок пожежогасіння, систем підпору повітря, димовидалення і протипожежних насосів, повинні мати межу вогнестійкості згідно з ДСТУ Б В.1.1-11 не менше ніж 90 хв, а установок евакуаційного освітлення, систем оповіщення про пожежу і управління евакуацією людей - відповідно до часу евакуації людей з будинку, але не менше ніж 30 хв.

Вказані вимоги стосуються безпеки життя людей та безпечної роботи рятувальних підрозділів під час гасіння пожежі та виконання аварійно-рятувальних робіт.

Існує декілька шляхів забезпечення вогнестійкості кабельних ліній (див. схему) таких як: прокладання кабелів сумісно з установками пожежогасіння (зрошення); огороження кабелів вогнестійкими конструкціями; застосування вогнестійких кабелів.

Прокладання кабелів сумісно з установками пожежогасіння (зрошення) коштовне та практично не застосовується.

Огороження кабелів можливо завдяки застосуванню:

- Спеціалізованого кабельного поверху;
- Кабельних лотків закритого типу;
- Кабельних ніш;
- Кабельних коробів;
- Покриття кабелів штукатурками.
- Кабельні короба, можуть виконуватися з різних матеріалів, таких як

вермикулітові плити, плити PROMATECT та гіпсокартонні плити, тощо.

Методи огороження кабелів вогнестійкими конструкціями мають ряд недоліків. Так, будь-який вогнестійкий кабельний короб має велику вартість та ускладнює монтаж конструкцій. Покриття кабелів штукатурками потребує залучення додаткових матеріалів та зменшує тепловіддачу від кабелів. Кабельний поверх зменшує корисну площу будинку тощо.

Найбільш частіше виникає потреба й необхідність у використанні спеціальних вогнестійких електричних кабелів. Їх застосування має ряд переваг по відношенню до методів огороження. Існує низка інженерного обладнання, для підключення якого можливо лише використання вогнестійкого електричного кабелю.

Вогнестійкий кабель – це кабель тільки з мідними жилами. Ізоляція жил здійснена полімерною ізоляцією з наповнювачами, яка під час високотемпературного впливу перетворюється на кераміку.

Прокладання вогнестійких кабелів здійснюється: у лотках; гнучких металевих рукавах, трубах; вільним підвішуванням за допомогою бугельних хомутиків; використанням вогнестійких з'єднувальних коробок; тощо.

Оцінка вогнестійкості кабельних ліній здійснюється за ДСТУ Б В.1.1-11:2005 «Захист від пожежі Електричні кабельні лінії. Метод випробування на вогнестійкість». Температурний вплив на кабельну лінію здійснюється за стандартним температурним режимом згідно ДСТУ Б В.1.1-4-98* «Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробування на вогнестійкість. Загальні ви-

моги». Випробування здійснюються у вогневих печах коли кабелі знаходяться під напругою.

За ДСТУ Б В.1.1-11:2005 електричні кабельні лінії поділяються на класи з вогнестійкості Р 15, Р 30, Р 45, Р 60, Р 90 і т.п. Літерне позначення Р означає граничний стан за ознакою втрати функціональності (виникнення короткого замикання між жилами кабелів або між жилами кабелів та підтримуваними елементами, або обрив жил кабелів). Числове позначення – межа вогнестійкості у хвилинах.

Клас вогнестійкості кабельної лінії з вогнестійкими кабелями прокладеними відкрито не може бути вище Р 90, оскільки на 90 хв випробування температура в печі становить 1006 °С і у подальшому вона зростає та перевищує температуру плавлення мідних жил кабелів.

Кабельна лінія закритого типу навіть із кабелів з алюмінієвими жилами, що прокладені в кабельному коробі, лотку або ніші, може мати клас вогнестійкості вище за Р 90.

На рисунках наведено приклади випробувань на вогнестійкість кабельних ліній у випробувальному центрі «ТЕСТ» (м. Бровари, Київської обл.).

Донедавна головними постачальниками вогнестійких кабелів були виробники закордонних країн таких як Німеччина, Польща, Чехія, Швейцарія. Останнім часом у зв'язку з розвитком попиту на вогнестійку кабельно-провідникову продукцію з'явилися й вітчизняні виробники. Наприклад, ТОВ «Інтеркабель Київ» (Київська обл.), ТОВ «ТФ кабель Україна» (м. Чернігів), ТОВ «Азовська кабельна компанія» (м. Бердянськ), ТОВ «Алай» (м. Київ), ТОВ «Запорізький завод кольорових металів» (м. Запоріжжя), тощо.