

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

1 КАТЕГОРІЇ ПРИМІЩЕНЬ І БУДІВЕЛЬ ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ І ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ

Основою для встановлення нормативних вимог щодо конструктивних та планувальних рішень на промислових об'єктах, а також інших питань забезпечення їх вибухопожежобезпеки є визначення категорій приміщень та будівель виробничого, складського та невиробничого призначення за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

Категорія пожежної небезпеки приміщення (будівлі, споруди) – це класифікаційна характеристика пожежної небезпеки об'єкта, що визначається кількістю і пожежонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, які знаходяться (обертаються) в них з урахуванням особливостей технологічних процесів розміщених в них виробництв.

Відповідно до ОНТП24-86 приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою поділяють на п'ять категорій (А, Б, В, Г, Д). Якісним критерієм вибухопожежної небезпеки приміщень (будівель) є наявність в них речовин з певними показниками вибухопожежної небезпеки (табл. 6.1). Кількісним критерієм визначання категорії є надмірний тиск (Р), який може розвинутиися при вибуховому загорянні максимально можливого скупчення (навантаження) вибухонебезпечних речовин у приміщенні.

Категорія А (вибухонебезпечна)

Приміщення в яких застосовуються горючі газы, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, при спалахуванні котрих розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним в такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5кПа.

Категорія Б (вибухопожежонебезпечна)

Приміщення в яких застосовуються вибухонебезпечний пил і волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28°C та горючі рідини за температурних умов і в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні пилоповітряні або паро повітряні суміші, при спалахуванні котрих розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5кПа.

Категорія В (пожежонебезпечна)

Приміщення в яких знаходяться горючі рідини, тверді горючі та важкогорючі речовини, матеріали здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним горіти лише за умов, що приміщення, в яких вони знаходяться або використовуються, не відносяться до категорій А та Б.

Категорія Г

Приміщення в яких знаходяться негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується

виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі газы, спалимі рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо.

Категорія Д

Приміщення в яких знаходяться негорючі речовини та матеріали в холодному стані.

В основу розрахункового методу визначення категорій вибухопожежної та пожежної небезпеки виробничих приміщень, як зазначалось вище, покладено енергетичний підхід, що полягає в оцінці розрахункового надлишкового тиску вибуху в порівнянні з допустимим.

Кількісним критерієм призначення категорії є надмірний тиск (ΔP), який може розвинути ся при вибуховому згорянні максимально можливого скупчення (навантаження) вибухонебезпечних речовин у приміщенні. При $\Delta P > 5$ кПа об'єкт, який розглядається, належить до вибухопожежонебезпечної категорії А або Б залежно від властивостей речовин. При $\Delta P < 5$ кПа об'єкт належить до категорії В, чи Д.

Розрахунковий максимально можливий надмірний тиск, що виникає при загорянні вибухонебезпечного середовища в приміщенні, визначається за формулою:

$$\Delta P = \frac{H_T P_0 z m}{V_p C_p \rho k T_0} \cdot \frac{1}{K_H}, \text{ кПа}, \quad (1)$$

де: H_m – теплота згоряння горючої речовини, Дж/кг (для нафтопродуктів, розчинників $H_m = 40 \cdot 10^n$ Дж/кг);

P_0 – початковий тиск, кПа (приймається рівним 101 кПа);

z – коефіцієнт, що характеризує ступінь участі горючої речовини (для ЛЗР і ГР, нагрітих вище температури спалаху, $z = 0,3$);

m – маса горючої речовини, кг;

V_p – вільний об'єм приміщення, м³ (береться рівним 0,8);

C_p – питома теплоємність газової суміші в приміщенні, кДж/кгК (береться рівною теплоємності повітря 1 кДж);

ρ – густина газового середовища в приміщенні, кг/м³ (дорівнює густині повітря при заданій температурі; $\rho = 1,2$ кг/м³);

k – коефіцієнт, що враховує роботу аварійної вентиляції ($k = A \cdot t + 1$, де: A – кратність аварійної вентиляції);

t – тривалість надходження горючих газів і парів, год.;

K_H – коефіцієнт негерметичності приміщення ($K_H = 3$);

T_0 – температура в приміщенні ($T_0 = 300K$).

Таблиця 1

Категорії пожежної небезпеки виробництв

Характеристика використовуваних у виробництві речовин	Характеристика виробництва	Категорія
<p>Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C у такій кількості, що можуть утворювати парогазоповітряні суміші, у разі займання яких розвивається розрахунковий надмірний тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа.</p> <p>Речовини і матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним у такій кількості, що розрахунковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа</p>	Вибухо-пожежо-небезпечні	А
<p>Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху понад 28°C, горючі рідини у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, у разі займання яких розвивається надлишковий тиск вибуху, близький до розрахункового, що перевищує 5 кПа</p>	Вибухо-пожежо-небезпечні	Б
<p>Горючі та важкогорючі рідини, тверді горючі й важкогорючі речовини і матеріали (у тому числі пил і волокна), речовини та матеріали, здатні у разі взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним тільки горіти за умови, що приміщення, в яких вони наявні або обробляються, не належать до категорій А або Б</p>	Пожежо-небезпечні	В
<p>Негорючі речовини і матеріали у гарячому, розжареному або розплавленому стані, оброблення яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор і полум'я; горючі гази, рідини і тверді горючі речовини, які спалюються або утилізуються як паливо</p>		Г
<p>Негорючі речовини і матеріали у холодному стані. Допускається зараховувати до категорії Д приміщення, в яких перебувають горючі рідини у системах змащування, охолодження і гідроприводу обладнання під тиском до 1,2 мПа, кабельні електромережі до устаткування, окремі предмети меблів на робочих місцях</p>		Д

2. КЛАСИФІКАЦІЯ ВИБУХО- І ПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН

Класифікація пожежонебезпечних та вибухонебезпечних зон визначається Правилами установки електроустановок (ПУЕ-86). Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.

Характеристика пожежо- та вибухонебезпеки може бути загальною для усього приміщення або різною в окремих його частинах. Це також стосується надвірних установок і ділянок територій. Таким чином, усі приміщення, або їх окремі зони, поділяються на пожежонебезпечні та вибухонебезпечні. Залежно від класу зони здійснюється вибір виконання електроустановок таким чином, щоб під час їх експлуатації виключити можливість виникнення вибуху або пожежі від теплового прояву електроструму.

Пожежонебезпечна зона – це простір у приміщенні або за його межами, у якому постійно або періодично знаходяться (зберігаються, використовуються або виділяються під час технологічного процесу) горючі речовини, як при нормальному технологічному процесі, так і при його порушенні в такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації. Ці зони в разі використання у них електроустаткування поділяються на чотири класи (рис. 6.1):

Пожежонебезпечна зона класу П-I – простір у приміщенні, у якому знаходиться горюча рідина – рідина, що має температуру спалаху, більшу за +61 °С.

Пожежонебезпечна зона класу П-II – простір у приміщенні, у якому можуть накопичуватися і виділятися горючий пил або волокна з нижньою концентраційною межею спалахування, більшою за 65 г/м³.

Пожежонебезпечна зона класу П-Па – простір у приміщенні, у якому знаходяться тверді горючі речовини та матеріали.

Пожежонебезпечна зона класу П-III – простір поза приміщенням, у якому знаходяться горючі рідини, пожежонебезпечний пил та волокна, або тверді горючі речовини і матеріали.

Вибухонебезпечна зона – це простір у приміщенні або за його межами, у якому є в наявності, чи здатні утворюватися вибухонебезпечні суміші.

Клас вибухонебезпечної зони, згідно з яким здійснюється вибір і розміщення електроустановок, у залежності від частоти і тривалості присутнього вибухонебезпечного середовища, визначається технологами разом з електриками проектною або експлуатаційною організацією.

Клас вибухонебезпечних зон характерних виробництв та категорія і група вибухонебезпечної суміші, повинні відображатися у нормах технологічного проектування або у галузевих переліках виробництв з вибухопожежонебезпеки.



Рис. 1. Класифікація вибухо- і пожежонебезпечних зон згідно з ПУЕ

Газо-пароповітряні вибухонебезпечні середовища утворюють вибухонебезпечні зони класів 0, 1, 2, а пилоповітряні – вибухонебезпечні зони класів 20, 21, 22.

Вибухонебезпечна зона класу 0 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище присутнє постійно, або протягом тривалого часу. Вибухонебезпечні зони класу 0 можуть мати місце переважно в межах корпусів технологічного обладнання і, у меншій мірі, в робочому просторі (вугільна, хімічна, нафтопереробна промисловість).

Вибухонебезпечна зона класу 1 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище може утворитися під час нормальної роботи (тут і далі нормальна робота – ситуація, коли установка працює відповідно до своїх розрахункових параметрів).

Вибухонебезпечна зона класу 2 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище за нормальних умов експлуатації відсутнє, а якщо воно виникає, то рідко і триває недовго. У цих випадках можливі аварії катастрофічних розмірів (розрив трубопроводів високого тиску або резервуарів значної місткості), які не повинні розглядатися під час проектування електроустановок.

Частоту виникнення і тривалість вибухонебезпечного газопароповітряного середовища визначають за правилами (нормами) відповідних галузей промисловості.

Вибухонебезпечна зона класу 20 – простір, у якому під час нормальної експлуатації вибухонебезпечний пил у вигляді хмари присутній постійно або часто у кількості, достатній для утворення небезпечної концентрації суміші з повітрям, і простір, де можуть утворюватися пилові шари непередбаченої або надмірної товщини. Звичайно, це має місце всередині обладнання, де пил може формувати вибухонебезпечні суміші часто і на тривалий термін.

Вибухонебезпечна зона класу 21 – простір, у якому під час нормальної експлуатації ймовірна поява пилу у вигляді хмари в кількості, достатній для утворення суміші з повітрям вибухонебезпечної концентрації.

Ця зона може включати простір поблизу місця порошкового заповнення або осідання і простір, де під час нормальної експлуатації ймовірна поява пилових шарів, які можуть утворювати небезпечну концентрацію пилоповітряної суміші.

Вибухонебезпечна зона класу 22 – простір, у якому вибухонебезпечний пил у завислому стані може з'являтися не часто і існувати недовго, або в якому шари вибухонебезпечного пилу можуть існувати і утворювати вибухонебезпечні суміші в разі аварії. Ця зона може включати простір поблизу обладнання, що утримує пил, який може вивільнятися шляхом витоку і формувати пилові утворення.

При визначенні розмірів вибухонебезпечних зон у приміщеннях слід враховувати що:

1) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху газо-пароповітряної вибухонебезпечної суміші, що перевищує 5 кПа, вибухонебезпечна зона займає весь об'єм приміщення;

2) вибухонебезпечна зона класів 20, 21, 22 займає весь об'єм приміщення;

3) Газо-пароповітряні при розрахунковому надлишковому тиску вибуху газо-пароповітряної вибухонебезпечної суміші, що дорівнює або менше 5 кПа, вибухонебезпечна зона займає частину об'єму приміщення і визначається відповідно до норм технологічного проектування або обчислюється технологами згідно з ГОСТ 12.1.004. За відсутності даних допускається приймати вибухонебезпечну зону в межах до 5м по вертикалі і горизонталі від технологічного апарату, з якого можливий викид горючих газів або парів ЛЗР;

4) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху в приміщенні, що не перевищує 0,5 кПа, матиме місце пожежонебезпечна зона, що визначається згідно з вимогами розділу 5;

5) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху пилоповітряної суміші або парів ГР, що дорівнює або менше 5 кПа, матиме місце пожежонебезпечна зона;

б) простір за межами вибухонебезпечних зон класів 21, 22 не вважається вибухонебезпечним, якщо немає інших умов, що створюють для нього вибухонебезпеку.

Зони в приміщеннях або за їх межами, в яких тверді, рідкі та газоподібні горючі речовини спалюються як паливо, або утилізуються шляхом спалювання, не належать у частині їх електрообладнання до пожежонебезпечних і вибухонебезпечних зон. До них також не належать зони до 5 м по горизонталі та вертикалі від апарату, у якому знаходяться горючі речовини, якщо технологічний процес ведеться із застосуванням відкритого вогню, розжарених частин, або технологічні апарати мають поверхні, нагріті до температури самозаймання горючої пари, пилу або волокон. Залежно від класу зони наведеної класифікації згідно з вимогами ПУЕ здійснюється вибір виконання електроустаткування, що є одним з головних напрямків у запобіганні пожежам від теплового прояву електричного струму. Правильний вибір типу виконання електрообладнання забезпечує виключення можливості виникнення пожежі чи вибуху за умови підтримання допустимих режимів його експлуатації.

Усі електричні машини, апарати і прилади, розподільні пристрої, трансформаторні і перетворювальні підстанції, елементи електропроводки, струмоводи, світильники тощо повинні використовуватися у виконанні, яке б відповідало класу зони з пожежовибухонебезпеки, тобто мати відповідний рівень і вид вибухозахисту або ступінь захисту оболонки згідно стандартів і правил.

Електроустаткування, що використовується, повинно мати чітке маркування щодо його вибухозахисних властивостей і ступеню захисту оболонки згідно з чинними нормативами.



3. КЛАСИФІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ЗА СТУПЕНЕМ ВОГНЕСТІЙКОСТІ

Потенційна пожежна небезпека будівель та споруд залежить як від кількості та властивостей матеріалів, що знаходяться усередині, так і від горючості та здатності чинити опір дії пожежі будівельних конструкцій, яка характеризується їх вогнестійкістю.

Ступінь вогнестійкості – це нормована характеристика вогнестійкості будинків і споруд, що визначається межею вогнестійкості основних будівельних конструкцій.

Вогнестійкість (вогнетривкість) – здатність конструкції зберігати несучі та (або) огорожувальні функції в умовах пожежі.

Ступінь вогнестійкості будівель та споруд залежить від меж вогнестійкості будівельних конструкцій та меж поширення вогню по них.

Межа вогнестійкості конструкцій – показник вогнестійкості конструкції, який визначається часом від початку вогневого випробування за стандартного температурного режиму до настання одного з нормованих для даної конструкції граничних станів з вогнестійкості.

До граничного стану належать:

- втрата несучої здатності (R);
- втрата цілісності (E);
- втрата теплоізолювальної здатності (I).

Втрата несучої здатності визначається заваленням конструкції або виникненням її граничних деформацій.

Втрата цілісності – це вид граничного стану конструкції за вогнестійкістю, що характеризується утворенням в конструкціях наскрізних тріщин або наскрізних отворів, через які проникають продукти горіння або полум'я.

Втрата теплоізолювальної здатності – вид граничного стану конструкції за вогнестійкістю, що характеризується підвищенням температури на поверхні, що не обігривається, до встановлених граничних значень. Вона визначається підвищенням температури на поверхні конструкції, що не обігривається, в середньому більше ніж на 140 °С або в будь-якій точці цієї поверхні – більше ніж на 180 °С у порівнянні з температурою конструкцій до випробування.

Для колон, балок, ферм, стовпів межа вогнестійкості визначається тільки втратою несучої здатності конструкцій. Для зовнішніх несучих стін та покриттів – втратою несучої здатності та цілісності. Для ненесучих внутрішніх стін та перегородок – втратою цілісності та теплоізолювальної здатності. Для несучих внутрішніх стін та протипожежних перешкод – всіма трьома граничними станами.

Фактичні межі вогнестійкості визначаються у більшості випадків експериментальним шляхом. Суть методу випробувань конструкцій на вогнестійкість полягає в тому, що зразок конструкції, нагрівають у спеціальній печі та одночасно піддають дії нормативних навантажень. При цьому визначають тривалість часу від початку випробувань до з'явлення одного з граничних станів.

Для випробування будівельних конструкцій на вогнестійкість дані про температури на реальних пожежах були покладені в основу температурних режимів, прийнятих стандартами ряду держав світу. Як результат Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) була рекомендована стандартна температурна крива.

Фактичні температури на пожежах бувають вищі або нижчі вказаних стандартною температурною кривою, яку необхідно розглядати як усереднений температурний режим для співставлення даних про вогнестійкість будівельних конструкцій.

Під час випробувань температура у вогневій камері печі змінюється за часом саме за стандартною температурною кривою. Температуру в печі вимірюють не менше ніж в п'ятьох точках за допомогою термопар. Нагрівання зразків конструкцій виконують згідно з реальними вимогами до роботи конструкцій та можливими напрямками дії вогню при пожежі. Тому при випробуванні колони, як правило, обігрівають з чотирьох боків; балки – з трьох; покриття – з боку нижньої поверхні; стіни, перегородки, двері – з одного боку.

Випробують не менш двох однакових серійно або спеціально виготовлених зразків в спеціальних випробувальних установках.

Межею розповсюдження вогню по будівельних конструкціях визначають розміри пошкодження конструкції у сантиметрах внаслідок її горіння за межами зони нагрівання – у **контрольній зоні**.

Будівлі та споруди **за вогнестійкістю** діляться на ступені (ДБН В.1.1-7-2002), які визначаються мінімальними межами вогнестійкості основних будівельних конструкцій та максимальними межами розповсюдження по них вогню.

Ці Норми встановлюють пожежно-технічну класифікацію будівельних матеріалів, конструкцій, протипожежних перешкод, зовнішніх пожежних драбин, сходів та сходових кліток, будинків і споруд (надалі – будинків), приміщень, а також загальні вимоги щодо забезпечення безпеки людей у разі виникнення пожежі, пожежної безпеки конструктивних та об'ємно-планувальних рішень, обладнання будинків, приміщень інженерно-технічними засобами захисту від пожежі. Норми поширюються на нове будівництво, розширення, реконструкцію, технічне переоснащення, реставрацію, капітальний ремонт будинків і приміщень різного призначення.

Вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки під час експлуатації будинків і приміщень встановлюються відповідними нормативними документами (НД) системи стандартизації та нормування в будівництві, а також нормативно-правовими актами з питань пожежної безпеки.

Межі вогнестійкості та межі розповсюдження вогню по будівельних конструкціях визначаються на основі випробування зразків у спеціальних печах. Мінімальні межі вогнестійкості та максимальні межі розповсюдження вогню по будівельних конструкціях залежно від ступеня вогнестійкості будівель та споруд приведені у ДБН В 1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва», який передбачає вісім ступенів вогнестійкості – I, II, III, IIIа, IIIб, IV, IVа, V (табл.. 6.2).

**Таблиця 2. Конструктивні характеристики будинків
залежно від їх ступеня вогнестійкості**

Ступінь вогнестійкості	Конструктивні характеристики
I, II	Будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону із застосуванням листових і плитних негорючих матеріалів
III	Будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитними матеріалами або матеріалами груп горючості Г1, Г2. До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку
IIIa	Будинки переважно з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з металевих незахищених конструкцій. Огорожувальні конструкції – з металевих профільованих листів або інших негорючих листових матеріалів з негорючим утеплювачем або утеплювачем груп горючості Г1, Г2
IIIб	Будинки переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з деревини, підданої вогнезахисній обробці. Огорожувальні конструкції виконують із застосуванням деревини або матеріалів на її основі. Деревина та інші матеріали груп горючості Г3, Г4 огорожувальних конструкцій мають бути піддані вогнезахисній обробці або захищені від дії вогню та високих температур
IV	Будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з деревини або інших горючих матеріалів, захищених від дії вогню та високих температур штукатуркою або іншими листовими, плитними матеріалами. До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості та межі поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку
IVa	Будинки переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з металевих незахищених конструкцій.

	Огороджувальні конструкції – з металевих профільованих листів або інших негорючих матеріалів з утеплювачем груп горючості ГЗ, Г4
V	Будинки, до несучих і огороджувальних конструкцій яких не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості та межі поширення вогню

Лати дахів та крокви у будівлях із горищами, перегородки, підлоги, облицювання стін, перегородок та підлоги, а також двері, ворота, рами вікон і ліхтарів у будівлях усіх ступенів вогнестійкості можуть бути виконані з горючих матеріалів. Облицювання горючими матеріалами поверхонь конструкцій у коридорах, сходових клітках, вестибюлях, холах та фойє будівель (за виключенням будівель V ступеня вогнестійкості), а також улаштування в зазначених приміщеннях підлоги із горючих матеріалів не допускається.

Металеві засклені перегородки допускається застосовувати у будівлях усіх ступенів вогнестійкості. Каркаси підвісних стель повинні виконуватися із негорючих матеріалів.

Підвісні стелі (за виключенням улаштованих у загальних коридорах, на сходах сходових кліток, вестибюлях, холах I – IV ступеня вогнестійкості) допускається заповнювати горючими матеріалами.

Протипожежні перешкоди у будівлях та приміщеннях, до яких належать протипожежні стіни, перегородки, перекриття, двері, ворота, люки, тамбури, шлюзи та вікна, повинні виконуватися із негорючих матеріалів.

Заповнення отворів у протипожежних перешкодах, конструкціях огорож шахт та ніш для комунікацій (протипожежні двері, люки та інші пристрої) допускається виконувати із важкогорючих матеріалів. Загальна площа отворів не повинна перевищувати 25% площі протипожежних перешкод. Протипожежні двері та ворота у протипожежних перешкодах повинні мати пристосування для самозакриття та ущільнювачі у стулках. Протипожежні вікна не повинні відкриватися.

Усі виробничі приміщення та зовнішні установки (у яких експлуатується електрообладнання) розташовані зовні приміщення відкрито або під навісом за сітчастими чи решітчастими огорожами Правилами улаштування електроустановок ПУЕ-86 діляться за вибухонебезпекою на класи вибухонебезпечних зон. Клас вибухонебезпечної зони, відповідно до якого вибирається електрообладнання, визначають технологи спільно із спеціалістами-електриками проектної або експлуатуючої організації.



4. ПРОТИПОЖЕЖНІ ПЕРЕШКОДИ

Противопожежна перешкода♦ – це будівельна конструкція, інженерна – споруда чи технічний засіб, що має нормовану межу вогнестійкості, – яка перешкоджає поширенню вогню з одного місця в інше.

Противопожежні перешкоди призначені для запобігання розповсюдженню пожежі та продуктів горіння з приміщень або пожежного відсіку з осередком пожежі в інші приміщення. За відсутності або неправильного улаштування протипожежних перешкод пожежа швидко розповсюджується, охоплюючи більшу площу, та призводить до значних втрат.

Вогнестійкість протипожежної перешкоди визначається вогнестійкістю її елементів, а саме:

Огороджувальної частини;

Конструкцій, що забезпечують стійкість перешкоди;

Конструкцій, на які вона опирається;

Вузлів кріплення між ними.

Межі вогнестійкості конструкцій, що забезпечують стійкість перешкоди; конструкцій, на які вона опирається, та вузлів кріплення між ними мають бути не менше потрібних меж вогнестійкості огорожувальної частини протипожежної перешкоди.

До протипожежних перешкод належать: протипожежні стіни, перегородки, перекриття, зони, тамбури-шлюзи, двері, вікна, люки, клапани.

Вертикальні перешкоди, що розділяють будівлю за висотою, називають протипожежними стінами, а об'єм будинку (споруди), виділений протипожежними щитами, – пожежним відсіком. Якщо вертикальна перешкода відділяє одне приміщення від іншого в межах поверху, то її іменують протипожежною перегородкою, а приміщення, що розділяються, називають секціями

Противопожежні двері, вікна, ворота люки, клапани тощо служать для захисту дверних та віконних прорізів, а також – отворів для прокладання технологічних комунікацій (конвеєрів, транспортерів, вентиляції тощо). Гребні козирки, діафрагми, бортики пояси та ін. обмежують розповсюдження – пожежі по поверхнях конструкцій, по рідині, що розлита, та інших горючих матеріалах.

За допомогою перешкод, які обмежують розповсюдження пожежі та продуктів горіння, можуть бути створені безпечні зони або приміщення для тривалого чи короткочасного перебування людей, що сприяє успішному проведенню, операцій з їх рятування у разі пожежі.

Типи протипожежних перешкод та їх мінімальні межі вогнестійкості слід приймати відповідно до СНиП 2.01.02–85

Противопожежні стіни Можуть бути зовнішніми та внутрішніми. Призначення зовнішніх та внутрішніх стін – обмеження поширення вогню між будівлями та всередині будівлі відповідно. За способом сприймання навантажень протипожежні стіни поділяють на: самонесучі, несучі та ненесучі (навісні).

За конструктивним виконанням протипожежні стіни поділяють на:

♦ Детальніше дивись: Рожков А.П. Пожежна безпека: Навчальний посібник. – Київ: Пожінформтехніка, 1999. –256 с.

Каркасні зі штучним заповненням каркаса цеглою або кам'яними блоками.
Каркасно-панельні.

Безкаркасні з використанням штучних виробів: цегли або кам'яних блоків.

Противопожежні стіни 1-го типу використовуються для розділення будівель на пожежні відсіки, 2-го типу – в якості стін протипожежних зон 1-го типу, для ізоляції вбудованих приміщень тощо.

По відношенню до поздовжньої осі будівлі протипожежні стіни можуть бути розташовані уперек та поздовж.

З'єднання протипожежних стін з зовнішніми огорожувальними конструкціями необхідно передбачати таким чином, щоб пожежа не змогла розповсюджуватися з одного пожежного відсіку в іншій. При цьому протипожежні стіни перерізають усі горючі та важкогорючі конструкції будівлі по вертикалі та горизонталі. Якщо навіть один з елементів горищного або безгорищного покриття, за виключенням покрівлі, виконаний з горючих матеріалів, то протипожежна стіна має підноситися над покрівлею на 60 см. У випадках, коли елементи горищного або безгорищного покриття, за виключенням покрівлі, виготовлені з важкогорючих матеріалів, то протипожежна стіна має виступати на 30 см.

Противопожежні стіни можуть не підноситися над покрівлею, якщо всі елементи горищного та безгорищного покриття, за виключенням покрівлі, виконані з негорючих матеріалів та відповідають межі вогнестійкості.

Противопожежні стіни в будівлях з зовнішніми стінами, що виконані з горючих або важкогорючих матеріалів, повинні перетинати ці стіни та виступати за зовнішню поверхню площини стіни не менше ніж на 30 см, а стрічкове засклення стін з негорючих матеріалів розділяється без виступу за зовнішню площину.

У сучасних виробничих будівлях протипожежні стіни, як правило, розміщують в осях температурних швів між колонами. В таких випадках ферми, балки, прогони та інші несучі елементи покриттів та перекриттів повинні обпиралися на колони та консолі та не перетинати протипожежні стіни. У той же час допускається перетинання протипожежних стін негорючими фермами, балками та прогонами з обпиранням на колони, що розташовані за цими стінами. Отвори, що утворюються в стіні, зашпаровують будівельним розчином, який забезпечує межу вогнестійкості не менше 2,5 год. Горючі балки можуть обпиралися на консоль або колони, що прилягають до протипожежної стіни, або закладаються в протипожежну стіну за умови, що товщина стіни між торцями балок буде відповідати потрібній межі вогнестійкості 2,5 год.

У разі влаштування цегляних капітальних протипожежних стін допускається закладання балок перекриття в стіну з таким розрахунком, щоб мінімальна товщина стіни між балками забезпечувала цілісність при завалюванні балок при пожежі та потрібну межу вогнестійкості протипожежної стіни. В інших варіантах обпирання балок виконується за допомогою металевих хомутив, консолей або пілястрів.

У протипожежних стінах допускається влаштувати вентиляційні та димові канали таким чином, щоб в місцях їх розміщення межа вогнестійкості протипожежної стіни з кожного боку каналу становила не менше 2,5 год.

Противопожежні стіни мають зберігати свої функції при однобічному заваленні конструкцій, що до них прилягають.

Противопожежні перегородки Служать для виділення вибухопожежо-небезпечних та пожежонебезпечних технологічних процесів у виробничих будівлях, різних функціональних процесів та місць зберігання матеріальних цінностей, які являють пожежну небезпеку; для відділення коридорів від вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень; забезпечення успішної евакуації людей з будівель та локалізації пожеж в межах пожежного відсіку або окремого приміщення.

Противопожежні перегородки, виконані зі штучних елементів, можуть бути каркасними та безкаркасними, а також каркасно-панельними. Необхідно звертати увагу на герметизацію стиків між панелями та герметизацію стиків перегородки з іншими конструкціями. Такі стики, як правило, ущільнюють мінерально-волокнистими прокладками з наступним замазуванням цементним розчином завтовшки 20 мм.

Противопожежні перекриття Використовують для запобігання розповсюдженню пожежі по поверххах будівлі або споруди. Противопожежні перекриття без зазорів прилягають до зовнішніх стін з негорючих матеріалів. Якщо зовнішні стіни будівлі виконані з матеріалів, що поширюють полум'я, або із заскленням, розташованим на рівні перекриттів, то перекриття мають перетинати ці стіни та засклення.



5. ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ГОРЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА І ЗАГОРАННЯ В ЕЛЕКТРИЧНОМУ УСТАТКУВАННІ

Горюче середовище є обов'язковою передумовою виникнення пожежі. Пожежі або вибухи в будівлях та спорудах можуть виникати або через вибух устаткування, що в них знаходиться, або внаслідок пожежі чи вибуху безпосередньо в приміщенні, де використовуються горючі речовини та матеріали. Залежно від агрегатного стану та ступеня подрібненості речовин, горюче середовище може утворюватися твердими речовинами, легкозаймистими та горючими рідинами, горючим пилом та горючими газами.

Тверді горючі речовини, що зберігаються у приміщеннях та на складах, застосовуються у технологічному процесі, утворюють разом із повітрям стійке горюче середовище. Вони, як правило, не ізолюються від кисню повітря і можуть горіти безпосередньо у будівлях, приміщеннях, машинах та апаратах. Прикладами можуть бути паперові та книжкові фабрики, деревообробні комбінати, швацькі підприємства, склади та квартири.

При проведенні аналізу пожежної небезпеки такого середовища слід враховувати кількість матеріалів, інтенсивність та тривалість можливого горіння.

Легкозаймисті та горючі рідини знаходять застосування у багатьох технологіях. З метою прискорення хімічних реакцій за участю цих рідин можуть штучно створюватися високі температури, підвищений тиск або вакуум, що обов'язково повинно враховуватись під час аналізу пожежної небезпеки.

Необхідно детально вивчати причини утворення горючого середовища такого роду на усіх стадіях технологічного процесу: зливання, наливання, перекачування рідин, а також усередині апаратів, трубопроводів, сховищ.

Виникнення пожежонебезпечного горючого середовища усередині апаратів з легкозаймистими та горючими рідинами можливе за наявності пароповітряного простору та температури у діапазоні температурних меж спалахування.

При обробці ряду твердих речовин (деревини, бавовни, ін.) утворюється горючий пил, який перебуває у зваженому стані в повітрі або осідає на будівельних конструкціях, машинах, устаткуванні. При цьому як у першому, так і в другому випадку пил знаходиться в повітряному середовищі.

Таким чином, у суміші з повітрям горючий пил утворює горюче середовище підвищеної небезпеки, а також може вибухати.

Горюче середовище у приміщеннях виникає в разі виходу пилу через нещільності апаратів та трубопроводів, а всередині апаратів та трубопроводів – коли співвідношення горючого пилу з повітрям складає вибухонебезпечну концентрацію.

Під час аналізу пожежної небезпеки технологій, в яких спостерігається утворення горючого пилу, слід додатково встановлювати його походження (органічний чи неорганічний), розмір частинок (ступінь здрібнення) та умови його займання та горіння (в окремих випадках – і вибуху).

Горючі гази мають здатність проникати через незначні нещільності та тріщини. Тому їх зберігають у герметичних посудинах і апаратах. Але в разі пошкоджень або порушень правил експлуатації останніх, гази можуть виходити у навколишнє середовище і утворювати з повітрям пожежовибухонебезпечні суміші.

Усередині апаратів гази можуть утворювати горюче- та вибухонебезпечне середовище, коли вони досягають вибухонебезпечних концентрацій при певних співвідношеннях з киснем повітря.

Під час аналізу пожежовибухонебезпечності технологічного устаткування необхідно також оцінювати можливість утворення вибухонебезпечного середовища при параметрах стану, відмінного від нормального.

Враховуючи поширеність та небезпеку пожеж, що виникають внаслідок теплового прояву електричного струму, розглянемо детальніше причини загорянь в електричному устаткуванні та установках.

Причини загорянь кабелів і проводів:

□ *Перегрів від короткого замикання між жилами кабелів, жилами кабелю та землею, який можливий внаслідок:*

- пробою ізоляції підвищеною напругою, в тому числі від перевантаження, викликаного блискавкою;
- пробою ізоляції в місці механічного пошкодження в процесі експлуатації;
- пробою ізоляції при виникненні мікротріщин внаслідок заводського дефекту;
- пробою ізоляції від її старіння;
- пробою ізоляції в місці локального зовнішнього чи внутрішнього перегрівання;

- пробою ізоляції в місці локального підвищення вологості або агресивності середовища;
- випадкового або навмисного з'єднання струмопровідних жил кабелів та проводів між собою чи з'єднання струмопровідних жил із землею.
- *Перегрів від струмового перевантаження*, який може статися у таких випадках:
 - підключення споживача завищеної потужності;
 - появи значного струму витоку між струмопровідними проводами, між струмопровідними проводами та землею;
 - підвищення навколишньої температури на ділянці або в одному місці, погіршення тепловідводу чи вентиляції.
- *Перегрів у місцях перехідних опорів*, який може виникнути при:
 - послабленні контактної тиску в місці з'єднання двох або більше струмопровідних жил, що призводить до значного підвищення перехідного опору;
 - окисненні в місцях з'єднання провідників електричного струму.

Причини виникнення загорянь в електронагрівальних приладах, апаратах, устаткуванні:

- *Перегрів приладів, апаратів та устаткування від замикання електронагрівальних елементів* внаслідок:
 - руйнування ізоляції від її старіння;
 - руйнування електроізоляційних елементів від зовнішньої механічної дії;
 - пробою електроізоляції конструктивних елементів підвищеною напругою живлення;
 - окиснення та послаблення контактної тиску в місцях підімкнення струмопровідних елементів, що викликає значне підвищення перехідного опору;
 - википання води чи іншої рідини, яка підлягає нагріванню, що призводить до деформації та зруйнування нагрівача;
 - нашарування струмопровідного забруднення між струмоведучими конструктивними елементами.
- *Загоряння від електронагрівальних приладів* бувають у разі:
 - теплового опромінювання горючих речовин від поверхні електронагрівальних приладів;
 - попадання горючих речовин на нагріту поверхню електронагрівальних приладів, апаратів, устаткування;
 - недотримання безпечних відстаней від нагрітих поверхонь таких приладів до горючих матеріалів.

Причини, загоряння освітлювальної апаратури:

- *Перегрів від електричного пробою*, який може виникнути в разі:
 - зниження електроізоляційних якостей конструктивних елементів;
 - механічного зміщення струмопровідних елементів до взаємного зіткнення різними потенціалами;
 - послаблення контактної тиску та підвищення перехідного опору в місцях підімкнення проводів та джерел світла;

- використання джерел світла завищеної потужності;
 - окиснення поверхонь, що контактують, і підвищення перехідного опору у місцях підімкнення джерел світла (ламп у цоколі, патроні, лампотримачі) до живильної напруги.
- *Перегрів в елементах пускорегулювальної апаратури люмінесцентних ламп та ламп типу ДРЛ внаслідок:*
- електричного пробоя конденсатора, що призводить до струмового пробоя дроселя;
 - погіршення природного охолодження елементів конструкції освітлювача, зокрема дроселя, при сильному запиленні або неправильному встановленні;
 - «залипання» стартера, що спричиняє струмові перевантаження дроселя;
 - «залипання» стартера, яке спричиняє розплавлення електропроводів, перегрів цоколя лампи та лампотримача;
 - підвищеного розсіювання потужності у дроселі внаслідок послаблення кріплення магнітного осердя;
 - міжвиткового замикання у трансформаторі для безстартерних схем пуску та живлення.

Основні причини виникнення загорянь електродвигунів, генераторів та трансформаторів:

- *Перегрів від коротких замикань в обмотках та на корпус, який виникає, коли має місце:*
- міжвитковий пробій ізоляції від старіння;
 - міжвитковий пробій в одній обмотці електроізоляції підвищеною напругою;
 - міжвитковий пробій ізоляції в місці виникнення мікротріщин при наявності заводського дефекту;
 - міжвитковий пробій ізоляції під впливом вологи або агресивного середовища;
 - міжвитковий пробій електроізоляції, що виникає внаслідок впливу локального зовнішнього чи внутрішнього перегріву;
 - міжвитковий пробій ізоляції при механічному пошкодженні;
 - пробій ізоляції обмоток на корпус підвищеною напругою;
 - пробій ізоляції обмоток на корпус у разі її старіння;
 - пробій ізоляції обмоток на корпус від механічного пошкодження електроізоляції;
 - пробій ізоляції обмоток на корпус під впливом вологи чи агресивного середовища;
 - пробій ізоляції обмоток на корпус від зовнішнього чи внутрішнього перегріву.
- *Перегрів від струмового перевантаження, який може спостерігатися у таких випадках:*
- гальмування ротора у підшипниках від механічного спрацювання та відсутності змащення;
 - роботи трифазного електродвигуна на двох фазах;

- роботи електродвигуна в разі зниженої живильної напруги при номінальному навантаженні на валу;
 - підвищеної напруги живлення;
 - тривалої безперервної роботи під максимальним навантаженням;
 - порушення охолодження;
 - завищення частоти реверсування електродвигунів;
 - порушення режиму пуску.
- *Перегрів від іскріння у контактних кільцях та колекторі, який можливий за умов:*
- забруднення, окиснення контактних кілець, колектора;
 - механічного спрацювання контактних кілець, колектора та щіток, що може призвести до послаблення контактного тиску;
 - механічного пошкодження контактних кілець, колектора та щіток;
 - порушення місць установлення струмознімальних елементів на колекторі;
 - перевантаження на валу (для електродвигунів);
 - струмового перевантаження в ланцюзі генератора.

Причини загорянь у розподільних пристроях, електричних апаратах пуску, перемикачів, керування та захисту:

- *Перегрів обмотки електромагніту при міжвитковому замиканні через пробій ізоляції внаслідок:*
- її старіння;
 - підвищеної напруги;
 - виникнення мікротріщин як виробничого дефекту;
 - механічного пошкодження в процесі експлуатації;
 - локального зовнішнього перегріву від контактів, що іскрять;
 - підвищеної вологості або агресивності середовища.
- *Перегрів від струмового перевантаження в обмотці електромагніту, коли має місце:*
- підвищена напруга живлення обмотки електромагніту;
 - підвищена частота (кількість) вмикань–вимикань;
 - періодичне недотягнення рухомої частини осердя до замикання магнітної системи при механічних пошкодженнях конструктивних пристроїв;
 - тривалий розімкнутий стан магнітної системи при вмиканні під напругою обмотки.
- *Перегрів конструктивних елементів внаслідок:*
- окиснення в місцях підімкнення струмопровідних провідників та елементів, що призводить до значного підвищення перехідного опору;
 - послаблення контактного тиску в місцях підімкнення струмопровідних елементів;
 - іскріння робочих контактів при спрацюванні контактних поверхонь;
 - іскріння робочих контактів при окисненні контактних поверхонь;

- іскріння робочих контактів у разі перекосів контактних поверхонь, що призводить до підвищення контактного опору в місцях контактування;
- сильного іскріння нормальних робочих контактів при вилучених іскро-, дугогасниках;
- іскріння в разі електричного пробою проводів на корпус.

Причини загоряння від запобіжників:

- ◆ нагрівання в місцях робочих контактів від зниження контактного тиску та зростання перехідного опору;
- ◆ нагрівання у місцях робочих контактів від окиснення;
- ◆ розбризкування частинок розплавленого металу плавкої вставки при руйнуванні корпусу запобіжника, викликаному застосуванням нестандартних плавких уставок («жучків»);
- ◆ розбризкування частинок розплавленого металу нестандартних відкритих плавких уставок.

Значна кількість пожеж від теплового прояву електричного струму трапляється внаслідок використання саморобних електронагрівальних приладів, застосування «жучків», недотримання безпечних відстаней, експлуатації несправного електроустаткування, неправильного вибору його виконання (ступеня захисту) залежно від класів зон.



6. УТРИМАННЯ ЕВАКУАЦІЙНИХ ШЛЯХІВ І ВИХОДІВ

Евакуаційні шляхи і виходи повинні утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися і у разі виникнення пожежі забезпечувати безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях будівель та споруд.

Кількість та розміри евакуаційних виходів з будівель і приміщень, їх конструктивні й планувальні рішення, умови освітленості, забезпечення незадимленості, протяжність шляхів евакуації, їх облицювання (оздоблення) повинні відповідати протипожежним вимогам будівельних норм.

У разі розміщення технологічного, експозиційного та іншого обладнання у приміщеннях мають бути забезпечені евакуаційні проходи до сходових кліток та інших шляхів евакуації відповідно до будівельних норм.

У приміщенні, яке має один евакуаційний вихід, дозволяється одночасно розміщувати (дозволяється перебування) не більше 50 осіб.

Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу з будівель (приміщень).

Допускається улаштування дверей з відчиненням усередину приміщення у разі одночасного перебування в ньому не більше 15 осіб, а також у санвузлах, з балконів, лоджій, площадок зовнішніх евакуаційних сходів (за винятком дверей, що ведуть у повітряну зону незадимлюваної сходової клітки).

При наявності людей у приміщенні двері евакуаційних виходів можуть замикатися лише на внутрішні запори, які легко відмикаються.

Килими, килимові доріжки й інші покриття підлоги у приміщеннях з масовим перебуванням людей повинні надійно кріпитися до підлоги і бути малонебезпечними щодо токсичності продуктів горіння, а також мати помірну димоутворюючу здатність (за ГОСТ 12.1.044-89).

На сходових маршах і площадках мають бути справні огорожі з поручнями, котрі не повинні зменшувати встановлену будівельними нормами ширину сходових маршів і площадок.

У сходових клітках (за винятком незадимлюваних) дозволяється встановлювати прилади опалення, у тому числі на висоті 2,2 м від поверхні проступів та сходових площадок, сміттєпроводи, поверхові сумісні електрощити, поштові скриньки та пожежні крани за умови, що це обладнання не зменшує нормативної ширини проходу сходовими площадками та маршами. У незадимлюваних сходових клітках допускається встановлювати лише прилади опалення.

Сходові клітки, внутрішні відкриті та зовнішні сходи, коридори, проходи та інші шляхи евакуації мають бути забезпечені евакуаційним освітленням відповідно до вимог будівельних норм та правил улаштування електроустановок. Світильники евакуаційного освітлення повинні вмикатися з настанням сутінків у разі перебування в будівлі людей.

Шляхи евакуації, що не мають природного освітлення, мають постійно освітлюватися електричним світлом (у разі наявності людей).

У готелях, театральних-видовищних, лікувальних закладах, приміщеннях інших громадських і допоміжних будівель, де можуть перебувати одночасно більше 100 осіб, у виробничих приміщеннях без природного освітлення за наявності більше 50 працюючих (або якщо площа перевищує 150 м²), а також в інших випадках, зазначених у нормативних документах, евакуаційні виходи повинні бути позначені світловими покажчиками з написом «Вихід» білого кольору на зеленому фоні, приєднаними до джерела живлення евакуаційного (аварійного) освітлення, або такими, що перемикаються на нього автоматично у разі зникнення живлення на їх основних джерелах живлення.

Світлові покажчики «Вихід» повинні постійно бути справними. У глядачевих, виставочних та інших подібних приміщеннях (залах) їх слід вмикати на весь час перебування людей (проведення заходу).

На випадок вимкнення електроенергії обслуговуючий персонал будівель, де у вечірній та нічний час можливе масове перебування людей (театри, кінотеатри, готелі, гуртожитки, ресторани, лікарні, інтернати, дитячі дошкільні заклади та ін.), повинен мати електричні ліхтарі. Кількість ліхтарів визначається адміністрацією, виходячи з особливостей об'єкта, наявності чергового персоналу, кількості людей

у будівлі (але не менше одного ліхтаря на кожного працівника, який чергує на об'єкті у вечірній або нічний час).

Не допускається:

- ◆ улаштовувати на шляхах евакуації пороги, виступи, турнікети, розсувні, підйомні двері, такі двері, що обертаються, та інші пристрої, які перешкоджають вільній евакуації людей;

- ◆ захарашувати шляхи евакуації (коридори, проходи, сходові марші і площадки, вестибюлі, холи, тамбури тощо) меблями, обладнанням, різними матеріалами та готовою продукцією, навіть якщо вони не зменшують нормативну ширину;

- ◆ забивати, заварювати, замикати на навісні замки, болтові з'єднання та інші запори, що важко відчиняються зсередини, зовнішні евакуаційні двері будівель;

- ◆ застосовувати на шляхах евакуації (крім будівель V ступеня вогнестійкості) горючі матеріали для облицювання стін і стель, а також сходів та сходових площадок;

- ◆ розташовувати у тамбурах виходів, за винятком квартир та індивідуальних житлових будинків, гардероби, вішалки для одягу, сушарні, пристосовувати їх для торгівлі, а також зберігання, у тому числі тимчасового, будь-якого інвентаря та матеріалу;

- ◆ захарашувати меблями, устаткуванням та іншими предметами двері, люки на балконах і лоджіях, переходи в суміжні секції та виходи на зовнішні евакуаційні драбини;

- ◆ знімати встановлені на балконах (лоджіях) драбини;

- ◆ улаштовувати у сходових клітках приміщення будь-якого призначення, у т.ч. кіоски, ларки, а також виходи з вантажних ліфтів (підйомників), прокладати промислові газопроводи, трубопроводи з ЛЗР та ГР, повітроводи;

- ◆ улаштовувати у загальних коридорах комори і вбудовані шафи, за винятком шаф для інженерних комунікацій; зберігати в шафах (нішах) для інженерних комунікацій горючі матеріали, а також інші сторонні предмети;

- ◆ розташовувати в ліфтових холах комори, кіоски, ларки тощо;

- ◆ встановлювати телекамери в проходах таким чином, щоб вони перешкождали евакуації людей;

- ◆ робити засклення або закладання жалюзі і отворів повітряних зон у незадимлюваних сходових клітках;

- ◆ знімати передбачені проектом двері вестибюлів, холів, тамбурів і сходових кліток;

- ◆ замінити армоване скло на звичайне у дверях та фрамугах всупереч передбаченому за проектом;

- ◆ знімати пристрої для самозачинення дверей сходових кліток, коридорів, холів, тамбурів тощо, а також фіксувати самозакривні двері у відчиненому положенні;

- ◆ зменшувати нормативну площу фрамуг у зовнішніх стінах сходових кліток або закладати їх;

- ◆ розвішувати у сходових клітках на стінах стенди, панно тощо.



7. ЕКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ПОЖЕЖНУ БЕЗПЕКУ

Порядок проведення експертизи проектної та іншої документації на пожежну безпеку визначає терміни проведення експертизи (перевірки) проектної та іншої документації на нове будівництво, реконструкцію, розширення, технічне переоснащення об'єктів виробничого та іншого призначення, впровадження нових технологій, випуск пожежонебезпечної продукції на відповідність цієї документації нормативним актам з пожежної безпеки, а також повноваження органів державного пожежного нагляду щодо проведення експертизи, взаємовідносини між ними і замовником та автором проекту.

Експертизі підлягають усі типові проекти, проекти, робочі проекти на нове будівництво, реконструкцію, розширення, технічне переноснащення будівель та споруд, документація на випуск пожежонебезпечної продукції незалежно від форм власності та джерел фінансування.

Основними завданнями експертизи є виявлення відхилень від вимог діючих нормативних актів з пожежної безпеки; визначення достатності і якості проектних рішень щодо забезпечення пожежної безпеки.

Експертиза виконується центральним, територіальними й місцевими органами державного пожежного нагляду. Для проведення експертизи можуть залучатися вищі навчальні заклади та інші установи, а також окремі учені, висококваліфіковані фахівці.



8. ДЕРЖАВНИЙ ПОЖЕЖНИЙ НАГЛЯД

Державний пожежний нагляд за станом пожежної безпеки в населених пунктах і на об'єктах незалежно від форм власності здійснюється відповідно до чинного законодавства державною пожежною охороною в порядку, встановлюваному Кабінетом Міністрів України.

Органи державного пожежного нагляду не залежать від будь-яких господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, органів державної виконавчої влади, органів місцевого та регіонального самоврядування.

Контроль за виконанням правил пожежної безпеки під час проектування, технічного переоснащення, будівництва, реконструкції та експлуатації об'єктів іноземних фірм та спільних підприємств регулюється чинним законодавством або умовами, передбаченими договорами сторін, якщо вони не суперечать чинному законодавству.

На об'єктах приватної власності органи державного пожежного нагляду контролюють лише умови безпеки людей на випадок пожежі, а також вирішення питань пожежної безпеки, що стосуються прав та інтересів інших юридичних осіб і громадян.

Органи державного пожежного нагляду відповідно до покладених на них завдань:

- розробляють з участю заінтересованих міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади і затверджують загальнодержавні правила пожежної безпеки, які є обов'язковими для всіх підприємств, установ, організацій та громадян;

- погоджують проекти державних і галузевих стандартів, норм, правил, технічних умов та інших нормативно-технічних документів, що стосуються забезпечення пожежної безпеки, а також проектні рішення, на які не встановлено норми і правила;

- встановлюють порядок опрацювання і затвердження положень, інструкцій та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки, що діють на підприємстві, в установі та організації, розробляють типові документи з цих питань;

- здійснюють контроль за додержанням вимог актів законодавства з питань пожежної безпеки керівниками центральних органів державної виконавчої влади, структурних підрозділів Ради Міністрів Республіки Крим, місцевих органів державної виконавчої влади, органів місцевого та регіонального самоврядування, керівниками та іншими посадовими особами підприємств, установ та організацій, а також громадянами;

- проводять згідно з чинним законодавством перевірки і дізнання за повідомленнями та заявами про злочини, пов'язані з пожежами та порушеннями правил пожежної безпеки.

Посадові особи органів державного пожежного нагляду є державними інспекторами з пожежного нагляду.

Державні інспектори з пожежного нагляду мають право:

- ◆ проводити в будь-який час у присутності власника чи його представника пожежно-технічні обстеження і перевірки підприємств, установ, організацій, будівель, споруд, новобудов та інших підконтрольних об'єктів незалежно від форм власності, одержувати від власника необхідні пояснення, матеріали та інформацію;

- ◆ давати (надсилати) керівникам центральних органів державної виконавчої влади, структурних підрозділів Ради Міністрів Республіки Крим, місцевих органів державної виконавчої влади, органів місцевого та регіонального самоврядування,

керівникам та іншим посадовим особам підприємств, установ та організацій, а також громадянам обов'язкові для виконання розпорядження (приписи) про усунення порушень і недоліків з питань пожежної безпеки.

У разі порушення правил пожежної безпеки, що створює загрозу виникнення пожежі або перешкоджає її гасінню та евакуації людей, а також у випадках випуску пожежонебезпечної продукції, систем і засобів протипожежного захисту з відхиленням від стандартів чи технічних умов або у разі їх відсутності припиняти чи забороняти роботу підприємств, окремих виробництв, виробничих ділянок, агрегатів, експлуатацію будівель, споруд, окремих приміщень, опалювальних приладів, ділянок електричної мережі, проведення пожежонебезпечних робіт, випуск та реалізацію пожежонебезпечної продукції, систем та засобів протипожежного захисту, дію виданих дозволів на право проведення робіт;

- ◆ здійснювати контроль за виконанням протипожежних вимог, передбачених стандартами, нормами і правилами, під час проектування (вибірково), будівництва, реконструкції, розширення чи технічного переоснащення, капітального ремонту підприємств, будівель, споруд та інших об'єктів. У разі виявлення порушень забороняти до їх усунення випуск і застосування проектів, зупиняти проведення будівельно-монтажних робіт та вносити пропозиції про припинення фінансування цих робіт;

- ◆ притягати до адміністративної відповідальності посадових осіб, інших працівників підприємств, установ, організацій та громадян, винних у порушенні встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, невиконанні приписів, постанов органів державного пожежного нагляду, використанні пожежної техніки та засобів пожежогасіння не за призначенням;

- ◆ застосовувати штрафні санкції до підприємств, установ та організацій за порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, невиконання розпоряджень (приписів) посадових осіб органів державного пожежного нагляду.

Посадові особи органів державного пожежного нагляду несуть відповідальність за неналежне виконання покладених на них обов'язків. За шкоду, завдану юридичним та фізичним особам, громадянам внаслідок застосування санкцій, передбачених Законом, органи та посадові особи державного пожежного нагляду відповідальності не несуть.

Контроль за дотриманням вимог пожежної безпеки на рухомому складі та об'єктах, розташованих на землях, наданих в користування залізничному транспорту під залізничне полотно та його облаштування, станції з усіма будівлями і спорудами енергетичного, локомотивного, вагонного, колійного, вантажного і пасажирського господарств, сигналізації та зв'язку, водопостачання, захисними і укріплюючими насадженнями, службовими, культурно-побутовими приміщеннями та іншими спорудами, необхідними для забезпечення роботи залізничного транспорту, а також на об'єктах, розташованих у смузі відведення залізниць та на землях, безпосередньо до неї прилягаючих, здійснюють пожежні підрозділи відомчої воєнізованої охорони залізничного транспорту.

Облік пожеж на цих об'єктах і у рухомому складі здійснюється органами управління та пожежними підрозділами відомчої воєнізованої охорони відповідно

до Інструкції з службового розслідування, обліку пожеж та наслідків від них на залізничному транспорті.

Органи державного пожежного нагляду один раз на п'ять років проводять перевірки діяльності органів управління та підрозділів відомчої воєнізованої охорони залізничного транспорту з вибірковою перевіркою стану пожежної безпеки на підконтрольних їм об'єктах.

Державний нагляд за виконанням встановлених законодавством вимог пожежної безпеки на об'єктах залізничного транспорту, розташованих у населених пунктах за межами смуги відведення залізниць, здійснюється Державною пожежною охороною відповідно до Настанови по організації роботи органів державного пожежного нагляду. Перелік цих об'єктів затверджується керівниками територіальних органів держпожнагляду за погодженням зі службами відомчої воєнізованої охорони залізниць.

Підрозділи Державної пожежної охорони виїжджають на гасіння пожеж і ліквідацію наслідків аварій на рухомому складі залізничного транспорту в порядку, встановленому розкладом виїзду пожежних частин гарнізону Державної пожежної охорони.

Керівництво гасінням пожежі до прибуття начальника гарнізону Державної пожежної охорони або штабу пожежогасіння здійснюється начальницьким складом пожежних підрозділів (команд, поїздів) воєнізованої охорони залізниць або особами, що виконують їх обов'язки.

Організація гасіння пожеж на рухомому складі залізничного транспорту здійснюється відповідно до порядку, встановленого Укрзалізницею за погодженням з ГУДПО МНС України.

Начальники гарнізонів Державної пожежної охорони за погодженням зі службами (загонами) відомчої воєнізованої охорони залізниць визначають порядок залучення пожежних команд (пожежних поїздів) залізниць до гасіння пожеж у населених пунктах, надання допомоги в ліквідації наслідків великих аварій, катастроф і стихійного лиха.

Керівники залізниць (відділків залізниць, державних підприємств з перевезення вантажів і пасажирів) на вимогу керівників територіальних органів Державної пожежної охорони у найкоротший строк забезпечують надання залізничного рухомого складу для відправки до місця пожежі особового складу підрозділів Державної пожежної охорони, пожежної техніки і обладнання та інформують територіальні органи Державної пожежної охорони про можливості залізничних станцій щодо навантаження і розвантаження пожежної техніки і обладнання.

Керівники підприємств, установ і організацій залізничного транспорту зобов'язані виділяти позачергово Державній пожежній охороні лінії міжміського зв'язку, які перебувають в їх розпорядженні, для передачі повідомлень про великі пожежі, для збору і керівництва силами і засобами, які залучаються до гасіння таких пожеж як на об'єктах залізниць, так і на інших об'єктах.

Начальники гарнізонів Державної пожежної охорони періодично за погодженням з керівниками відділків залізниць та державних підприємств з перевезення вантажів і пасажирів проводять на об'єктах залізниць пожежно-тактичні навчання і заняття з вирішення пожежно-тактичних завдань, відпрацювання оперативних планів пожежогасіння, а також залучають підрозділи відомчої воєнізованої охорони залізниць до участі в навчаннях, які проводяться на цих та інших об'єктах.

Виникаючі розбіжності в зазначених питаннях узгоджуються ГУДПО МНС України і Управлінням воєнізованої охорони Державної адміністрації залізничного транспорту.



9. ПЕРВИННІ ЗАСОБИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Первинні засоби пожежогасіння призначені для гасіння пожеж у початковій стадії їх розвитку силами персоналу підприємства до прибуття штатних підрозділів пожежної охорони, а також – ліквідації невеликих осередків пожеж. Вони є у всіх виробничих приміщеннях, цехах, складах, лабораторіях, майстернях і передаються під охоронну відповідальність безпосередньо керівникам цих об'єктів або іншим посадовим особам з числа інженерно-технічних працівників.

До первинних засобів гасіння пожежі належать вогнегасники, як ручні так і пересувні, бочки з водою, відра, сокири, багри, лопати, ящики з піском, азбестові полотна, повстяні мати, шерстяні ковдри, ломи, пилки тощо.

На промислових підприємствах застосовуються в основному пінні, рідинні, вуглекислотні, вуглекисотно-бромтилові, аерозольні та порошкові вогнегасники.

При правильній експлуатації, належному технічному обслуговуванні та кваліфікованому застосуванні вогнегасники є ефективним первинним засобом гасіння пожеж. Користування поданими відомостями допоможе підвищити рівень пожежної безпеки об'єктів, і, тим самим, зменшити матеріальні збитки та людські жертви.

Вогнегасники застосовують для ліквідації пожеж на початковій стадії їх розвитку.

Будівлі, споруди, приміщення, технологічні установки повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками з піском, бочками з водою, покривалами з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини, повсті, пожежними відрами, совковими лопатами, пожежним інструментом (гаками, ломачами, сокирами тощо), які використовуються для локалізації і ліквідації пожеж у їх початковій стадії розвитку.

Ця вимога стосується також будівель, споруд та приміщень, обладнаних будь-якими типами установок пожежогасіння, пожежної сигналізації або внутрішніми пожежними кранами.

Вперше збудовані, після реконструкції, розширення, капітального ремонту об'єкти (будівлі, споруди, приміщення, технологічні установки) повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння (згідно з нормами належності) до початку їх експлуатації.

Норми належності первинних засобів пожежогасіння для конкретних об'єктів повинні встановлюватися нормами технологічного проектування та галузевими правилами пожежної безпеки з урахуванням рекомендацій, викладених вище.

Для зазначення місця розміщення первинних засобів пожежогасіння слід встановлювати вказівні знаки згідно з чинними державними стандартами. Знаки повинні бути розміщені на видних місцях на висоті стандартами. Знаки повинні бути розміщені на видних місцях на висоті 2–2,5 м від рівня підлоги як всередині, так і поза приміщеннями (за потреби).

Для розміщення первинних засобів пожежогасіння у виробничих, складських, допоміжних приміщеннях, будівлях, спорудах, а також на території підприємств, як правило, слід встановлюватися спеціальні пожежні щити (стенди).

На пожежних щитах (стендах) повинні розміщуватися ті первинні засоби гасіння пожежі, які можуть застосовуватися в даному приміщенні, споруді, установці. Пожежні щити (стенди) та засоби пожежогасіння мають бути пофарбовані у відповідні кольори за чинним державним стандартом.

Пожежний інвентар повинен мати червоно-біле пофарбування і відповідні написи. Пожежний інструмент фарбується у чорний колір. На пожежних щитах (стендах) необхідно вказувати їх порядкові номери та номер телефону для виклику пожежної охорони. Порядковий номер пожежного щита вказують після літерного індексу «ПШ».

Пожежні щити (стенди) повинні забезпечувати:

- ◆ захист вогнегасників від потрапляння прямих сонячних променів, а також захист знімних комплектуючих виробів від використання сторонніми особами не за призначенням (для щитів та стендів, установлених поза приміщеннями);

- ◆ зручність та оперативність зняття (витягання) закріплених на щиті (стенді) комплектуючих виробів.

Немеханізований пожежний ручний інструмент, розміщений на об'єкті у складі комплектації пожежних щитів (стендів), підлягає періодичному обслуговуванню, яке включає такі операції:

- очищення від пилу, бруду та слідів корозії;
- відновлення пофарбування з урахуванням вимог стандартів;
- випрямлення ломів та суцільнометалевих гаків для виключення залишкових деформацій після використання;
- відновлення потрібних кутів загострювання інструмента з дотриманням вимог стандартів.

Вогнегасники слід встановлювати у легкодоступних та помітних місцях (коридорах, біля входів або виходів з приміщень тощо), а також у пожежонебезпечних місцях, де найбільш вірогідна поява осередків пожежі. При цьому необхідно забезпечити їх захист від попадання прямих сонячних променів і безпосередньої (без загороджувальних щитків) дії опалювальних та нагрівальних приладів.

Пожежні щити (стенди), інвентар, інструмент, вогнегасники в місцях установлення не повинні створювати перешкоди під час евакуації.

Переносні вогнегасники повинні розміщуватися шляхом:

- ❖ навішування на вертикальні конструкції на висоті не більше 1,5 м від рівня підлоги до нижнього торця вогнегасника і на відстані від дверей, достатній для її повного відчинення;
- ❖ встановлювання в пожежні шафи поруч з пожежними кранами, у спеціальні тумби або на пожежні щити (стенди).

Навішування вогнегасників на кронштейни, розміщення їх у тумбах або пожежних шафах мають забезпечувати можливість прочитування маркувальних написів на корпусі.

Експлуатація та технічне обслуговування вогнегасників повинні здійснюватися відповідно до паспортів заводів-виготовлювачів, а також затвердженими у встановленому порядку регламентами технічного обслуговування.

Вогнегасники, допущені до введення в експлуатацію, повинні мати:

- облікові (інвентарні) номери за прийнятою на об'єкті системою нумерації;
- пломби на пристроях ручного пуску;
- бирки та маркувальні написи на корпусі, червоне сигнальне пофарбування згідно з державними стандартами.

Зарядження й перезарядження вогнегасників усіх типів повинні виконуватися відповідно до інструкції з експлуатації. Газові та закачні вогнегасники, в яких маса вогнегасного заряду або тиск середовища менше або більше номінальних значень на 5% (за температури $20\pm 2^{\circ}\text{C}$), підлягають дозарядженню (перезарядженню).

Використані вогнегасники, а також вогнегасники із зірваними пломбами необхідно негайно направляти на перезарядження або перевірку. Вогнегасники, відправлені з об'єкта на перезарядження, повинні бути замінені відповідною кількістю заряджених вогнегасників.

Вогнегасники, встановлені за межами приміщень або в неопалюваних приміщеннях та не призначені для експлуатації за мінусових температур, повинні зніматися на холодний період. У таких випадках на пожежних щитах та стендах має вміщуватися інформація про місце розташування найближчого вогнегасника.

Відповідальність за своєчасне і повне оснащення об'єктів вогнегасниками та іншими засобами пожежогасіння, забезпечення їх технічного обслуговування, навчання працівників правил користування вогнегасниками несуть власники цих об'єктів (або орендарі згідно з договором оренди).

Успішне гасіння пожежі пов'язане з правильним вибором типу й виду вогнегасника.

Класифікація пожеж дає змогу обрати необхідний вогнегасник, тому що в кожен клас об'єднано пожежі, пов'язані з горінням речовин, що мають подібні характеристики. Для успішної боротьби з пожежами та з метою запобігання використанню непризначеного або неефективного для гасіння даного класу пожежі вогнегасника необхідне знання цих класів, тому що їх символи вказано на корпусах вогнегасників.

Вогнегасні речовини (ВР) – це речовини, що мають фізикохімічні властивості, які дають змогу створити умови для припинення горіння.

Нині широко використовуються такі вогнегасні речовини: вода, вода з домішками, піна (хімічна або хамічно-механічна), вогнегасні порошки, вуглекислий газ, галогеновані вуглеводні.

Вода – рідина за температури від 0 до 100°C. Способи подання – компактний або розпилений струмінь.

Вода з домішками. З метою покращення якості та підвищення ефективності гасіння у воду додають різноманітні речовини. Для зниження поверхневого натягу вживають поверхневоактивні (ПАР), (піноутворювачі, сульфаноли та ін.).

Піна – дисперсна система, що складається з комірок – міхурців газу, розділених плівками рідини. За способом видобутку піни розподіляються на хімічні та повітряно-механічні. Хімічна піна утворюється в результаті хімічної реакції між лужною та кислотною частинами заряду. Повітряно-механічна піна утворюється в результаті механічного розпилення розчину піноутворювача та його змішування з повітрям у піногенераторах.

Вогнегасні порошки – дрібноподріблені мінеральні солі з різноманітними домішками. Вони розподіляються на порошки загального та спеціального призначення. Вогнегасні порошки загального призначення застосовуються для гасіння пожеж класів А, В, С та електрообладнання під напругою (за винятком ПСБ-3, який не призначений для гасіння пожежі класу А). Вогнегасні порошки спеціального призначення використовуються для гасіння пожеж горючих металів.

Вуглекислий газ – безкольоровий газ без запаху й смаку при 0°C та 760 мм. рт. ст. температура замерзання мінус 56,6°C. Критична температура мінус 31°C.

Галогеновані вуглеводні – речовини, основними компонентами яких є бромистий етил, бромистий метил, дібромтетрафторетан та ін. Вони складаються з атомів вуглецю, водню та галоїдів фтору, хлору, бром, йоду. У практиці пожежогасіння використовуються головним чином бромфторхлорпохідні метану й етану, котрі мають промислові назви «фреони» або «хладони».



10. ПОЖЕЖНА ТЕХНІКА

Кількість та номенклатура основних видів пожежної техніки для захисту населених пунктів і об'єктів (пожежних автомобілів, мотопомп, причіпів тощо) регламентується вимогами державних та (або) галузевих стандартів, будівельних норм, правил та інших чинних нормативних актів. На стадії проектування повинна визначатися потреба об'єктів у пожежній техніці, у тому числі в первинних засобах пожежогасіння.

Використання пожежної техніки, у тому числі пожежного обладнання, інвентарю та інструмента, для господарських, виробничих та інших потреб, не пов'язаних з пожежогасінням або навчанням протипожежних формувань, не дозволяється. У разі аварій та стихійного лиха застосування пожежної техніки для їх ліквідації можливо з дозволу органів державного пожежного нагляду.

Пересувна пожежна техніка (пожежні автомобілі, мотопомпи, причіпи) повинна утримуватися в опалюваних (з температурою середовища не нижче 10°C) пожежних депо або спеціально призначених для цієї мети приміщеннях (боксах), котрі повинні мати освітлення, телефонний зв'язок, тверде покриття підлоги, утеплені ворота, інші пристрої та обладнання, необхідні для забезпечення нормальних і безпечних умов роботи.

Пожежні автомобілі, мотопомпи та причіпи, введені в експлуатацію (поставлені на бойове чергування або в резерв), повинні бути у повній готовності до виїзду (застосування) по тривозі: бути справними, мати повний комплект придатного до застосування пожежно-технічного обладнання, заправлені паливом, мастильними матеріалами, забезпечені запасом вогнегасних речовин.

За кожним пожежним автомобілем, мотопомпою, пристосованою (переобладнаною) для цілей пожежогасіння технікою, слід закріплювати водія (моториста), який пройшов спеціальну підготовку. На пожежні автомобілі та мотопомпи повинні бути визначені бойові обслуги.

Ставлячи зазначену пожежну техніку на бойове чергування, належить організувати цілодобове чергування на ній особового складу (членів ДПД).

На об'єкті повинен бути відпрацьований порядок направлення і прибуття (доставки) техніки на місце пожежі згідно з розкладом виїзду, у тому числі і на поруч розташовані об'єкти житлового сектора.

Підприємство, де організовано цілодобове чергування на виїзній пожежній техніці, зобов'язане щоденно інформувати про її боєготовність найближчий підрозділ Державної пожежної охорони.

Перед введенням в експлуатацію (постановкою на бойове чергування) пожежні автомобілі, мотопомпи та причіпи необхідно піддавати випробуванням на відповідність вимогам нормативно-технічної документації за участю представників пожежної охорони.

Види, періодичність, зміст та технологічна послідовність робіт з технічного обслуговування пожежних автомобілів, мотопомп та причіпів повинні відповідати вимогам, встановленим в експлуатаційній документації на вироби конкретних типів (марок).

Про перевірку стану агрегатів із запуском двигуна необхідно робити запис у спеціальному журналі, який зберігається у приміщенні, де встановлена ця техніка.

Незважаючи на те, що головною умовою у забезпеченні пожежної безпеки підприємств і організацій будь-якої галузі промисловості є планування та попереджувальні профілактичні заходи, спрямовані на недопущення загорянь і пожеж, наявність засобів пожежної техніки, їх надійність і постійна готовність до дії є однією з основних вимог всього комплексу протипожежних заходів, що забезпечують надійний захист промислового підприємства або об'єкта культурно-побутового призначення від пожеж і загорянь.

Пожежна техніка являє собою в основному пересувні пожежні автомобілі і змонтоване на них пожежне обладнання.

Пожежні автомобілі поділяються на автомобілі загального призначення і спеціальні пожежні автомобілі.

До пожежних автомобілів загального призначення належать автомобілі, на яких змонтовані насоси для подачі води, повітряно-механічної суміші і хімічної піни до місця виниклої пожежі.

До цієї ж групи належать автоцистерни, пересувні насосні станції, автомобілі з установками повітряно-пінного гасіння, насосно-рукавні автомобілі, причіпні та переносні мотопомпи, встановлені на автопричепках, а також спеціальні автонасоси і ручні насоси, що встановлюються і перевозяться на автопричепках.

Крім цієї групи автомобілів, є цілий ряд спеціальних пожежних автомашин. Пожежні автомобілі загального призначення повинні бути у кожній пожежній частині. Ці автомобілі доставляють до місця пожежі особовий склад пожежної частини, запас води, піноутворювач, пожежно-технічне обладнання, а також забезпечує подачу води, повітряно-механічну або хімічну піну.

На підприємствах місцевої промисловості найбільшу питому вагу займають пожежні автоцистерни, автонасоси, мотопомпи та ручні насоси. Пожежні автоцистерни бувають трьох типів: легкого, середнього та важкого.

Пожежні автоцистерни **легкого** типу змонтовані на шасі автомобілів вантажопідйомністю до 4 т.

Пожежні автоцистерни **середнього** типу монтується на шасі вантажного автомобіля вантажопідйомністю до 5 т, а пожежні автоцистерни важкого типу – на автомобілях вантажопідйомністю більше 5 т.

Усі пожежні автоцистерни монтується на шасі вантажних автомобілів як звичайної, так і підвищеної прохідності з урахуванням використання їх в районах з поганими дорожніми покриттями або в умовах бездоріжжя.



11. ОСНАЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ПЕРВИННИМИ ЗАСОБАМИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

До первинних засобів пожежогасіння належать: вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубо-вовняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати) та пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо).

Для визначення видів та кількості первинних засобів пожежогасіння слід враховувати фізико-хімічні та пожежонебезпечні властивості горючих речовин, їх взаємодію з вогнегасними речовинами, а також розміри площ виробничих приміщень, відкритих майданчиків та установок.

Необхідну кількість первинних засобів пожежогасіння визначають окремо для кожного поверху та приміщення, а також для етажерок відкритих установок. Якщо в одному приміщенні розміщені декілька різних за пожежною безпекою виробництв, не відділених одне від одного протипожежними стінами, усі ці приміщення забезпечують вогнегасниками, пожежним інвентарем та іншими видами засобів пожежогасіння за нормами найбільш небезпечного виробництва.

Покривала повинні мати розмір не менш як 1×1 м. Вони призначені для гасіння невеликих осередків пожеж у разі займання речовин, горіння яких не може відбуватися без доступу повітря. У місцях застосування та зберігання ЛЗР та ГР розміри покривал можуть бути збільшені до: 2×1,5 м, 2×2 м.

Бочки з водою встановлюються у виробничих, складських та інших приміщеннях, спорудах у разі відсутності внутрішнього протипожежного водогону та за наявності горючих матеріалів, а також на території об'єктів, у садибах індивідуальних жилих будинків, дачних будиночків тощо. Їх кількість у приміщеннях визначається з розрахунку установки однієї бочки на 250–300 м² захищеної площі.

Бочки для зберігання води з метою пожежогасіння відповідно до ГОСТ 12.4.009-83 повинні мати місткість не менше 0,2 м³ і бути укомплектовані пожежним відром місткістю не менше 0,008 м³.

Пожежні щити (стенди) встановлюються на території об'єкта з розрахунку один щит (стенд) на площу 5000 м².

До комплекту засобів пожежогасіння, які розміщуються на ньому, слід включати: вогнегасники – 3 шт., ящик з піском – 1 шт., покривало з негорючого теплоізоляційного матеріалу або повсті розміром 2х2 м – 1 шт., гаки – 3 шт., лопати – 2 шт., ломи – 2 шт., сокири – 2 шт.

Ящики для піску повинні мати місткість 0,5, 1,0 або 3,0 м³ та бути укомплектованими совковою лопатою.

Вмістилища для піску, що є елементом конструкції пожежного стенду, повинні бути місткістю не менше 0,1 м³. Конструкція ящика (вмістилища) повинна забезпечувати зручність діставання піску та виключати попадання опадів.

Склади лісу, тари та волокнистих матеріалів слід забезпечувати збільшеною кількістю пожежних щитів з набором первинних засобів пожежогасіння, виходячи з місцевих умов.

Будівлі та споруди, які зводяться та реконструюються, мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння з розрахунку:

- ◆ на 200 м² площі підлоги – один вогнегасник (якщо площа поверху менша 200 м² – два вогнегасники на поверх), бочка з водою, ящик з піском;

- ◆ на кожні 20 м довжини риштування (на поверхах) – один вогнегасник (але не менше двох на поверсі), а на кожні 100 м довжини риштування – бочка з водою;

- ◆ на 200 м² площі покриття з горючим утеплювачем або горючими покрівлями – один вогнегасник, бочка з водою, ящик з піском;

- ◆ на кожну люльку агрегата для будівництва градирень – по два вогнегасники;

- ◆ у місці встановлення теплогенераторів, калориферів – два вогнегасники та ящик з піском на кожний агрегат.

У вищезазначених місцях слід застосовувати вогнегасники пінні чи водяні місткістю 10 л або порошкові місткістю не менше 5 л. Місткість бочок з водою та ящиків з піском, а також їх укомплектованість інвентарем (відрами, лопатами) – має відповідати вимогам пунктів 6 та 8 цього додатка.

На території будівництва в місцях розташування тимчасових будівель, складів, майстерень встановлюються пожежні щити (стенди) та бочки з водою.

Вибір типу та визначення необхідної кількості вогнегасників. Вибір типу та визначення потрібної кількості вогнегасників здійснюється згідно з нормами залежно від їх вогнегасної спроможності, граничної площі, класу пожежі горючих речовин та матеріалів у захищеному приміщенні або на об'єкті, що потребує захисту (стандарт ISO N 3941-77):

клас А – пожежі твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір);

клас В – пожежі горючих рідин або твердих речовин, які розтоплюються;

клас С – пожежі газів;

клас Д – пожежі металів та їх сплавів;

клас (Е)[♦] – пожежі, пов'язані з горінням електроустановок.

Крім перерахованих параметрів, береться до уваги також категорія приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

Вибір типу вогнегасника (пересувний чи переносний) обумовлений розмірами можливих осередків пожеж; у разі збільшених їх розмірів рекомендується використовувати пересувні вогнегасники.

Для гасіння великих площ горіння, коли застосування ручних та пересувних вогнегасників є недостатнім, на об'єкті мають бути передбачені додатково ефективні засоби пожежогасіння.

Необхідно враховувати кліматичні умови експлуатації будівель та споруд, вибираючи вогнегасник з відповідною температурною межею використання.

Якщо на об'єкті можливі комбіновані осередки пожеж, то перевага у виборі вогнегасника віддається більш універсальному щодо області застосування.

Громадські будівлі та споруди повинні мати на кожному поверсі не менше двох переносних вогнегасників.

Комплектування технологічного устаткування вогнегасниками здійснюється відповідно до вимог технічних умов (паспортів) на це устаткування або відповідних галузевих правил пожежної безпеки, затверджених у встановленому порядку.

Комплектування імпортного устаткування вогнегасниками здійснюється згідно з умовами договору на його поставку.

У місцях зосередження коштовної апаратури й устаткування кількість засобів пожежогасіння може бути збільшена.

Коли від пожежі захищаються приміщення з ЕОМ, телефонних станцій, музеїв, архівів тощо, слід враховувати специфіку вогнегасних речовин у вогнегасниках, які призводять під час гасіння до псування обладнання. Ці приміщення рекомендується оснащувати вуглекислотними вогнегасниками з урахуванням гранично допустимої концентрації вогнегасної речовини.

Виробничі приміщення категорії Д, а також такі, що містять негорючі речовини й матеріали, можуть не оснащуватися вогнегасниками, якщо їх площа не перевищує 100 м². Необхідність встановлення вогнегасників у таких приміщеннях визначають керівники підприємств.

Відстань від можливого осередку пожежі до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати 20 м для громадських будівель та споруд; 30 м – для приміщень категорій А, Б, В (горючі гази та рідини); 40 м – для приміщень категорій В, Г; 70 м – для приміщень категорії Д.

[♦] Додатковий клас, прийнятий у цих Правилах для позначення пожеж, пов'язаних з горінням електроустановок

За наявності декількох невеликих приміщень з однаковим рівнем пожежонебезпеки кількість необхідних вогнегасників визначається згідно з урахуванням сумарної площі цих приміщень.

Окремі пожежонебезпечні виробничі установки (фарбувальні камери, загартовувальні ванни, випробувальні стенди, установки для миття та знежирювання деталей, сушильні камери тощо) обладнуються не менше ніж двома вогнегасниками кожна або однією стандартною установкою пожежогасіння.

Окремо розташовані відкриті ректифікаційні, адсорбційні колони та інші технологічні установки забезпечуються вогнегасниками, покривалами, ящиками з піском, паровими шлангами. Їх кількість визначається адміністрацією об'єкта залежно від потужності установок і кількості горючих та легкозаймистих рідин і газів, які містяться в апаратах.

У місцях наявності великої кількості ЛЗР, ГР та легкогорючих матеріалів (каучук, гума тощо) доцільно встановлювати стаціонарні або пересувні вогнегасники типу ОВП-100, ОУ-25, ОУ-80, ОП-100, ОПА-100, ОП-250 і т.п.

Приміщення, обладнані автоматичними стаціонарними установками пожежогасіння, забезпечуються вогнегасниками на 50%, виходячи з їх розрахункової кількості.



12. ПРОТИПОЖЕЖНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ

Система протипожежного водопостачання – це комплекс інженерних водопровідних пристроїв та споруд, призначених для забору води з вододжерела, її транспортування, зберігання запасів та подавання до місця пожежі.

Систему протипожежного водопостачання поділяють на дві частини: внутрішню (всередині будівель) та зовнішню (ззовні будівель). Протипожежний водопровід (зовнішній та внутрішній) є одним з найбільш важливих елементів системи протипожежного водопостачання.

Внутрішні водопроводи являють собою сукупність трубопроводів та пристроїв, які забезпечують постачання води із зовнішньої мережі та її подавання до місця відбору води для гасіння пожеж, що можуть виникнути в будівлі. Необхідність улаштування внутрішнього протипожежного водопроводу, кількість уводів у будівлю, витрати води на внутрішнє пожежогасіння та кількість струмин від пожежних кранів визначаються, виходячи з вимог чинних будівельних норм відповідно до кожного конкретного об'єкта.

Внутрішнє протипожежне водопостачання улаштовують за такими схемами:

- без підвищувальних установок, коли напір води з зовнішнього водопроводу перевищує потрібний;
- з пожежними насосами-підвищувачами, які вмикаються тільки при пожежі та забезпечують необхідний тиск води;

- з водонапірним баком або пневмобаком і насосами в тих випадках, коли гарантований напір менше потрібного для господарських приладів та пожежних кранів, з забезпеченням недоторканого протипожежного запасу на перші 10 хв гасіння пожежі;

- з запасним резервуаром, коли в окремі часи доби є нестача води або гарантований напір менше 5 м (50 кПа).

До зовнішнього водопроводу належать усі пристрої та споруди для забору, очищення, зберігання та розподілу води мережею до вводу в будівлю.

Для відбору води із зовнішнього водопроводу на ньому встановлюють пожежні гідранти. Встановлення гідрантів здійснюється на відстані не більше 2,5 м від краю проїжджої частини дороги та не менше 5 м від стін будівель та споруд, щоб забезпечити безперешкодний під'їзд пожежних автомобілів.

Протипожежні водопроводи бувають низького або високого тиску. У водопроводах низького тиску мінімальний вільний напір води на рівні землі повинен бути 10 м (100 кПа), а необхідний напір у стволах для пожежогасіння створюється насосами пожежних автомобілів, мотопомп, що встановлюються на гідранти.

У водопроводах високого тиску вода до місця пожежі подається по рукавних лініях безпосередньо від гідрантів під напором від стаціонарних пожежних насосів, встановлених у приміщенні насосної станції. Такі насоси працюють постійно або вмикаються під час пожежі.

Біля місць розташування пожежних гідрантів повинні бути встановлені покажчики (об'ємні зі світильником або плоскі із застосуванням світловідбивних покриттів) з нанесеними на них: літерним індексом «ПГ», цифровими значеннями відстані в метрах від покажчика до гідранта, внутрішнього діаметра трубопроводу в міліметрах, зазначенням виду водопровідної мережі (тупикова чи кільцева).

Відповідальність за технічний стан пожежних гідрантів, встановлених на мережі водопроводу населених пунктів, несуть відповідні служби (організації, установи), які видають цими мережами водо проводу, а на території підприємств – їх власники або орендарі (згідно з договором оренди).

Перевірка працездатності пожежних гідрантів повинна здійснюватися особами, що відповідають за їх технічний стан, не рідше 2 разів на рік (навесні й восени). Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів повинні бути очищені від бруду, льоду і снігу, в холодний період утеплені, а стояки – звільнені від води. Кришки люків рекомендується фарбувати в червоний колір.

Пожежний кран – комплект пристроїв, який складається із клапана (вентиля), що встановлюється на пожежному трубопроводі і обладнаного пожежною з'єднувальною головкою, а також пожежного рукава з ручним стволом.

Пожежні крани розміщуються у вбудованих або навісних шафках, які мають отвори для провітрювання і пристосовані для опломбування та візуального огляду їх без розкривання.

Спосіб установлення пожежного крана повинен забезпечувати зручність повертання вентиля та приєднання рукава. Напрямок осі вихідного отвору патрубку

пожежного крана повинен виключати різкий залом пожежного рукава у місці його приєднання.

Влаштуваючи шафки, слід враховувати можливість розміщення в них двох вогнегасників.

На дверцятах пожежних шафок із зовнішнього боку повинні бути вказані після літерного індексу «ПК» порядковий номер крана та номер телефону для виклику пожежної охорони.

Населені пункти, підприємства, установи, організації, будинки повинні бути забезпечені протипожежним водопостачанням (протипожежними водопроводом, резервуарами, водоймами і т. п.) для зовнішнього пожежогасіння.

Будинки різного призначення повинні забезпечуватися протипожежним водопостачанням для внутрішнього пожежогасіння.

Вимоги до пожежного водопостачання.

◆ на території підприємства повинно бути пожежне водопостачання:

а) пожежний водопровід низького або високого тиску;

б) пожежні водоймища.

◆ витрати води залежать від: категорії будівлі;

◆ ступеня вогнестійкості будівлі та об'єму будівлі.

◆ відстань між ПГ повинна бути не більше 200 м.

◆ відстань між пожежними водоймищами повинна бути:

а) при наявності автонасосів – 400 м.

б) при наявності мотопомп – 200÷300 м.

◆ відстань від пожежних водоймищ до будівель повинна бути:

а) до будівель III, IV, V, ступеня вогнестійкості, а також відкритих складів горючих матеріалів ≥ 30 м.

б) до будівель I, II ступеня вогнестійкості ≥ 10 м.

◆ повинні бути світлові або флюоресцентні показчики ПВ та ПГ.

◆ відстань від ПГ до будівель п. б. не менше 5 м, а до дороги не більше 2,5 м.

◆ повинні бути пірси для збирання води з річок, озер.

◆ біля водоймищ необхідна площадка для розвертання розміром 12 x 12 м.



13. СИСТЕМИ ПРОТИДИМНОГО ЗАХИСТУ

Дуже важливо для безпеки людей створити протидимний захист приміщень і особливо шляхів евакуації. Протидимний захист забезпечується обмеженням розповсюдження продуктів горіння по будівлях та приміщеннях, ізоляцією можливих

місць виникнення пожежі, примусовим видаленням диму. Ці задачі вирішуються за допомогою об'ємно-планувальних та конструктивних рішень при проектуванні об'єктів, деякими технологічними прийомами в процесі будівництва, завдяки використанню спеціальних пристроїв і вентиляційних систем, які призначені для видалення диму, зниження температури і конденсації продуктів горіння.

Необхідність обладнання будинків і приміщень системами протидимного захисту та технічними засобами оповіщення про пожежу, вимоги до їх улаштування встановлюються будівельними нормами.

Для протидимного захисту будинків і приміщень слід передбачати спеціальні вентиляційні системи, які повинні забезпечувати:

- видалення диму з коридорів, холів, інших приміщень у разі пожежі з метою проведення безпечної евакуації людей на початковій стадії пожежі;
- подавання повітря до ліфтових шахт, протипожежних тамбур-шлюзів, сходових кліток типів Н2, Н4 та інших захищуваних об'ємів (відповідно до вимог, встановлених у НД) для створення в них надлишкового тиску (підпору повітря) й запобігання впливу на людей небезпечних факторів пожежі.

Необхідність застосування у будинках та приміщеннях різного призначення вентиляційних систем протидимного захисту та вимоги до їх проектування й улаштування визначають відповідно ДБН.

Класифікація та призначення установок протидимного захисту (УПДЗ)

УПДЗ – комплекс технічних засобів, призначений для захисту людей від впливу диму під час евакуації в разі пожежі за рахунок його видалення із захищуваних приміщень та/або за рахунок запобігання його поширення шляхами евакуації.

СДВ – система димовидалення – комплекс технічних засобів, призначення для примусового видалення диму з приміщень.

СПП – система підпору повітря – комплекс технічних засобів, призначений для запобігання поширенню диму інженерними комунікаціями за рахунок створення надлишкового тиску повітря (не менше як 20 кПа) на сходових клітках і в шахтах ліфтів.

Видалення диму системою димовидалення здійснюється із коридорів, сходових кліток, холів тощо: під час пожежі; після пожежі.

Вимоги до обладнання: холодний дим – до 400°C, гарячий дим – більше 600°C.

СПП здійснюється: у сходові клітки, у ліфтові шахти, у тамбур-шлюзи.

Автоматичні – включаються автоматично під час виникнення пожежі.

Автоматизовані – установки автоматично виявляють ознаки пожежі, сповіщають про виникнення пожежі, але приводяться до дії вручну (черговим персоналом).

Ручні – приводяться до дії вручну.

Автоматичний запуск УПДЗ здійснюється при спрацюванні не менше 2-х пожежних сповіщувачів. Якщо пожежні сповіщувачі безадресні то повинні спрацювати пожежні сповіщувачі в 2-х шлейфах.

На системи протидимного захисту, оповіщення людей про пожежу та керування евакуацією поширюються вимоги відповідних розділів Правил пожежної безпеки в Україні.

Заходами з протидимного захисту споруд є:

- ◆ обмеження розповсюдження продуктів горіння по будівлях та приміщеннях;
- ◆ ізоляція можливих місць виникнення пожежі;
- ◆ примусове видалення диму.

У безвіконних приміщеннях обов'язково передбачаються системи димовидалення з природною або механічною витяжкою продуктів горіння. Особливу увагу вимагає ізоляція приміщень, розташованих у підвальних та цокольних поверхах. Від вищерозташованих поверхів вони відділяються протипожежними перекриттями, які виконані з негорючих матеріалів. Такі перекриття повинні прилягати до ділянок зовнішніх стін, що не мають застібання, та не мати отворів і прорізів, через які можуть проникнути продукти горіння при пожежі. Підвальні та цокольні поверхи розділяють на відсіки. Для зменшення інтенсивності задимлення й випуску диму в кожному відсіку підвалу передбачають спеціальні віконні прорізи та приямки.

Значна увага приділяється питанням обмеження розповсюдження продуктів горіння по вертикальних та горизонтальних комунікаціях будівель. При перетинанні стін, перегородок, перекриттів різними комунікаціями зазори між ними та огорожувальними конструкціями необхідно наглухо замурувати будівельним розчином або мастикою із негорючих матеріалів. Обмеження розповсюдження диму по сміттепроводах досягається надійною ізоляцією сміттезбірних камер від суміжних приміщень, улаштуванням ущільнень в місцях стикування трубопроводів та кожухів приймальних клапанів зі стволем, виведенням оголовку сміттепроводу вище рівня покрівлі з улаштуванням на ньому дефлектора.

Протидимний захист сходів забезпечується конструктивними, об'ємно-планувальними та спеціальними технічними рішеннями з урахуванням призначення будівель та їх поверховості, основними з яких є:

- ізоляція сходів від приміщень різного призначення на поверхах будівель;
- ізоляція сходів від підвалів;
- застосування пристроїв, що вивільняють сходи від диму.

Особлива увага приділяється протидимному захисту будівель підвищеної поверховості (10 та більше поверхів), в яких улаштовуються спеціальні незадимлювані сходові клітки.

У незадимлюваних сходових клітках сходи відділені від усіх приміщень будівель глухими димонепроникними стінами з улаштуванням поповерхових входів в них через зовнішню зону по балконах, лоджіях або галереях.

У будівлях з 10 та більше поверхів для видалення диму з поповерхових коридорів і холів передбачається улаштування шахт димовидалення з примусовою витяжкою та клапанами на кожному поверсі.

Особливі вимоги висуваються до поповерхових клапанів, які повинні бути достатньо герметичними та надійними в роботі в умовах високих температур.

Безпечні зони в будівлях підвищеної поверховості можна також створювати за допомогою вентиляційних систем протидимного захисту. Така система автоматично створює розрідження в зоні пожежі та надлишковий тиск у суміжних зонах, що виключає можливість розповсюдження диму на інші поверхи.

Системи протидимного захисту. Не менше одного разу на місяць слід проводити випробування систем протидимного захисту з увімкненням вентиляторів (ручним способом або від пожежних сповіщувачів), про що складається акт.

Для підтримання систем протидимної вентиляції у працездатному стані необхідно:

- щотижня перевіряти стан вентиляторів, виконавчих механізмів, положення клапанів, заслонок; наявність замків та пломб на щитах електроживлення автоматичних пристроїв, захисного засклення на кнопках ручного пуску;

- періодично очищати від бруду та пилу (у зимовий час – від обледеніння) вентиляційні решітки, клапани, виконавчі механізми, плавкі замки, кінцеві вимикачі; регулювати натяг пасів трансмісії вентиляційних агрегатів, усувати несправності електричних пристроїв, вентиляційних установок, порушення цілості повітроводів та їх з'єднань.

Біля кнопок дистанційного пуску повинні бути пояснювальні написи (таблички) про їх призначення. Щит (пульт) ручного керування пристроями системи протидимного захисту повинен бути забезпечений інструкцією про порядок їх включення в роботу.

Двері, які входять до системи протидимного захисту, повинні мати справні пристрої для самозачинення та ущільнюючі прокладки у притулках, а також засклення з армованого скла (або бути суцільними).

Вентилятори систем протидимної вентиляції слід розміщати в окремих від вентиляторів інших систем приміщеннях. При цьому вентилятори димовидалення і підпору повітря не допускається розміщати в загальній камері.

Пристрої для повітрозабору систем підпору повітря повинні розміщуватися таким чином, щоб виключити потрапляння в них продуктів горіння, які виходять із систем димовидалення та вікон будівель.

У каналах димовидалення і підпору повітря прокладання будь-яких комунікацій не дозволяється.

Сигнали про виникнення пожежі та включення в роботу протидимного захисту будівель з підвищеною кількістю поверхів повинні, як правило, передаватися на місцевий диспетчерський пункт (в житлових будинках з підвищеною кількістю поверхів – на об'єднані диспетчерські системи житлових господарств).

У черговому режимі димові клапани системи протидимного захисту на всіх поверхах повинні бути закриті.



14. СИСТЕМА ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Функціональним призначенням системи пожежної сигналізації є виявлення осередку пожежі на початковій стадії її виникнення, щоб здійснити відповідні заходи: евакуацію людей, виклик пожежників, включення установок пожежогасіння тощо.

Запуск системи пожежної сигналізації може здійснюватися як автоматично, так і вручну.

Автоматична система пожежної сигналізації – система, в якій сигнал про пожежу може формуватися автоматично.

Ручна система пожежної сигналізації – система, в якій сигнал про пожежу може видаватися вручну.

Ефективність системи пожежної сигналізації визначається її здатністю з найменшими витратами забезпечити досягнення поставленої мети в усьому допустимому діапазоні зовнішніх впливів.

Система пожежної сигналізації **повинна**:

- швидко виявляти місце виникнення пожежі;
- надійно передавати сигнал про пожежу на приймально-контрольний прилад, а також до пункту прийому сигналів про пожежу;
- перетворювати сигнал про пожежу у форму, зручну для сприймання персоналом захищеного об'єкта;
- залишатися нечутливою до впливу зовнішніх факторів, що відмінні від факторів пожежі;
- швидко виявляти та передавати сповіщення про несправності, що перешкоджають нормальному функціонуванню системи.

Система пожежної сигналізації **не повинна**:

- ◆ піддаватися впливу інших систем, з'єднаних або не з'єднаних з нею;
- ◆ повністю або частково пошкоджуватися під впливом факторів пожежі до їх виявлення.

Працездатність систем пожежної сигналізації характеризується не тільки спрацюванням у разі виникнення пожежі, але й можливістю нормального

функціонування після закінчення або в процесі дії зовнішніх факторів, наприклад, корозії, вібрації, удару, електромагнітного випромінювання.

Пожежний сповіщувач – це пристрій для формування сигналу про пожежу. Він являє собою частину автоматичної системи пожежної сигналізації, до складу якої входить один або більше чутливих елементів, які постійно або через рівні проміжки часу контролюють один або декілька факторів пожежі та забезпечують подавання на приймально-контрольний прилад сповіщення про пожежу.

Рішення про подавання сигналу про пожежу приймається на рівні сповіщувача або приймально-контрольного приладу.

Пожежний сповіщувач як елемент автоматики має ряд характеристик, які використовують для напрацювання тактики його використання на об'єкті. Його можна розглядати як перетворювач неелектричних параметрів, які характеризують ознаки пожежі, в електричний сигнал.

На вхід до сповіщувача надходить сигнал, який перетворюється в вихідну величину. Пожежні сповіщувачі встановлюють у закритих приміщеннях й на них можуть впливати різні перешкоди, які можуть бути розпізнані як зміна параметрів контрольованої ознаки пожежі та відповідно перетворені в сигнал про пожежу. Тому у сповіщувачі конструктивно забезпечується певна ступінь перешкодозахищеності, що суттєво впливає на надійність установок пожежної сигналізації.

Пожежні сповіщувачі в цілях простоти збору інформації про стан об'єкта охорони можуть мати дискретний або релейний вихід («так», «ні»).

Пожежні сповіщувачі класифікуються за цілим рядом ознак залежно від виду контрольованого параметра (явища), за способом реагування на контрольовані параметри, за конфігурацією чутливого елемента тощо.

Тепловий пожежний сповіщувач – автоматичний пожежний сповіщувач, який реагує на певне значення температури та (чи) швидкість її наростання.

Димовий пожежний сповіщувач – автоматичний пожежний сповіщувач, який реагує на аерозольні продукти горіння.

Радіоізотопний пожежний сповіщувач – димовий пожежний сповіщувач, який спрацьовує внаслідок впливу продуктів горіння на іонізаційний струм робочої камери сповіщувача.

Оптичний пожежний сповіщувач – димовий пожежний сповіщувач, який спрацьовує внаслідок впливу продуктів горіння на поглинання або розсіювання електромагнітного випромінювання сповіщувача.

Пожежний сповіщувач полум'я реагує на електромагнітне випромінювання полум'я.

Комбінований пожежний сповіщувач реагує на два (та більше) фактора пожежі.

Автономний пожежний сповіщувач полум'я являє собою пристрій, компоненти якого, необхідні для виявлення пожежі та подавання звукового сигналу, розміщені в одному корпусі.

Пожежний сповіщувач максимального типу формує сповіщення про пожежу у разі перевищення за певний період часу встановленого значення контрольованого параметра.

Пожежний сповіщувач диференціального типу формує сповіщення про пожежу у разі перевищення за певний період часу встановленого значення зміни швидкості контрольованого параметра.

Точковий сповіщувач реагує на параметр (явище), що контролюється поблизу його компактного чутливого елемента.

Лінійний сповіщувач реагує на виникнення фактора пожежі уздовж певної безперервної лінії.

Існують, в основному, два види комплексів пожежної сигналізації: об'єктові та централізовані. З об'єктових комплексів інформація надходить до диспетчерської (охорони) об'єкта, і далі черговий передає її по телефону до пожежної охорони. З централізованих комплексів сповіщення про пожежу передається через канал зв'язку (телефонну станцію або радіоканал) до пульта централізованого спостереження (ПЦС).

Функції приймально-контрольних приладів (станцій пожежної сигналізації) такі:

- фіксація тривожних повідомлень від пожежних сповіщувачів;
- контроль справності ліній зв'язку сповіщувачів зі станціями;
- контроль працездатності сповіщувачів;
- забезпечення електроживлення всіх блоків та елементів;
- перемикання на резервні джерела живлення у разі відмови основного джерела з індикацією відмови;
- подавання команд керування на пристрій забезпечення безпеки людей у разі пожежі та на установки пожежогасіння.

Розробка алгоритму й функцій системи пожежної сигналізації виконується з урахуванням пожежної небезпеки об'єкта та архітектурно-планувальних особливостей.



15. СИСТЕМИ ОПОВІЩЕННЯ ПРО ПОЖЕЖУ, ЗАСОБИ ЗВ'ЯЗКУ

Системи оповіщення про пожежу повинні забезпечувати відповідно до розроблених планів евакуації передачу сигналів оповіщення одночасно по всьому будинку (споруді), а при необхідності – послідовно або вибірково в окремі його частини (поверхи, секції і т.ін.). У лікувальних та дитячих дошкільних закладах, а також спальних корпусах шкіл-інтернатів повинні оповіщатися тільки адміністрація та обслуговуючий персонал.

СО та **УЕ** – комплекс технічних засобів, за допомогою якого забезпечується відповідно до розроблених планів евакуації передавання сигналів оповіщення одночасно на всьому захищуваному

об'єкті, а у разі необхідності – послідовно або вибірково до окремих його частин (поверхи, секції тощо).

Оповіщення людей про пожежу повинно виконуватися:

- поданою звукових та (або) світлових сигналів у всіх приміщеннях будинку з постійним або тимчасовим перебуванням людей;
- трансляцією речової інформації щодо необхідності евакуації, шляхах евакуації та інших діях, спрямованих на забезпечення безпеки.

Управління евакуації повинно здійснюватись:

- ◆ включенням евакуаційного освітлення;
- ◆ передачею по системі оповіщення спеціально розроблених текстів, спрямованих на попередження паніки та інших явищ, які ускладнюють процес евакуації (скупчення людей у проходах, коридорах, холах і т.п.);
- ◆ трансляцією текстів, які містять інформацію про необхідний напрямок руху;

- ◆ включенням світлових покажчиків напрямку евакуації

Тексти оповіщення повинні відповідати планам евакуації для кожного поверху будинку.

Звукові колонки, гучномовці, засоби звукового оповіщення встановлюються у вестибулях, холах, коридорах, залах, аудиторіях тощо, де перебувають люди.

Засоби звукового оповіщення встановлюються без регуляторів гучності і під'єднуються до відповідних радіомереж без роз'ємних пристроїв.

Сигнали оповіщення повинні відрізнятися від сигналів іншого призначення.

Рівень гучності звукових оповіщувачів має бути більший на 10–15 дБ від виробничого шуму (75–130 децибел).

Передача тексту оповіщення повинна здійснюватися без перерв протягом усього часу евакуації людей з інтервалом 20 – 30 секунд.

Тривалість трансляції тексту оповіщення не повинна перевищувати 1,5 – 2 хвилини.

При виникненні пожежі на верхніх поверхах будинку недоцільно здійснювати (передавати) оповіщення в нижні поверхи будинку до завершення евакуації з верхніх поверхів.

Приблизний текст оповіщення про пожежу:

«Увага! Шановні товариші! Прослухайте термінову інформацію! В одній із кімнат вашого поверху виникло загоряння. Просимо вас вийти з будинку. Для виходу користуйтеся сходовими клітками. Шлях до виходу вам вкажуть наші

співробітники. Зберігайте спокій і порядок. Допоможіть вийти із будинку, в першу чергу, дітям, жінкам та громадянам похилого віку!»

Оповіщення людей про пожежу повинне виконуватися одним з наступних способів:

- подачею звукових і (чи) світлових сигналів в усі приміщення будинку з постійним чи тимчасовим перебуванням людей;
- трансляцією мовних повідомлень про необхідність евакуації, шляхах евакуації й інших дій, спрямованих на забезпечення безпеки людей.

Керування евакуацією повинне здійснюватися:

- включенням евакуаційного висвітлення і світлових покажчиків напрямку евакуації;
- передачею по системі оповіщення про пожежу спеціально розроблених текстів, спрямованих на попередження паніки й інших явищ, що ускладнюють процес евакуації (скупчення людей у проходах і т.п.);
- трансляцією текстів, що містять інформацію про необхідний напрямок руху.

Кількість оповіщувачів, їх розміщення і потужність повинні забезпечувати необхідну чутність у всіх місцях постійного чи тимчасового перебування людей.

Оповіщувачі повинні підключатися до мережі без рознімних пристроїв і не мати регуляторів голосності.

Сигнали оповіщення про пожежу повинні відрізнятися від сигналів іншого призначення.

Комунікації системи оповіщення людей про пожежу можуть проектуватися сполученими з радіотрансляційною мережею будинку.

Вимоги до електропостачання, заземлення, занулення, вибору і прокладці мереж оповіщення варто приймати за аналогією з вимогами по проектуванню АУПС по ДБН В.2.5-13-98 «Пожежна автоматика».

Управління системою оповіщення варто передбачати з приміщення пожежної посади, чи диспетчерської іншого спеціального приміщення. Вимоги до такого приміщення приймаються за аналогією з вимогами до приміщень чергового персоналу по ДБН В.2.5-13-98 «Пожежна автоматика».

Системи оповіщення людей про пожежу поділяються на п'ять типів, що класифікуються по параметрах, приведеним у таблиці 6.3.

Таблиця 3. Типи систем оповіщення про пожежу♦

Характеристика систем оповіщення (СО) про пожежу і керування евакуацією людей при пожежі	Наявність зазначених характеристик у різних типів СО				
	1	2	3	4	5

♦ У таблиці 5.4 приведені такі позначення: « + » – потрібно; « * » – рекомендуються; « - » – не потрібно.

1. Способи оповіщення: – звуковий (дзвоник, тонування сигнал і ін.) – речовий (запис і передача спеціальних текстів) – світловий: а) світловий сигнал, що мигає б) світлові покажчики «Вихід» в) світлові покажчики напрямку руху г) світлові покажчики напрямку руху з включенням окремо для кожної зони	+	+	*	*	*
	-	-	+	+	+
	*	*	-	-	-
	*	+	+	+	+
	-	*	*	+	+
	-	*	*	*	+
2. Зв'язок зони оповіщення з диспетчерською	-	-	*	+	+
3. Черговість оповіщення: – всіх одночасно – тільки в одному приміщенні (частині будинку) – спочатку обслуговуючого персоналу, а потім всіх інших по спеціально розробленій черговості	*	+	-	-	-
	*	*	*	-	-
	-	*	+	+	+
4. Повна автоматизація управління СО і можливість реалізації різних варіантів організації евакуації з кожної зони оповіщення	-	-	-	-	+

Порядок використання систем оповіщення необхідно визначати в інструкціях з їх експлуатації та в планах евакуації, де потрібно також вказувати осіб, котрі мають право приводити систему в дію.

Кількість оповіщувачів, їх розміщення та потужність повинні забезпечувати необхідну чутність у всіх місцях перебування людей. Оповіщувачі-динаміки не повинні мати регуляторів гучності, підключення їх до мережі слід виконувати без роз'ємних пристроїв.

Для передачі текстів оповіщення та керування евакуацією допускається використовувати внутрішні радіотрансляційні мережі та інші мережі мовлення, наявні на підприємстві (за умови забезпечення надійності оповіщення). Текст оповіщення повинен бути заздалегідь записаний на магнітофон (для іноземців текст оповіщення записується англійською або їх рідною мовою).

Системи оповіщення та керування евакуацією необхідно виконувати з урахуванням можливості прямої трансляції мовного оповіщення та керівних команд через мікрофон для оперативного реагування в разі зміни обстановки або порушення нормальних умов евакуації.

Приміщення, з якого здійснюється керування системою оповіщення, слід розміщувати на нижніх поверхах будівель, переважно біля входу на сходові клітки, у місцях з цілодобовим перебуванням чергового персоналу.

У будівлях, де немає потреби в технічних засобах оповіщення про пожежу і керування евакуацією, керівник підприємства повинен наказом визначити порядок оповіщення людей про пожежу та призначити відповідальних за це осіб.

У вибухонебезпечних зонах технічні засоби оповіщення про пожежу повинні мати виконання, що відповідає категорії та групі вибухонебезпечної суміші.

Засоби зв'язку. Населені пункти й окремо розташовані (віддалені) підприємства необхідно забезпечувати засобами зв'язку (телефонами, радіозв'язком, сповіщувачами), передбачаючи можливість використання їх для передачі повідомлення про пожежу в будь-який час доби. Номер телефону для виклику пожежної охорони повинен бути «01».

Обов'язок щодо забезпечення засобами зв'язку населених пунктів покладається на місцеві органи влади і самоврядування, а на об'єктах – на їх власників.

Театри, кіноконцертні зали, нафтобази та інші потенційно небезпечні в пожежному відношенні підприємства повинні мати прямий телефонний зв'язок з найближчим підрозділом пожежної охорони або центральним пультом пожежного зв'язку населеного пункту. Необхідність улаштування такого зв'язку визначається територіальними органами державного пожежного нагляду.

У разі відсутності на об'єкті телефонного зв'язку слід на видних місцях вказувати (за допомогою написів, табличок тощо) місце розміщення найближчого телефону або спосіб виклику пожежної охорони.

Таксофони, встановлені на вулицях і в будівлях, повинні забезпечувати можливість безкоштовного користування ними для передавання, повідомлення про пожежу по лінії зв'язку «01». На таксофонах мають бути таблички із зазначенням номера виклику пожежної охорони («01»).

У вибухонебезпечних зонах телефонні апарати і сигнальні пристрої до них повинні мати виконання, яке відповідає категорії та групі вибухонебезпечної суміші.



16. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

Для забезпечення організованого руху людей в умовах змушеної евакуації розробляють план евакуації в основному для громадських будинків.

Рекомендується мати такий план і для виробничих будинків з масовим перебуванням людей. Він включає заходи, які забезпечують своєчасно оповіщення про пожежу чи про аварії; вивід всіх людей з приміщення найкоротшими та безпечними шляхами; спокій та порядок при русі; порядок та послідовність евакуації майна та гасіння пожежі первинними засобами.

План евакуації складається з двох частин: текстової (інструкції) та графічної. В інструкції подаються обов'язки осіб, які здійснюють евакуацію, порядок виконання обов'язків. В графічній частині показані маршрут руху та відповідні пояснення до них.

Для складання плану евакуації призначають спеціальну особу чи створюють комісію (для великих об'єктів). В склад комісії входять: голова пожежно-технічної комісії, заступник директора (завідувач) з адміністративно-господарської частини та начальник охорони об'єкта або начальник добровільної пожежної дружини.

Комісія чи спеціально призначена особа вивчає планування будинку, щоб вияснити можливі схеми руху людей при евакуації, а також шляхи для їх рятування. Планування вивчають простим оглядом будинку, а при складних об'єктах — шляхом вивчення проектних матеріалів та розрахунків процесу евакуації.

При огляді будинку усувають всі порушення правил стану шляхів евакуації та евакуаційних виходів. Одночасно з тим вивчають наявні акти та приписи протипожежних оглядів, щоб усунути порушення правил пожежної безпеки на шляхах евакуації. При відсутності розрахунку евакуації для театрів комісія робить його сама або запрошує спеціаліста. На основі вивчення планування, проектних та розрахункових матеріалів складають маршрути руху людей з різних приміщень.

Виходячи з конкретних маршрутів руху, комісія призначає відповідальних з безпечної евакуації людей, повідомлення про пожежу та зустріч пожежної команди, а також з евакуації майна та гасіння пожежі первинними засобами.

При встановленні порядку евакуації майна комісія уточнює місця збереження документації та пожежонебезпечних матеріалів, а також діючі та запасні в'їзди на територію установи, які придатні для проїзду пожежних автомобілів.

План евакуації затверджує керівник і оголошує наказ по установі про вступ його в дію. Потім призначають термін вивчення і практичного опрацювання цього плану із співробітниками установи. Вивчення плану полягає у загальному ознайомленні з ним, вивчення особами, відповідальними за евакуацію, їх обов'язків, порядку виконання цих обов'язків, практичних навичок на умовній пожежі.

План евакуації складається в двох примірниках: один з них вивішують в приміщенні, інший зберігають у справі.

Контроль за вивченням плану евакуації і навчанням персоналу покладається на керівника установи. Для обліку проведених занять та перевірки стану шляхів евакуації корисно завести спеціальний журнал. Практичне відпрацювання плану евакуації проводиться особою, яка призначається адміністрацією установи.

Керівник установи зобов'язаний зі зміною обставин своєчасно вносити корективи в план евакуації, замінюючи працівників, які звільнилися з установи, новими. При коректуванні плану керівник повинен ознайомити новоприбулих співробітників з їх, обов'язками згідно з планом евакуації під розписку.

ЗМІСТ ІНСТРУКЦІЇ ДО ПЛАНУ ЕВАКУАЦІЇ

На початку інструкції вказують особу, яка відповідає за евакуацію людей та майна, його місцезнаходження в умовах можливої пожежі чи аварії та спосіб оголошення початку евакуації.»

Звичайно рішення з евакуації приймає керівник об'єкта, а в його відсутність - заступник чи керівник пожежної охорони об'єкта. У випадку прямої загрози рішення про евакуацію приймає будь-яка особа адміністрації об'єкта.

Велике значення має спосіб оголошення евакуації. Навіть при наявності системи евакуаційних виходів та шляхів, які відповідають усім вимогам безпеки, відсутність розпорядження та правильного оголошення про початок евакуації можуть призвести до згубних наслідків. Відомі випадки, коли засобами психологічної дії вдавалось зупинити паніку і забезпечити організований вихід людей при пожежах у театрах. Відомі й інші випадки, коли фактично ніякої загрози для життя людей не було. Однак крик «пожежа» викликав паніку з людськими жертвами.

Як правило, оголошення про евакуацію має робити офіційна особа. У плані евакуації має бути підкреслено, хто оголошує необхідність евакуації і що має бути оголошено. Не слід завжди говорити про правдиву причину евакуації, а пояснити її технічною несправністю. Оголошення про пожежу та організацію руху людей можливе по радіотрансляційній мережі об'єкта.

В інструкції до плану евакуації подаються обов'язки осіб адміністративного персоналу, які забезпечують спокійний та організований рух людей, спосіб оповіщення про пожежу, а також порядок евакуації майна.

В плані евакуації вказані дії та обов'язки осіб обслуговуючого персоналу з гасіння пожежі первинними засобами. Особи, які призначені для цієї мети, мають добре знати правила користування засобами гасіння пожеж, знати місця, де вони знаходяться, і діяти рішуче та швидко. В приміщенні, яке горить і де є газова мережа, необхідно якнайшвидше виключити газ.

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА ПЛАНУ ЕВАКУАЦІЇ

Це план приміщень з вказаними маршрутами руху евакуації людей (їх слід складати в масштабі 1:100 або 1:200). План будинку можна викреслювати в одну лінію. Напрямок руху евакуаційних потоків відмічають кольоровими стрілками. Для будинків складної конфігурації з різними комплексами приміщень викреслюються декілька планів евакуації, для багатопверхових будинків - плани евакуації по поверхах з показом маршрутів руху. При різній планіровці поверхів, плани евакуації складаються окремо для кожного поверху. Для поверхів, які мають однакове планування, складають один план з відміткою поверхів, до яких він відноситься.

На планах позначають приміщення (палата, аудиторія, балкон першого ярусу, коридор та ін.) цифрами чи буквами. Нумерують також всі евакуаційні виходи та сходи. Це дозволяє простіше позначити схеми руху. На плані евакуації показують двері у відкритому вигляді. Важливо, щоб вони відкривалися по ходу руху. В протилежному випадку необхідно перевернути двері в сторону виходу назовні. Якщо окремі евакуаційні виходи в нормальних умовах закриті, на плані пройму показують закритою і відмічають місце збереження ключів. Іноді ключі від зовнішніх дверей зберігають в ящиках, які прикріплені до зовнішньої стіни поряд з виходом.

Графічна частина плану евакуації

План евакуації склали: _____ /Дата/

Експлікація приміщень:

В цьому випадку на плані евакуації позначається кріплення скриньки з написом «Скринька з ключами від зовнішніх дверей».

При наявності іншого евакуаційного виходу на зовнішніх пожежних сходах його зазначають, в плані написом: «Запасний евакуаційний вихід». В пояснювальній записці до плану евакуації відмічають, в яких випадках треба користуватися цим виходом. Напрямок руху в даному разі вказують на основних шляхах евакуації.

Правила пожежної безпеки у навчальних та наукових закладах

1. В навчальних класах та кабінетах слід розміщувати лише необхідні для забезпечення навчально-виховного процесу меблі, прилади, моделі, речі, приладдя тощо, які повинні зберігатися у шафах, на стелажах або на стаціонарно встановлених стояках.

Зберігання фільмокопій, діапозитивів, слайдів, магнітних стрічок тощо повинно здійснюватися в обмежених кількостях, лише для забезпечення навчального процесу відповідно до затверджених програм і в приміщеннях лаборантських (препараторських) при відповідних навчальних кабінетах.

Після закінчення занять усі пожежовибухонебезпечні речовини та матеріали повинні бути прибрані з навчальних класів, кабінетів, майстерень у спеціально виділені і обладнані приміщення.

2. Кількість парт (столів) в навчальних класах та кабінетах не повинна перевищувати граничну нормативну наповнюваність класних груп, встановлювану Міністерством освіти України, а також показників, установлених чинними нормами проектування навчальних закладів.

3. У багатоповерхових будівлях шкіл, шкіл-інтернатів класи дітей молодшого віку слід розміщувати на нижчих поверхах з урахуванням вимог будівельних норм.

4. У навчальних закладах забороняється використання побутових електрокип'ятильників, прасок та інших електронагрівальних пристроїв за межами спеціально відведених і обладнаних приміщень.

Не дозволяється розміщення в будівлях діючих навчальних закладів вибухопожежонебезпечних, пожежонебезпечних приміщень та складів, у тому числі на основі оренди.

5. Співробітники навчальних закладів та наукових установ зобов'язані знати пожежну небезпеку застосовуваних хімічних речовин і матеріалів, засоби їх гасіння дотримуватися заходів безпеки під час роботи з ними.

6. У лабораторіях, де застосовуються ЛЗР, ГР та газу, необхідно передбачати централізоване постачання й роздачу їх на робочі місця й застосуванням закритої безпечної тари.

На робочих місцях кількість цих речовин не повинна перевищувати змінну потребу. Змінна кількість ЛЗР та ГР повинна зберігатися в металевих ящиках або шафах.

7. Усі роботи, пов'язані з можливістю виділення токсичних або пожежовибухонебезпечних парів та газів, повинні проводитися лише у витяжних шафах, коли працює вентиляція.

Користуватися витяжними шафами з розбитим склом або несправною, вентиляцією, а також якщо в них є речовини, матеріали та устаткування, що не мають відношення до виконуваних операцій, забороняється.

8. Витяжні шафи, у яких проводяться такі роботи, повинні мати верхні та нижні відсоси, а також бортики, котрі запобігають стіканню рідини на підлогу.

9. Відпрацьовані ЛЗР та ГР слід збирати у спеціальну герметичну тару, яку наприкінці робочого дня видаляють з приміщення для регенерації або утилізації.

10. Посудини, в яких проводилися роботи з ЛЗР та ГР, після закінчення досліджень повинні негайно промиватися пожежобезпечними розчинами.

11. По закінченні роботи у фотолабораторіях, приміщеннях із рентгенівськими установками проявлені плівки треба здавати на зберігання до архіву. У невеликих кількостях (не більше 10 кг) дозволяється їх зберігання у вогнетривкій шафі на робочому місці.

12. Проведення робіт на дослідних установках, де застосовуються пожежовибухонебезпечні речовини і матеріали, допускається лише після прийняття їх в експлуатацію спеціальною комісією, призначеною наказом по

установі. Комісія повинна підготувати висновок (акт) про можливість використання таких установок у даному приміщенні.

Пожежна сигналізація. Надійним і швидким засобом повідомлення про пожежу є електрична пожежна сигналізація автоматичної або ручної дії. Ручні сповісники встановлюються поза межами приміщень на відстані 150 м, всередині приміщень на відстані 50 м один від одного.

В плавких автоматичних сповісниках пружини спаяні легкоплавким сплавом при підвищенні температури сплав розплавляється, пружини розходяться і замикають сигнальне коло. До аналогічного результату призводить викривлення пластинок біметалевого сповісника при підвищенні температури. Біметалевий сповісник забезпечує плавне регулювання пристроя спрацювання; який відновлюється після припинення пожежі.

В термісторному сповіснику при підвищенні температури знижується опір напівпровідникового шару, через який замикається коло електромагніта, що вмикає пожежну сигналізацію.

Фотоелектричні сповісники (фотореле) спрацьовують внаслідок затемнення димом світлового променя, спрямованого на випромінювач. Дія диму використовується і у швидко реагуючому іонізаційному сповіснику «КИ-1». Дим проникає в камеру з штучно іонізованим повітрям та збільшує опір струму іонізації; потенціал сітки лампи зростає, лампа відкривається і вмикає реле пожежної сигналізації.

проектування окремих об'єктів. При цьому попередньо вивчаються особливості технологічних процесів та об'єкту в цілому, можливі причини та джерела виникнення пожежі. Запобігання пожежі у великій мірі сприяє правильне планування, розташування основних та допоміжних приміщень з урахуванням рельєфу місцевості, дотримання протипожежних розмірів між будівлями у відповідності з вимогами генерального плану та ін.

Пожежна профілактика — комплекс організаційних та технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей, на запобігання пожежі, обмеження її розповсюдження, а також створення умов для успішного гасіння пожежі. Пожежна профілактика ефективна, якщо постійно ведеться дослідження пожежної безпеки об'єктів, приміщень та процесів. Мета дослідження — виявити умови утворення у апаратах та виробничих приміщеннях вибухонебезпечних концентрацій, джерел запалювання та інших факторів, що призводять до виникнення пожежі.

Попередження пожежі досягається: запобіганням утворенню горючого середовища; запобіганням виникнення у горючому середовищі або появи в ньому джерел запалювання; підтриманням температури гарячого середовища нижче максимально допустимої; підтриманням тиску у горючому середовищі нижче максимально допустимого по горючості; зменшенням визначального розміру горючої суміші середовища нижче максимально допустимого по горючості. Температура samozапалювання горючої суміші залежить від форми останньої. Зменшуючи визначальний розмір горючої суміші у фланцевих з'єднаннях трубопроводів, світильниках, електродвигунах, можна запобігти небезпеці пожежі і навіть вибуху.

Реалізація перших двох вищеназваних шляхів запобігання пожежі, у свою чергу, може досягатися впровадженням у виробництво ряду організаційних та технічних заходів, що виключають умови появи факторів, що характеризують пожежну небезпеку об'єктів.

Запобігання виникненню горючого середовища забезпечується обмеженням:

- допустимої концентрації горючих газів та пари у повітрі – менше нижньої або більше верхньої границі вибуховості. Для цього приміщення провітрюють, улаштовуючи природну вентиляцію, або вентилюють за допомогою механічної – штучної вентиляції. Підтримання концентрації газів або пари більше верхньої границі вибуховості у резервуарах та апаратах забезпечується за допомогою герметизації останніх;

- допустимої концентрації флегматизатора у повітрі, горючому газі, парі або рідині. Додаючи у горючу суміш вогнегасні склади, наприклад, на основі галоїдовуглеводнів можна за певної їх концентрації домогтися стану, коли суміш, що була горючою раніше стане негорючою. Суміш може стати негорючою (це залежить від фізичних та хімічних властивостей домішки та горючої суміші, їх спорідненості один до одного) або у результаті дії інгібітору (інтенсивного гальмування швидкості хімічних реакцій у полум'ї) флегматизатору – домішки, або за рахунок зменшення вмісту окисника у суміші, частина якого йде на окислення флегматизатора.

- допустимої концентрації кисню у газі. Якщо розвести горючу суміш, то можна зменшити концентрацію кисню до межі, при якій вона стає негорючою. Більшість органічних речовин не здатна горіти при вмісті кисню у горючій суміші менше 14 – 15%;

- горючості застосованих речовин, матеріалів, обладнання та конструкцій.

Запобігання виникненню у горючому середовищі джерел запалювання здійснюється:

- ◆ регламентацією виконання, застосування та режиму експлуатації машин, механізмів та іншого обладнання, матеріалів та виробів, що можуть бути джерелом запалювання горючої суміші. При експлуатації машин та механізмів у процесах, наприклад, прийому, зберігання та відпускання нафтопродуктів на складах не допускаються співудари окремих вузлів машин, у результаті яких можуть висікатися іскри. Всі автомобілі з бензиновими та дизельними двигунами споряджаються пристроями, що гасять іскри, справність яких контролюється кожен день при виїзді з гаражу;

- ◆ застосуванням електрообладнання, що відповідає класу пожежної вибухонебезпечності приміщення або зовнішньої установки, групі та категорії вибухонебезпечної суміші. Ця вимога реалізується шляхом правильного вибору електрообладнання, комутаційної електроапаратури у відповідному вибухопожежобезпечному виконанні та її режимів експлуатації;

- ◆ застосуванням технологічного процесу та обладнання, що задовольняє вимогам електростатичної іскрової безпеки. Технологічні процеси передбачають з'єднання всіх без виключення металічних частин обладнання у єдине електричне коло із наступним приєднанням його до заземного контуру або заземлювача;

- ◆ улаштуванням захисту від блискавок для будівель, споруд та обладнання. Будівлі та споруди захищають від прямих ударів блискавки, електростатичної та електромагнітної індукції і від заносу потенціалів;

- ◆ регламентацією максимально допустимої температури нагрівання поверхонь обладнання та матеріалів, що можуть увійти в контакт із горючим середовищем. Режим роботи обладнання не повинен викликати підвищеного нагрівання його поверхні;

- ◆ регламентацією максимально допустимої енергії іскрового розряду в горючому середовищі. Зменшувати енергію іскрового розряду можливо, якщо зменшувати напругу між частинами обладнання, при якій відбувається іскровий розряд у горючому середовищі;

- ◆ регламентацією максимально допустимої температури нагрівання горючих речовин, матеріалів та конструкцій;

- ◆ застосуванням інструменту, що не іскрить, при роботі з легкозаймистими речовинами. При зачищенні резервуарів застосовують інструмент та пристосування, що не висікають іскру при ударах та падінні;

- ◆ ліквідацією умов для хімічного самозаймання оборотних речовин та матеріалів. До самозаймистих речовин у технологічних процесах належать, наприклад, пірофорні речовини, що розігріваються при окисленні киснем повітря до 600 °C;

◆ усуненням контакту з повітрям пірофорних речовин. При зачищенні резервуарів та посудин, у яких було паливо, старанно видаляють продукти корозії, тим самим виключаючи можливість утворення пірофорних речовин та їх контакт із киснем повітря.

Попередження вибуху. Попередити виникнення вибуху можливо шляхом виключення утворення вибухонебезпечного середовища та виникнення джерела ініціювання вибуху.

Вибух — швидке екзотермічне хімічне перетворення вибухонебезпечного середовища, що супроводжується виділенням енергії та стиснутих газів, що здатні виконувати роботу.

Вибухобезпечність — стан виробничого процесу, при якому виключається можливість вибуху або у випадку його виникнення, відбувається запобігання дії на людей, викликаних ним небезпечних та шкідливих факторів та забезпечується зберігання матеріальних цінностей.

У результаті вибуху речовина перетворюється на сильно нагрітий газ, що заповнює об'єм із дуже високим тиском. Вибух можливий тільки за певної концентрації горючої суміші. Границі концентрації горючої суміші, при яких відбувається вибух, називаються концентраційними границями запалювання речовини.

Велика швидкість горіння при вибуху призводить до виділення великої кількості теплової енергії за короткий проміжок часу. У області вибуху температура горючих газів досягає 1500 – 3000 °С. Швидкість розповсюдження вибухової хвилі може складати кілька сотень метрів. Вибухи призводять, як відомо, до виникнення пожеж так само, як і пожежі призводять до виникнення вибухів.

У замкнутому об'ємі тиск залежить від температури при вибуху, а також від співвідношення числа молекул до та після вибуху. При вибуху газів та пари тиск звичайно не перевищує 981 кПа. Якщо у суміші концентрація кисню збільшується (вище 21%), то тиск може при вибуху досягати 1962 кПа внаслідок більш високої температури продуктів вибуху.

Тиск при вибуху горючих сумішей

$$p_{\text{ВИБ}} = \frac{p_0 T_{\text{ВИБ}} \cdot n}{T_0 n_0},$$

де p_0 — тиск горючої суміші до вибуху, Па; T_0 ; $T_{\text{ВИБ}}$ — температура горючої суміші відповідно до вибуху та при вибуху, °С; n_0 , n — число молекул горючої суміші відповідно до та після вибуху.

Приклад. Обчислити тиск при вибуху суміші пари ацетону з повітрям, якщо $T_{\text{П}} = 20$ °С, $T_{\text{ВИБ}} = 2277$ °С; $p_0 = 9,81 \cdot 10^4$ Па.

Рішення. Визначимо число молекул до та після вибуху при $n = 21$ та $n_0 = 20$
 $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + 4\text{O}_2 + 4 \cdot 3,76\text{N}_2 = 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + 15\text{N}_2.$

Тиск при вибуху

$$T_{\text{ВИБ}} = \frac{p_0 T_{\text{ВИБ}}}{T_0} = \frac{9,81 \cdot 10^4 \cdot 2277 \cdot 21}{20 \cdot 20} = 900 \text{ кПа.}$$

Границі запалювання (вибуховості) горючих сумішей непостійні і залежать від початкової температури, тиску, наявності інших домішок, характеру джерела запалювання. Якщо початкова температура горючої суміші підвищується, то діапазон вибуховості розширюється, до того ж нижня границя стає меншою, а верхня більшою. Вважають, що з підвищенням температури суміші на кожні 100 °С нижня границя вибуховості зменшується на 10% від вихідного значення, а верхня зростає на 15%. Зменшення або збільшення температури горючої суміші призводить відповідно до зменшення або збільшення швидкості її горіння. Із збільшенням швидкості горіння суміші зменшується час віддачі горючою сумішшю тепла у навколишнє середовище, що веде до підвищення її температури, вона не зменшується), і тому розведена повітрям гаряча суміш, яка не вибухає при низькій температурі, стає вибухонебезпечною при більш високій.

Підвищення тиску горючої суміші практично не змінює діапазону її вибуховості, а його зменшення значно змінює границі вибуху. Для кожної горючої суміші будь-якої концентрації при певній температурі існує пороговий тиск, нижче якого вибух неможливий. Очевидно, при цьому верхня та нижня границя вибуху сходиться.

Додавання у горючу суміш негорючих газів різко зменшує верхню границю вибуху. При цьому його нижня границя майже не змінюється, тому що уведення негорючого домішку незначно впливає на концентрацію кисню, яка визначає здатність горючої суміші до вибуху. При певній концентрації негорючих речовин горюча суміш стає невибуховою, тому при гасінні пожеж газів та пари в зону горіння вводять негорючі гази-флегматизатори (азот, вуглекислий газ, аргон та ін.).

Можливість виникнення вибуху горючої суміші у великій мірі залежить від потужності електричного розряду (іскри). Для кожної горючої суміші за певних умов існує мінімальна енергія запалювання. Цю енергію повинен передати горючій суміші електричний розряд або інше джерело тепла. Чим вище потужність іскри, тим впевненіше відбуваються горіння та вибух, ширше стає діапазон вибуху. Але розширення його діапазону із збільшенням потужності іскри не безмежне. Небезпека вибуху горючої суміші зростає, якщо збільшується тривалість іскрового розряду.

Вибухонебезпечне середовище — хімічно активне середовище, що знаходиться при таких умовах, коли може виникнути вибух.

Вибухонебезпечне середовище можуть утворювати: суміші пари бензинів, ацетону, розчинників, спиртів, ефірів та інших речовин із повітрям або іншими окисниками — киснем, озоном, окислами азоту; речовини, схильні до вибухового перетворення, — ацетилен (при зварювальних роботах), озон та ін.

Вибухонебезпечність середовища (горючі суміші, гази, пара) характеризується: температурою спалаху; концентраційними та температурними

границями запалювання; температурою самозапалювання; нормальною швидкістю розповсюдження полум'я; мінімальним вибухонебезпечним вмістом кисню (окисника); мінімальною енергією запалювання; чутливістю до механічної дії — удару та тертя.

Небезпечність вибуху характеризується наступними основними факторами: максимальним тиском та температурою вибуху; швидкістю наростання тиску при вибуху; тиском у фронті ударної хвилі; якостями дробіння та фугасними якостями вибухонебезпечного середовища.

До небезпечних та шкідливих факторів, які можуть впливати на працюючих у результаті вибуху, належать: ударна хвиля, у фронті якої тиск перевищує допустиме значення; полум'я; обвалення конструкцій, будівель та їх частини, що розлітаються.

Ініціюється вибух наступними джерелами: відкритим вогнем; палаючими та розжареними частинками, що вилітають із випускних труб двигунів внутрішнього згорання, які не захищені пристроєм, що гасить іскри; розрядами статичної та атмосферної електрики; іскрою, що виникає при замиканнях електричних кіл та освітлювального обладнання; електричною дугою при вмиканні електродвигунів та освітлення приміщень; тепловими проявами хімічних реакцій та механічних впливів; іскрами від ударів та тертя; ударною хвилею.

Вибухонебезпечність виробничих процесів забезпечується попередженням вибухів та захистом від вибухів, організаційними та організаційно-технічними заходами.

Запобігання утворенню вибухонебезпечного середовища та забезпечення у повітрі виробничих приміщень вмісту вибухонебезпечних речовин нижче нижньої концентраційної границі запалювання досягається застосуванням герметичного обладнання робочої вентиляції приміщень, відведенням та видаленням вибухонебезпечних середовищ із приміщень, у яких вони проліті і здатні призвести до утворення вибухонебезпечної концентрації; контролем складу повітряного середовища, наприклад, у випорожнених резервуарах перед виконанням ремонтних робіт усередині резервуару.

Усередині технологічного обладнання запобігання утворенню вибухонебезпечного середовища забезпечується:

- герметизацією апаратів, насосів, фільтрів;
- підтриманням складу та параметрів середовища зовні області їх запалювання. Наприклад, у резервуарі концентрації пари палива або бензину вища верхньої границі запалювання і тому вона не вибухонебезпечна;
- застосуванням домішок інгібітору та хімічних активних домішок флегматизатору;
- конструктивними та технічними рішеннями, що застосовуються при проектуванні технологічних процесів, а також виробничого обладнання та пристосувань.

Запобігання виникненню джерела ініціювання вибуху забезпечується:

- ◆ обмеженням вогневих робіт у вибухонебезпечних приміщеннях;

- ◆ запобіганням нагріванню обладнання до температури вибухонебезпечного середовища;

- ◆ застосуванням засобів, що зменшують тиск у фронті ударної хвилі;

- ◆ застосуванням матеріалів, що не утворюють при співударі іскор, здатних ініціювати вибух вибухонебезпечного середовища, наприклад, при зачищенні резервуарів застосовується інструмент, що не викрешує іскор при ударах;

- ◆ застосуванням заходів захисту від іскріння атмосферної та статичної електрики, блукаючих струмів, струмів замикання силових та освітлювальних мереж приміщень;

- ◆ застосуванням захищеного від вибуху обладнання;

- ◆ застосуванням швидкодіючих засобів захисного відключення можливих електричних джерел ініціювання вибуху;

- ◆ обмеженням потужності електромагнітних та інших теплових випромінювань;

- ◆ усуненням небезпечних теплових проявів хімічних реакцій, наприклад, самозаймання пірофорних речовин у резервуарах при дії на них кисню повітря.

Блискавкозахист. При стиканні або терті двох діелектриків на їх поверхнях виникають електростатичні заряди, тобто відбувається їх електризація. Тиск повітряних потоків викликає контактну електризацію хмар, що утворюють грозові хмари. Грозові хмари не містять вільних електронів та іонів, що обумовлюють провідність, і тому володіють високими ізоляційними властивостями. При достатньому накопиченні електричних зарядів відбувається грозовий розряд (блискавка) між різнойменно зарядженими хмарами, або хмарою і землею, або тим та іншим одночасно. Блискавка, що являє собою бурхливий розряд атмосферної електрики, сприймається нашим зором у вигляді вогняних смуг різної форми. Багаточисленними науковими експериментами та дослідями встановлено, що напруга електричного поля хмари біля поверхні землі перед грозовим розрядом складає від 6 до 300 кВ/м, потенціал хмари від 0,1 до 1 млрд В, час окремого розряду хмари від 25 до 1000 мкс, час повного розряду хмари 1,13 с. Струми, що протікають у момент розряду хмари, досягають колосальних значень (до 500 кА), внаслідок чого у каналі проходження блискавки різко нагрівається та розширюється повітря, утворюючи вибухову хвилю, що супроводжується звуковим ефектом, який називають *громом*.

Блискавка вибирає шлях найменшого електричного опору, використовуючи для цього різні металічні та інші предмети з високою провідністю. Дія блискавки виражається у механічному та термічному ефектах (прямий удар блискавки), а також у вторинних проявах через вплив на відстані (через індукцію) та через занос високих потенціалів.

Від прямих ударів блискавки можуть відбуватися механічні руйнування об'єктів, через які проходить грозовий розряд. Найбільшу можливість і безпеку механічного зруйнування являють собою об'єкти, що володіють великим опором проходженню струму блискавки і знаходяться високо порівнюючи з іншими.

Струм блискавки виділяє дуже велику кількість тепла, що може спричинити виникнення пожежі, якщо поблизу каналу блискавки знаходяться легкозаймисті предмети. Крім займання теплова дія блискавки може викликати вибухи.

Вторинні прояви блискавки виявляються у вигляді впливу на відстані (електростатична та електромагнітна індукція) та проникнення (або заносу) високого потенціалу на обладнання, що знаходиться у будівлі або споруді.

Електростатична індукція — виникнення електричних зарядів через вплив на відстані. Якщо грозова хмара з електричним зарядом знаходиться над яким-небудь незаземленим металічним предметом, то на ньому через індукцію виникає електричний заряд, що дорівнює заряду хмари, але протилежного знаку. Ці заряди можуть викликати іскріння між окремими частинами конструкцій або обладнання.

Електромагнітна індукція — виникнення ЕДС у якому-небудь провідному контурі, що знаходиться у змінному електромагнітному полі струму. Струм блискавки вимірюється у часі, змінюючи і збуджуване ним магнітне поле, що є причиною виникнення ЕДС у незамкнених металічних контурах. Між цими контурами може виникати іскріння, що викликає займання.

Проникнення або занос високих потенціалів на обладнання та конструкції, що знаходяться у будівлях та спорудах, може відбуватися при прямому ударі блискавки у повітряні лінії електрифікації та зв'язку, а також у кабельні лінії та різні металічні надземні та підземні комунікації, пов'язані з цим обладнанням.

Для захисту від первинних проявів блискавки улаштовують *блискавковідводи*, які сприймають грозовий розряд (блискавку) і безпечно відводять струм блискавки у землю, створюючи захисну зону. Найбільш широке розповсюдження знайшли стержневі та тросові блискавковідводи. Блискавковідвід складається із несучої частини, або опори, приймача блискавки, відведення струму та заземлювача захисту від прямих ударів блискавки. Приймачі блискавки, або уловлювачі блискавки, є найбільш високою частиною блискавковідводу і слугують для прийому блискавки та передачі її відведенням струму, що з'єднані із заземлювачами. Несуча частина або опора стержневого блискавковідводу може бути металічною або дерев'яною.

При застосуванні дерев'яних опор у верхній частині укріплюється металічний приймач блискавки необхідного перерізу, що здійснюється над опорою приблизно на 1,5 м. Від приймача блискавки по дерев'яній опорі прокладають міцно укріплені відведення струму, які одним кінцем надійно під'єднують до приймача блискавки, а другим – до заземлювача захисту від прямих ударів блискавки. При металічних опорах верхня частина їх використовується як приймач блискавки, а сама опора – як відведення струму, що надійно з'єднане із заземлювачем. *Стержневі блискавковідводи можуть* встановлюватися на відстані від об'єкта, який треба захищати або на самому об'єкті.

Якщо блискавковідвід встановлюється на захисному об'єкті (ЗО), то між ними повинна бути ізоляція у вигляді дерев'яного стояка визначеної довжини. Для запобігання можливості переходу високої напруги із блискавковідводу на захисний об'єкт у всіх випадках повинні бути дотримані регламентовані відстані між ними

по повітрю $L_{\text{п}}$, дереву $L_{\text{д}}$, а також по землі $L_{\text{з}}$ між заземлювачами блискавковідводу та захисного об'єкту.

Тросовий блискавковідвід – це горизонтально натягнутий над об'єктом, що потребує захисту, трос, укріплений на двох опорах, на кожній з яких прокладені відведення струму, які з'єднують приймач блискавки із заземлювачем.

Ефективність блискавковідводу характеризується **зоною захисту** – простором, що створюється блискавковідводом та будівлею, що захищає від ураження будівлі, споруди, людей які знаходяться у цьому просторі. Зона захисту має різну конфігурацію у залежності від конструкції блискавковідводу.

Заземлювачі разом із відведеннями струму, приймачами блискавки, що їх по'єднують, повинні не тільки відводити струм блискавки у землю, але також забезпечувати його рівномірне розподілення у землі. Для цього необхідно, щоб перехідний опір блискавковідводу був найменшим із усіх перехідних опорів, що знаходяться поблизу. Якщо ж він виявиться більшим опору природних заземлювачів найближчих об'єктів, то грозовий розряд може відбутися не у блискавковідвід, а у розташовані поблизу об'єкти з меншими перехідними опорами, тобто блискавковідвід буде фактично не здатний захистити об'єкт від прямих ударів блискавки. Чим вище імпульсний опір заземлювача, тим більша відстань вимагається між блискавковідводом та об'єктом, який потрібно захищати, і тим більша напруга виникає безпосередньо у ґрунті і на заземлювачах при грозовому розряді, підвищуючи небезпеку, якій піддаються люди через дію крокових напруг. Щоб не викликати впливу на людей крокової напруги, заземлювачі блискавковідводів прокладаються на віддалі від місць, що відвідуються людьми, на відстані не менше 5 м від доріг та тротуарів. Для запобігання можливості проникнення високих потенціалів на обладнання, що знаходиться у будівлі або споруді, заземлювачі блискавковідводів повинні розташовуватися не ближче 3 м від підземних металічних комунікацій. Для досягнення плавного спадання потенціалу застосовують металічні сітки зі штабів, зв'язаних із заземлювачами у одну заземну систему.

Для захисту будівель та споруд від іскроутворення, що виникає через електростатичну індукцію, необхідно усі струмопровідні частини об'єкту, що потребує захисту, надійно заземлити і не допускати встановлення у будівлі великих довгих металічних предметів, ізольованих від землі. Якщо корпус обладнання підключений до захисного заземлення, то повторне заземлення не потрібне.

Для захисту від іскріння, що виникає між окремими струмопровідними системами через електромагнітну індукцію, необхідно усі довгі металічні предмети, що попадають у магнітне поле струму блискавки, робити у вигляді замкнутих контурів. Для цього досить з'єднати перемичками усі паралельно прокладені струмопровідні системи, розташовані на відстані 10 см одна від одної.

Захист від заносів високих потенціалів на обладнання через наземні та підземні лінії зв'язку та електрифікації або інші комунікації досягається приєднанням їх металічних частин перед введенням у будівлю до заземлювачів захисту від електростатичної індукції або захисного заземлення обладнання. Для запобігання заносам високих потенціалів у приміщення при грозовому розряді у антену вздовж

підтримуючих її стояків прокладається провід, один кінець якого з'єднують з металічним дахом, а другий – розташовують на відстані 10 – 15 мм від тросу антени. У самому приміщенні провід, що йде від антени до радіоприймача або телевізора, необхідно приєднувати через перемикач, який дозволяє вмикати його через антену або заземлювачі.



18. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Загальні вимоги поширюється на службові, складські, допоміжні та інші приміщення і встановлюють основні вимоги до забезпечення пожежної безпеки в них.

Вимоги пожежної безпеки до утримання території

До всіх будівель і споруд має бути забезпечений вільний доступ. Протипожежні відстані між будинками, спорудами, відкритими майданчиками для зберігання матеріалів, устаткування тощо повинні відповідати вимогам будівельних норм. Їх не дозволяється захаращувати, використовувати для складування матеріалів, стоянок транспорту. Все сміття та відходи необхідно регулярно видаляти (вивозити) у спеціально відведені місця. Проїзди і проходи до будівель, споруд, пожежних вододжерел, підступи до зовнішніх стаціонарних пожежних драбин, пожежного інвентарю, обладнання та засобів пожежогасіння мають бути завжди вільними, утримуватись справними і перебувати в задовільному стані у будь-яку пору року.

Забороняється зменшувати нормативну ширину проїздів.

На території ХХХ на видних місцях мають бути встановлені таблички із зазначенням на них порядку виклику пожежної охорони, знаки із зазначенням місць розміщення первинних засобів пожежогасіння.

Вимоги пожежної безпеки до утримання будинків, будівель, споруд, приміщень

Для всіх будинків, будівель, споруд тощо та приміщень виробничого, складського призначення й лабораторій необхідно визначати категорії вибухопожежної та пожежної небезпеки за ДСТУ та класи зон за Правилами будови електроустановок (ПУЕ).

На вхідних дверях у вищезазначених приміщеннях необхідно вивішувати табличку з визначенням категорії вибухопожежної та пожежної небезпеки та класу зони.

Усі будинки, будівлі, споруди і приміщення повинні своєчасно очищатися від горючого сміття, відходів виробництва і постійно утримуватись у чистоті.

Розміщення у приміщеннях меблів та обладнання слід здійснювати таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей виходу з приміщення. Навпроти дверного отвору має залишатися прохід шириною, яка дорівнює ширині дверей, але не менше 1 м.

За наявності у приміщенні лише одного евакуаційного виходу дозволяється розміщувати в ньому не більше 50 осіб.

Евакуаційні шляхи (проходи, коридори, вестибюлі, сходові марші тощо) і виходи повинні постійно утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися.

Забороняється влаштування кладових чи інших допоміжних приміщень під сходовими маршами.

Не допускається знімати з дверей пристрої для самозачинення, фіксувати такі двері у відчиненому положенні, зберігати, у тому числі тимчасово, інвентар та різні матеріали у тамбурах виходів, у шафах (нішах) для інженерних комунікацій, зачиняти на замки та інші запори, що важко відчиняються зсередини, зовнішні евакуаційні двері у разі знаходження в будинку людей. У разі необхідності встановлення на вікнах приміщень, де перебувають люди, ґрат останні повинні розкриватися, розсуватися або зніматися. Під час перебування в цих приміщеннях людей ґрати мають бути відчинені (зняті).

Встановлювати глухі (незнімні) ґрати дозволяється в касах, складах, кімнатах для зберігання зброї та в інших приміщеннях, де це передбачено нормами і правилами, затвердженими в установленому порядку.

Під час організації і проведення заходів з масовим перебуванням людей слід дотримуватись таких вимог:

- при кількості людей понад 50 осіб використовувати приміщення, забезпечені не менше ніж двома евакуаційними виходами, що відповідають вимогам будівельних норм, не мають на вікнах глухих ґрат і в будівлях з горючими перекриттями розташовані не вище другого поверху;

- особи, яким доручено проведення таких заходів, перед їх початком зобов'язані ретельно оглянути приміщення і переконатись у повній готовності останніх у протипожежному відношенні, у т.ч. в забезпеченні потрібною кількістю первинних засобів пожежогасіння, справних засобів зв'язку, пожежної автоматики та сигналізації;

- має бути організоване чергування в актовій залі членів добровільної пожежної дружини (ДПД) чи відповідальних чергових;

- не дозволяється заповнення приміщень людьми понад установлену норму, звуження проходів між рядами, установка в проходах додаткових стільців тощо.

Пожежні крани, які є у будинках ХХХ, повинні бути укомплектовані пожежними рукавами і стволами однакового з ними діаметра, а також важелями для полегшення відкривання вентилів, утримуватися справними і доступними для використання. Не рідше одного разу на шість місяців вони мають перевірятися на працездатність службою, яка здійснює їх технічне обслуговування.

Пожежні рукави необхідно утримувати сухими, складеними у "гармошку" або подвійну скатку, приєднаними до крана та ствола. Використання пожежних рукавів для господарських та інших потреб, не пов'язаних а пожежогасінням, не допускається.

Пожежні шафи для розміщення кранів слід пломбувати і вони повинні мати отвори для провітрювання.

На дверцятах пожежних шаф із зовнішнього боку необхідно після літерного індексу «ПК» вказати порядковий номер крана та номер телефону виклику пожежної охорони.

Влаштуваючи шафи, слід враховувати можливість розміщення в них двох вогнегасників.

Будинки, споруди та приміщення повинні бути забезпечені необхідною кількістю вогнегасників згідно з вимогами Правил пожежної безпеки в Україні, їх слід установлювати в легкодоступних та помітних місцях (коридорах, біля входів або виходів з приміщень) таким чином, щоб вони не заважали під час евакуації і була забезпечена можливість прочитування маркувальних написів на корпусі.

Відстань від можливого осередку пожежі (найбільш віддаленого місця у приміщенні) до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати 20 м, кількість вогнегасників визначається згідно рекомендацій, що містяться у Правилах пожежної безпеки в Україні, але повинна бути не менше двох на поверх. Місця знаходження вогнегасників слід позначати вказівними знаками згідно з чинними державними стандартами.

Зарядження та перезарядження вогнегасників має виконуватися відповідно до інструкції з їх експлуатації. Перезарядженню підлягають також вогнегасники із зірваними пломбами.

Усі працівники повинні вміти користуватися вогнегасниками та внутрішніми пожежними кранами.

Горище, венткамери, електрощитові та інші технічні приміщення не повинні використовуватися не за призначенням (для зберігання меблів, устаткування, інших сторонніх предметів).

Двері горищ, підвальних приміщень, технічних поверхів, венткамер, електрощитових слід утримувати зачиненими. На дверях цих приміщень повинно бути вказане місце знаходження ключів.

Перевіряти стан вогнезахисної обробки не менше одного разу на рік зі складанням акта перевірки.

У разі перепланування приміщень, зміни їх функціонального призначення необхідно дотримуватись протипожежних вимог чинних нормативних документів будівельного та технологічного проектування.

У складських приміщеннях зберігання різних речовин та матеріалів має здійснюватися з урахуванням їх пожежонебезпечних фізико-хімічних властивостей і сумісності. Спільне зберігання легкозаймистих та горючих рідин з іншими матеріалами (речовинами), зберігання кислот у місцях, де можливе їх стикання з речовинами органічного походження, не дозволяється.

У складських приміщеннях матеріали необхідно зберігати на стелажах або укладати у штабелі, залишаючи між ними проходи шириною не менше 1 м. Відстань між стінами та штабелями повинна бути не менше 0,8 м.

Зберігання матеріалів навалом та впритул до приладів і труб опалення не дозволяється.

У підвальних приміщеннях не дозволяється зберігати і використовувати легкозаймисті та горючі рідини (далі - ЛЗР та ГР), балони з газами, карбід кальцію та інші речовини і матеріали, що мають підвищену вибухопожежонебезпечність.

Приміщення, де використовуються персональні комп'ютери, слід оснащувати переносними вуглекислотними або порошковими вогнегасниками ємністю 3 літри з розрахунку: один вогнегасник на кожні 20 метрів квадратних площі підлоги захищеного приміщення. Персональні комп'ютери після закінчення роботи на них повинні відключатися від електромереж.

Спецодяг працюючих з лаками, фарбами та іншими ЛЗР і ГР повинен своєчасно підлягати пранню і ремонту, зберігатися в розвішеному вигляді в металевих шафах, встановлених у спеціально відведених для цієї мети приміщеннях.

Заходи пожежної безпеки під час застосування відкритого вогню

Розводити багаття, користуватися вогнем на території забороняється.

Електрозварювальні та інші роботи, пов'язані з застосуванням відкритого вогню, допускаються тільки з письмового дозволу керівника (власника) або особи, яка виконує його обов'язки.

Дозвіл на проведення вогневих робіт повинен оформлюватися напередодні проведення цих робіт. До проведення вогневих робіт допускаються тільки кваліфіковані працівники, які мають при собі посвідчення газоелектрозварника і

посвідчення про проходження пожежно-технічного мінімуму. Проведення вогневих робіт дозволяється тільки після виконання заходів щодо забезпечення пожежної безпеки при справному газоелектрозварювальному обладнанні. Виконання вогневих робіт повинно негайно припинятися на вимогу особи, відповідальної за безпечне проведення робіт, та органів державного пожежного нагляду.

Правила утримання технічних засобів протипожежного захисту

Будівлі та приміщення повинні оснащуватися установками пожежної сигналізації (УПС) та автоматичними установками пожежогасіння (АУП) відповідно до вимог чинних нормативних документів.

Усі установки мають бути справними, утримуватися в працездатному стані і мати сертифікати відповідності.

Для утримання в працездатному стані УПС та АУП необхідно забезпечувати такі заходи:

- технічне обслуговування з метою збереження показників безвідмовної роботи на період терміну служби;
- матеріально-технічне (ресурсне) забезпечення з метою безвідмовного виконання функціонального призначення в усіх режимах експлуатації, підтримання і своєчасне відновлення працездатності;
- опрацювання необхідної експлуатаційної документації для обслуговуючого й чергового персоналу.

Організації, які здійснюють технічне обслуговування, монтаж та налагодження установок, повинні мати ліцензію на право виконання цих робіт.

Будинки і приміщення повинні бути обладнані системами протидимного захисту, технічними засобами оповіщення про пожежу та засобами зв'язку відповідно до вимог будівельних норм.

Мережі протипожежного водогону повинні забезпечувати потрібні за нормами витрати та напір води.

Утримання інженерного обладнання

Силове і освітлювальне електроустаткування, електропроводка та інші споживачі електроенергії повинні виконуватися та експлуатуватися відповідно до ПУЕ, ПБЕ і Правил технічної експлуатації електроустановок (ПТЕЕ);

Електропроводка, розподільні пристрої, апаратура, електрообладнання, вимірювальні прилади, а також запобіжні пристрої різного типу, рубильники та інші пускові апарати і пристрої повинні монтуватися на негорючих основах (текстоліт, гетинакс та інші матеріали).

Для загального відключення силових та освітлювальних мереж складських приміщень, архівів та інших подібних приміщень необхідно передбачити встановлення апаратів відключення ззовні вказаних приміщень на негорючих стінах.

Розподільні електрощити, електродвигуни і пускорегулювальні апарати повинні періодично оглядатися і очищатися від пилу. Приєднання нових споживачів електричної енергії (електродвигунів та іншого електрообладнання) повинно проводитися з відома особи, відповідальної за експлуатацію електрогосподарства. Зіпсовані електроапарати та прилади, які можуть викликати коротке замикання, повинні бути терміново відремонтовані або замінені на інші.

Плавкі вставки запобіжників мають бути калібровані із зазначенням номінального струму вставки (клеймо заводу-виготовлювача або електричної лабораторії). Застосування саморобних некаліброваних плавких вставок забороняється.

Електроустаткування і електроапаратуру ущільненого, захисного виконання потрібно систематично перевіряти на герметичність, звертаючи на це особливу увагу, а також на стан ущільнювальних прокладок.

Настільні лампи, вентилятори, телевізори, радіоприймачі, холодильники та інші електроприлади повинні вмикатися в мережу тільки через справні штепсельні розетки і електрошнури.

Експлуатація тимчасових електромереж не дозволяється.

Заміри опору ізоляції в силових і освітлювальних мережах необхідно проводити не рідше одного разу на два роки.

Забороняється встановлення електропобутових приладів (телевізорів, холодильників тощо) в нішах меблів.

Під час вечірньої перевірки службових приміщень і робочих кабінетів черговий електромонтер зобов'язаний знеструмити електрообладнання, електроапаратуру та інші електричні прилади, перебування яких у нічний час під напругою необов'язкове.

Обігрівання приміщень повинно здійснюватись тільки приладами центрального водяного опалення.

Приміщення вентиляційних установок повинні завжди утримуватися в чистоті. У разі виникнення пожежі треба негайно вимкнути вентиляційну систему за відсутності її аварійного вимкнення.

Вентиляційні камери, шахти і повітроводи повинні очищатися від горючих предметів та пилу не рідше ніж 2 рази на рік та після капітального ремонту.

Зберігання горючих матеріалів у вентиляційних камерах та пристосування їх для інших потреб забороняється.

Під час експлуатації побутових кондиціонерів забороняється:

- у разі встановлення кондиціонера у віконному отворі використовувати як опорні конструкції горючі елементи конструкцій рам;
- кустарно переробляти кондиціонери;
- замінювати триполюсні штепсельні роз'єднувачі на двополюсні;
- встановлювати кондиціонери у внутрішніх протипожежних перегородках та стінах.

Ліфти та підйомники не допускається використовувати з метою евакуації.

У разі пожежі ліфти й підйомники повинні опускатися на перший поверх автоматично, відчинятися й відключатися.

Відпрацьовані ЛЗР та ГР, стоки речовин, що у взаємодії з водою виділяють вибухопожежонебезпечні гази (карбід кальцію та інші), зливати до каналізаційної мережі не допускається. .

Порядок огляду, приведення в пожежобезпечний стан і закриття приміщень, корпусів, будівель тощо після закінчення роботи

Після закінчення робочого дня працівники повинні навести порядок на робочому місці, зачинити вікна та вимкнути електроживлення приладів і обладнання, яким вони користувалися (настільні лампи, друкарські та лічильні машинки, вентилятори, побутові кондиціонери, комп'ютери, радіоприймачі і таке інше).

Відповідальний за пожежну безпеку у приміщенні після закінчення роботи повинен оглянути його, переконатися у відсутності порушень, що можуть привести до пожежі, перевірити відключення електроприладів, обладнання, освітлення.

Обов'язки та дії працівників у разі пожежі

У разі виявлення ознак пожежі на ХХХ працівник, який їх помітив, повинен:

- негайно повідомити про це державну пожежну охорону (номер телефону для виклику пожежної охорони 01), вказати при цьому адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також своє прізвище;
- повідомити про пожежу керівника (власника);
- вжити заходів щодо евакуації людей та матеріальних цінностей, гасіння пожежі з використанням наявних вогнегасників та інших засобів пожежогасіння.

Керівник (власник) , якому повідомлено про виникнення пожежі, повинен:

- перевірити, чи викликано державну пожежну охорону;

- перевірити здійснення оповіщення людей про пожежу;

- вимкнути у разі необхідності струмоприймачі та вентиляцію;

- у разі загрози життю людей негайно організувати їх рятування (евакуацію), вивести за межі небезпечної зони всіх працівників, які не беруть участь у ліквідації пожежі;

- забезпечити дотримання техніки безпеки працівниками, які беруть участь у гасінні пожежі;

- організувати зустріч підрозділів державної пожежної охорони, надати їм допомогу у її локалізації та ліквідації.

Після прибуття на пожежу пожежних підрозділів повинен бути забезпечений безперешкодний доступ їх до місця, де виникла пожежа.



Рис. 3. Блок-схема основних порушень правил пожежної безпеки на підприємстві

Загальні заходи запобігання пожежам на підприємстві



Рис. 6.4. Блок-схема загальних заходів запобігання пожежам у сільському господарстві



Рис. 6.5. Розподіл суб'єктів господарювання щодо ризику виникнення у них пожежі