

Редакція:

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд

Пожежна автоматика будинків і споруд

ДБН В.2.5-13-98*

РОЗРОБЛЕНІ:

ВНЕСЕНІ ТА ПІДГОТОВЛЕНІ

ДО ЗАТВЕРДЖЕННЯ:

ЗАТВЕРДЖЕНІ

Закритим акціонерним товариством

"Проектний інститут "Спецавтоматика"

(Красовська Е.Л., Калугіна Л.П., Карпов Ю.В.)

за участі:

УкрНДІПБ МВС України

(Невінчаний О.В., кандидати техн.наук Дунюшкін В.О.,

Колосов І.С.)

Управління промислової забудови, інженерної інфраструктури та захисту територій
Держбуду України

Наказом Держбуду України від 28.10.98 р. № 247 та введені в дію з 01.04.99 р.

З введенням в дію ДБН В.2.5-13-98 втрачають чинність на території України СНиП 2.04.09-84 та
ВСН 25-09.67-85.

РОЗРОБЛЕНОЮ

ВНЕСЕНОЮ ТА ПІДГОТОВЛЕНОЮ ДО ЗАТВЕРДЖЕННЯ

ЗАТВЕРДЖЕНОЮ

Видання здійснено із зміною № 1

(лист Мінбуду України № 12/7-587 від 07.07.2006)

Закритим акціонерним товариством

"Проектний інститут "Спецавтоматика"

(Красовська Е.Л., Калугіна Л.П.)

за участі:

Міжнародної асоціації "Пожежна безпека України"

(Прокоф'єв О.Д., канд.техн.наук Дунюшкін В.О.)

Державного Департаменту пожежної безпеки

МНС України (Євсеєнко О.О.)

Управлінням технічного регулювання Мінбуду України

Наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства
України від 22.05.2006 р. № 176

та введеною в дію з 01.01.2007 р.

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд ПОЖЕЖНА АВТОМАТИКА БУДИНКІВ І
СПОРУД

ДБН В.2.5-13-98*

На заміну СНиП 2.04.09-84,

ВСН 25-09.67-85

Ці Норми поширюються на проектування та монтаж автоматичних установок пожежогасіння і пожежної сигналізації, а також неавтоматичних дренчерних, газових та порошкових установок пожежогасіння і неавтоматичних установок пожежної сигналізації для будинків і споруд різного призначення.

Дані Норми не поширюються на проектування та монтаж автоматичних установок пожежогасіння і пожежної сигналізації для:

- будинків і споруд, що проектується за спеціальними нормами;
- технологічних установок, розташованих поза будинками;
- складських будівель з висотою стелажного складування продукції більше 25 м;
- складських будівель з пересувними стелажми з висотою складування більше 5,5 м;
- складських будівель з висотою складування продукції на підлозі більше 5,5 м;
- складських будівель для зберігання спалимих сипких матеріалів, аерозольної продукції;
- складських будівель лаків, фарб, смол, каучуків, шинної продукції, легкозаймистих і горючих рідин з висотою складування продукції більше 5,5 м;
- житлових квартирних будинків.

Норми також не поширюються на проектування та монтаж установок порошкового пожежогасіння для гасіння металів (пожежі класу Д ГОСТ 27331), а також установок імпульсної дії.

Проектування і монтаж вищеперелічених установок пожежогасіння і пожежної сигналізації здійснюється за відомчими нормативними документами (далі - НД) та технічною документацією.

Терміни та визначення наведені в додатку А.

1 ПРОЕКТУВАННЯ ПОЖЕЖНОЇ АВТОМАТИКИ

1.1 Загальні положення

1.1.1 Автоматичні установки пожежогасіння повинні виконувати одночасно і функції автоматичної пожежної сигналізації.

При відповідному техніко-економічному обґрунтуванні у приміщеннях, обладнаних автоматичним пожежогасінням, додатково встановлюється автоматична пожежна сигналізація.

1.1.2 Автоматична пожежна сигналізація повинна працювати цілодобово.

1.1.3 Автоматичні установки пожежогасіння, за винятком спринклерних, повинні мати дистанційний та місцевий пуск.

1.1.4 Вогнегасну речовину, тип і параметри установок пожежогасіння належить приймати з урахуванням НД, що встановлюють вимоги до конкретних будинків і споруд за пожежною небезпекою, виходячи з характеру технологічного процесу виробництва, властивостей матеріалів.

За відсутності в НД необхідних параметрів автоматичних установок пожежогасіння рекомендується використовувати дані додатків Б, Д, Ж.

1.1.5 Параметри автоматичних установок пожежогасіння належить приймати в залежності від груп приміщень, наведених в додатку В.

1.1.6 Вимоги до обладнання складів, які мають висоту стелажного зберігання продукції більше 5,5 м, наведені в додатку Г.

1.1.7 За наявності технічної можливості сигнали від приймально-контрольних приладів установок пожежогасіння та пожежної сигналізації виводяться на пульти централізованого спостереження державної пожежної охорони.

1.2 Установки водяного та пінного пожежогасіння

1.2.1 Установки водяного, пінного, а також водяного пожежогасіння зі змочувачем підрозділяються на спринклерні та дренчерні.

Параметри установок водяного пожежогасіння зі змочувачем належить визначати аналогічно параметрам установок водяного пожежогасіння.

1.2.2 При обладнанні будинків і споруд водяними і пінними установками пожежогасіння, при техніко-економічному обґрунтуванні допускається передбачати установки пожежогасіння в приміщеннях, де за нормами вимагається тільки автоматична пожежна сигналізація. Для цих приміщень витрати вогнегасної речовини не повинні бути визначальними, а інтенсивність зрошення приймається нормативною.

1.2.3 Для кожної секції установки пожежогасіння слід передбачати окремий вузол керування.

1.2.4 За наявності в приміщенні технологічних площадок, виконаних із суцільного матеріалу, обладнання або вентиляційних коробів (нахилених або горизонтальних) з мінімальним розміром по ширині або діаметру більше ніж 0,75 м, розташованих на висоті від підлоги не менше 0,70 м, належить під ними додатково встановлювати спринклерні або дренчерні зрошувачі, спонукальну систему установки пожежогасіння.

Спринклерні установки

1.2.5 Спринклерні установки пожежогасіння в залежності від температури повітря в приміщеннях належить проектувати:

- водозаповненими - для приміщень з мінімальною температурою повітря 5 °С та вище;
- повітряними - для неопалюваних приміщень будинків з мінімальною температурою повітря нижче 5 °С.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.6 У складських приміщеннях із стаціонарними стелажми з висотою складування продукції від 5,5 до 25 м належить передбачати встановлення спринклерних зрошувачів в зоні високоствелажного зберігання продукції під перекриттям (покриттям), під екранами у внутрішньостелажному просторі, а також під перекриттям (покриттям) у зонах приймання, упакування та відправлення продукції.

1.2.7 Спринклерні установки належить проектувати для приміщень заввишки не більше 20 м. Ця вимога не поширюється на проектування установок для внутрішньостелажного простору приміщень, передбачених в 1.2.6, а також для захисту конструкцій будинків, споруд і вентиляційних камер.

За вихідні дані для розрахунку установок, що захищають конструкції будинків і споруд, а також приміщень вентиляційних камер, належить приймати параметри установок, призначених для захисту приміщень І групи, наведених у таблиці Б.1 додатка Б.

1.2.8 У межах одного приміщення належить встановлювати спринклерні зрошувачі з випускним отвором однакового діаметра.

1.2.9 Для однієї секції спринклерної установки слід приймати не більше 800 спринклерних зрошувачів різних виконань, а для внутрішньостелажного простору - не більше 500 зрошувачів. При цьому загальна ємкість трубопроводів кожної секції повітряних установок повинна бути не більше 3м³.

При захисті кількох приміщень, поверхів будинку однією спринклерною секцією та необхідності видачі сигналу, що уточнює адресу займання, а також включення систем оповіщення та димо-видалення допускається встановлювати на живильних трубопроводах сигналізатори протоку рідини (СПР).

* Помітку *(Змінено. Зміна № 1)* наведено після кожного пункту зміненого тексту.

Перед СПР належить встановлювати запірну арматуру з датчиком контролю положення арматури "закрито" і "відкрито" і, як правило, зворотній клапан, який встановлюється після СПР. Спорожнення системи спринклерної секції, що відсікається СПР, належить здійснювати через обвідну лінію. *(Змінено. Зміна № 1)*

1.2.10 Спринклерні зрошувачі установок належить встановлювати в приміщенні або в обладнанні з максимальною температурою навколишнього повітря, °С:

до 41 включно	- з температурою руйнування теплового замка	57÷76 °С
від 42 до 50 включно	те саме	68÷79 °С;
від 51 до 70 включно	"-"	93 °С;
від 71 до 100 включно	"-"	141 °С;

від 101 до 140 включно

-"-

182°C;

від 141 до 200 включно

-"-

240°C.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.11 Спринклерні зрошувачі водозаповнених установок належить встановлювати розетками вгору або вниз, в повітряних установках - розетками вгору.

Спринклерні зрошувачі установок водяного пожежогасіння необхідно встановлювати перпендикулярно до площини перекриття (покриття), спринклерні зрошувачі установок пінного пожежогасіння - дифузорові вниз або вгору під кутом, що не перевищує 15° до вертикалі.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.12 Спринклерні настінні зрошувачі використовуються у водозаповнених, повітряних установках. Відбивач зрошувача належить розміщувати паралельно площині підлоги.

Для неопалюваних складів з висотним стелажним зберіганням у внутрішньостелажному просторі належить використовувати настінні зрошувачі.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.13 У будинках з балковими перекриттями (покриттями), які мають нульову межу поширення вогню, з виступними частинами (ребрами) заввишки більше 0,32 м, а в інших випадках - більше 0,2 м, спринклерні зрошувачі належить встановлювати між балками, ребрами плит та іншими виступними елементами перекриття (покриття) у кожному такому відсіці з урахуванням забезпечення рівномірності зрошення підлоги.

1.2.14 У будинках з односхилими і двосхилими покриттями, що мають нахил більше ніж 1/3, відстань по горизонталі від спринклерних зрошувачів до стін і від спринклерних зрошувачів до гребеня покриття повинна бути не більше 1,5 м при покриттях з нульовою межею поширення вогню та не більше 0,8 м - у решті випадків.

1.2.15 Відстань від розетки спринклерного зрошувача установки водяного пожежогасіння до площини перекриття (покриття) повинна бути від 0,08 до 0,4 м.

Відстань від нижньої площини дифузора пінного спринклерного зрошувача до площини перекриття (покриття) повинна бути не більше 0,5 м.

Відстань від відбивача спринклерного настінного зрошувача до площини перекриття (покриття) повинна бути від 0,07 до 0,15 м.

Допускається приховане встановлення зрошувачів або в поглибленні підвісної стелі.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.16 У внутрішньостелажному просторі спринклерні зрошувачі слід встановлювати під екраном, відстань від розетки спринклерного зрошувача до екрана повинна бути від 0,10 до 0,25 м. Відстань від розетки зрошувача до верху вантажів, які зберігаються, повинна бути не менше 0,05 м.

1.2.17 Для подавання води або води зі змочувачем належить використовувати зрошувачі спринклерні з увігнутою розеткою (установлення розеткою вгору), з плоскою розеткою (установлення розеткою вниз) та настінні зрошувачі.

У внутрішньостелажному просторі спринклерні зрошувачі з увігнутою розеткою встановлюються розеткою вниз.

Для подавання розчину піноутворювача і отримання піни належить використовувати зрошувачі пінні спринклерні.

1.2.18 Відстань між спринклерними зрошувачами установок водяного пожежогасіння, що встановлені під рівним (без виступів) перекриттям (покриттям), повинна бути не менше 1,5 м.

Відстань між спринклерними зрошувачами і стінами (перегородками) з нульовою межею поширення вогню не повинна перевищувати половини відстані між спринклерними зрошувачами, вказаної в додатку Б.

Відстань між спринклерними зрошувачами і стінами (перегородками) з ненормованою межею поширення вогню не повинна перевищувати 1,2 м.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.19 В місцях, де існує небезпека механічного пошкодження, спринклерні зрошувачі повинні бути захищені.

Дренчерні установки

1.2.20 Автоматичне включення дренчерних установок належить здійснювати від спонукальної системи з легкоплавкими замками або спринклерними зрошувачами, від автоматичних пожежних сповіщувачів, а також від технологічних датчиків.

1.2.21 Дренчерні зрошувачі належить встановлювати з урахуванням їх технічних характеристик і карт зрошення для забезпечення рівномірності зрошення площі, яка захищається.

1.2.22 Для декількох дренчерних завіс допускається передбачати один вузол керування.

1.2.23 Відстань між зрошувачами в дренчерній завісі належить визначати з розрахунку витрат вогнегасної речовини не менше 1,0 л/с на 1 м ширини прорізу.

1.2.24 У дренчерних установках водяного і водяного зі змочувачем пожежогасіння належить застосовувати водяні дренчерні зрошувачі, які встановлюються розетками вгору або вниз.

У дренчерних установках пінного пожежогасіння належить використовувати зрошувачі пінні дренчерні і генератори піни середньої кратності, що утворюють повітряно-механічну піну.

1.2.25 Розрахунковий рівень заповнення приміщення піною при об'ємному пінному пожежогасінні повинен перевищувати не менше ніж на 1 м найвищу точку обладнання, яке захищається.

При визначенні загального об'єму приміщення, яке захищається, об'єм обладнання, що знаходиться в цьому приміщенні, не слід віднімати від об'єму цього приміщення.

1.2.26 Відстань від легкоплавкого замка спонукальної системи до площини перекриття (покриття) повинна бути в межах від 0,08 до 0,4 м.

Розміщення сповіщувачів пожежної сигналізації в спонукальних системах повинне відповідати вимогам розділу 1.6.

1.2.27 Спонукальний трубопровід дренчерних установок, заповнений вогнегасною речовиною, належить встановлювати на висоті не більше $1/4$ постійного напору (в метрах) у трубопроводі під вузлом керування відносно запірних клапанів або відповідно до технічної документації на клапан, який використовується у вузлі керування.

(Змінено. Зміна № 1)

Трубопроводи установок

1.2.28 Трубопроводи належить проектувати із сталевих труб згідно з ГОСТ 10704 - зі зварними та фланцевими з'єднаннями, згідно з ГОСТ 3262 - зі зварними, фланцевими, різьбовими з'єднаннями, а також з'єднувальними муфтами лише для водозаповнених спринклерних установок. Муфти трубопровідні рознімні можуть застосовуватись для труб діаметром не більше 200 мм.

При прокладанні трубопроводів за незнімною підвісною стелею та в закритих штробах з'єднання труб належить виконувати тільки зварюванням.

У водозаповнених спринклерних установках допускається застосування пластикових труб, які пройшли відповідні випробування. При цьому проектування таких установок повинно здійснюватись за технічними умовами, які розробляються для кожного конкретного об'єкта і погоджуються з ГУ МНС України.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.29 Відстань від трубопроводу до будівельних конструкцій повинна бути не менше 0,02 м.

1.2.30 Підвідні трубопроводи (зовнішні і внутрішні) необхідно проектувати кільцевими.

Підвідні трубопроводи, як правило, проектують тупиковими для трьох і менше вузлів керування, при цьому довжина зовнішнього тупикового трубопроводу не повинна перевищувати 200 м.

1.2.31 Підвідні кільцеві трубопроводи повинні розділятися засувками на ремонтні ділянки.

На кожній ремонтній ділянці повинно бути не більше трьох вузлів керування.

1.2.32 Зовнішні підвідні трубопроводи установок водяного пожежогасіння проектують, як правило, спільними з трубопроводами протипожежного, виробничого або господарчо-питного водопроводу.

На кожному вводі внутрішніх підвідних трубопроводів установок пожежогасіння належить передбачати встановлення постійно відкритих опломбованих засувки без електроприводів і підключати їх до введів водопроводу перед водомірним вузлом.

Тип запірної арматури (засувки), що використовується в установках пожежогасіння, повинен забезпечувати візуальний контроль її стану ("закрито", "відкрито"). Допускається використання датчиків контролю положення запірної арматури.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.33 Не допускається приєднання до живильних та розподільних трубопроводів установок пожежогасіння технологічного або санітарно-технічного обладнання.

1.2.34 Не допускається встановлення запірної арматури на живильних та розподільних трубопроводах за винятком випадків, передбачених в 1.2.9, 1.2.35, 1.2.36, 1.2.37.

Допускається встановлення пробкових кранів у верхніх точках мережі трубопроводів спринклерних установок в якості пристроїв для видалення повітря та встановлення крана під манометр для контролю тиску перед найвіддаленішим та високорозташованим зрошувачем.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.35 В приміщеннях категорії В за пожежною небезпекою на живильних трубопроводах водо заповнених спринклерних установок діаметром 65 мм і більше допускається встановлення внутрішніх пожежних кранів з ручними водяними та пінними пожежними стволами. При цьому встановлення кнопок дистанційного пуску насосів біля пожежних кранів не потрібно.

1.2.36 Секція спринклерної установки з 12 і більше пожежними кранами повинна мати два вводи. Другий ввід з засувкою допускається здійснювати від суміжної секції. При цьому над вузлами керування необхідно передбачати засувки з ручним приводом, а підвідний трубопровід повинен бути закільцьованим і між цими вузлами керування встановлена розподільна засувка.

1.2.37 Для захисту дверних та технологічних прорізів допускається приєднувати дренчерні завіси до живильних та розподільних трубопроводів спринклерних установок. Дренчерні завіси з спонукальними системами і місцевим пуском допускається приєднувати тільки до живильних трубопроводів спринклерних установок.

1.2.38 На одній вітці розподільного трубопроводу установок, як правило, встановлюють не більше шести зрошувачів з діаметром вихідного отвору до 12 мм включно і не більше чотирьох зрошувачів з діаметром вихідного отвору більше 12 мм.

1.2.39 Діаметр трубопроводу гідравлічної спонукальної системи дренчерної установки повинен бути 25 мм, а пневматичної - 15 мм.

1.2.40 Вузли керування установок пожежогасіння, як правило, розміщують в приміщеннях насосних станцій. Допускається розміщення вузлів керування в приміщеннях,

що захищені установками пожежогасіння, за винятком приміщень категорій А і Б або поза ними.

Вузли керування, як правило, розміщують у приміщеннях будинків і споруд, що захищаються, на перших, цокольних і підвальних поверхах згідно з вимогами СНиП 2.04.01.

До вузлів керування установок пожежогасіння повинен бути забезпечений вільний доступ обслуговуючого персоналу.

Вузли керування, розміщені в приміщеннях, що захищаються, а також поза ними, в приміщеннях з пожежної небезпеки, які відносяться до категорії В, відокремлюються від них протипожежними перегородками 1-го типу і протипожежними перекриттями 3-го типу, а ті, що розміщені в приміщеннях категорій Г або Д, - скляними або сітчастими перегородками, які не заважають візуальному контролю за приладами вузла керування.

Температура повітря в приміщеннях вузлів керування повинна бути не нижче 5 °С, з природним або штучним робочим освітленням, що забезпечує на робочих поверхнях освітленість не менше 75 лк і аварійним освітленням, - не менше 15 лк.

У вузлах керування водозаповнених спринклерних установок для запобігання хибним сигналам про спрацювання допускається передбачати перед сигналізатором тиску камери затримки.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.41 На вводах або на обвідних трубопроводах пожежних насосів підвищувальних насосних станцій належить передбачати пристрої регулювання тиску при зміні тиску в водопровідній мережі. Тиск у напірних трубопроводах насосних станцій не повинен перевищувати 1,0 МПа.

1.2.42 Для забезпечення працездатності установок водяного і пінного пожежогасіння необхідно виконати гідравлічний розрахунок діаметрів трубопроводів за методикою додатка Б.

1.2.43 Трубопроводи установок пожежогасіння, що подають вогнегасну речовину на осередок пожежі, не повинні мати гнучких стикових з'єднань.

1.2.44 Живильні і розподільні трубопроводи повітряних спринклерних установок слід прокладати з уклоном у бік вузла керування або спускних пристроїв, що дорівнює:

0,01 - для труб із зовнішнім діаметром менше 57 мм;

0,005 - для труб із зовнішнім діаметром 57 мм і більше.

Водопостачання установок

1.2.45 Як джерело водопостачання установок водяного пожежогасіння, як правило, використовують водопроводи різного призначення.

Для установок пінного пожежогасіння, як правило, використовують водопроводи непитного призначення, в яких якість води відповідає технічним вимогам до застосовуваних піноутворювачів.

1.2.46 Запас води для установок пожежогасіння допускається зберігати в резервуарах водопроводів різного призначення, обладнаних пристроями, що не допускають витрати вказаного запасу води на інші потреби.

Об'єм води до 1000 м³ повинен зберігатися в одному резервуарі.

1.2.47 При визначенні об'єму резервуара для установки водяного пожежогасіння належить передбачати можливість гарантованого поповнення його водою з мережі водопроводу автоматично на весь час пожежогасіння.

1.2.48 Тип запірної арматури (засувки) на трубопроводі, що наповнює резервуар вогнегасною речовиною, повинен забезпечувати візуальний контроль (за положенням штока) її стану (відкрито- закрито). Вказану арматуру належить встановлювати в приміщенні насосної станції.

1.2.49 Контрольно-вимірювальне обладнання з мірною рейкою для візуального контролю рівня вогнегасної речовини в резервуарах (ємкостях) належить розміщувати в приміщенні насосної станції.

При автоматичному наповненні резервуара вказане обладнання не передбачається.

1.2.50 Для установок пінного пожежогасіння належить передбачати, крім основного об'єму, 100 % резервний об'єм піноутворювача.

Резервний об'єм піноутворювача зберігається на складі або в резервуарах установки. Для зберігання основного і резервного об'ємів піноутворювача (розчину піноутворювача), як правило, передбачають два самостійних резервуари. При використанні одного резервуара його ємкість не повинна бути більше 1000 м³.

1.2.51 При визначенні необхідної для пожежогасіння кількості води, піноутворювача, розчину піноутворювача належить враховувати внутрішній об'єм трубопроводів установки пожежогасіння.

Подачу води для заповнення пожежних резервуарів належить передбачати по трубопроводах від водопровідних мереж.

Пожежні резервуари необхідно обладнувати переливним та спускним трубопроводами.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.52 Максимальний строк відновлення основного об'єму вогнегасної речовини в резервуарах (ємкостях) установок автоматичного пожежогасіння належить приймати згідно зі СНиП 2.04.02.

1.2.53 Для забезпечення розрахункового тиску в трубопроводах спринклерних установок і підвідних трубопроводах дренчерних установок, необхідного для спрацювання вузлів керування, належить передбачати імпульсний пристрій (автоматичний водоживильник) - металеву ємкість, що заповнена водою або розчином піноутворювача (не менше 0,5 м³), і стиснутим повітрям.

У спринклерних установках з приєднаними пожежними кранами для будівель заввишки більше 30 м кількість води або розчину піноутворювача в імпульсному пристрої повинна бути не менше 1 м³.

Як імпульсний пристрій можуть бути використані водопроводи різного призначення з тиском, що дорівнює або більше розрахункового.

1.2.54 В установках пожежогасіння з резервним пожежним насосом, що має місцевий або дистанційний пуск або привод від двигуна внутрішнього згорання, який вмикається автоматично, належить передбачати автоматичний водоживильник, що забезпечує роботу установки з розрахунковою витратою вогнегасної речовини протягом 10 хв.

1.2.55 Імпульсний пристрій або автоматичний водоживильник у будівлях заввишки більше 30 м, як правило, розташовують на верхніх технічних поверхах будинку.

1.2.56 Автоматичний водоживильник (імпульсний пристрій) повинен автоматично вимикатися при включенні пожежного насоса.

1.2.57 У насосній станції кількість пожежних насосів і насосів-дозаторів повинна бути не менше двох кожного типу (в тому числі один резервний).

1.2.58 Рівень осі насоса належить, як правило, розташовувати так, щоб забезпечити повне заливання корпусу насоса вогнегасною речовиною. Корпус насоса належить розташовувати під заливанням не менш ніж на 0,5 м від розрахункового рівня вогнегасної речовини у резервуарі установки пожежогасіння.

1.2.59 У резервуарі установки пінного пожежогасіння належить прокладати по внутрішньому периметру перфорований трубопровід на 0,1 м нижче розрахункового рівня води, призначений для подавання та перемішування піноутворювача.

1.2.60 Насосні станції автоматичних установок пожежогасіння для забезпечення подавання до них води належить відносити до I категорії згідно зі СНиП 2.04.02.

1.2.61 Насосні станції належить розміщувати в окремому приміщенні будинків на перших, цокольних і підвальних поверхах з урахуванням вимог СНиП 2.04.01. Вони повинні мати окремий вихід назовні або на сходову клітку, що має вихід назовні. Насосні станції допускається розміщувати в окремих будинках або прибудовах.

1.2.62 Приміщення насосної станції належить відокремлювати від інших приміщень протипожежними перегородками 1-го типу та перекриттями 3-го типу.

Температура повітря у приміщенні насосної станції повинна бути не нижче 5 °С, відносну вологість повітря слід приймати відповідно до категорії робіт І-Б згідно із ГОСТ 12.1.005.

Робоче і аварійне освітлення слід приймати згідно зі ДБН В.2.5-28.

Станція повинна бути обладнана телефонним зв'язком із приміщенням пожежного поста або іншим приміщенням з персоналом, що веде цілодобове чергування.

Біля входу в станцію повинно бути світлове табло з написом "Станція пожежогасіння".

1.2.63 Обладнання у приміщенні насосної станції слід розміщувати згідно зі СНиП 2.04.02.

Засувки, що встановлюються на трубопроводах, які наповнюють резервуар вогнегасною речовиною, належить встановлювати у приміщенні насосної станції.

(Змінено. Зміна № 1)

1.2.64 Насосні станції автоматичних установок пожежогасіння повинні мати патрубки зі з'єднувальними головками діаметром 80 мм, зворотними клапанами і засувками для приєднання рукавів пожежних машин.

Кількість патрубків повинна бути не менше двох і приймається за умови забезпечення подавання в підвідний трубопровід розрахункової кількості вогнегасної речовини.

1.3 Установки газового пожежогасіння

1.3.1 Установки газового пожежогасіння за методом гасіння підрозділяються на установки:

- об'ємного пожежогасіння;
- локального пожежогасіння за об'ємом;
- локального пожежогасіння за площею.

За типом обладнання, що застосовується, розрізняють:

- установки з централізованим зберіганням вогнегасної речовини;
- установки з децентралізованим зберіганням вогнегасної речовини.

1.3.2 Пуск установки газового пожежогасіння здійснюється електричним, пневматичним, пневмоелектричним, механічним (тросовим) або електромеханічним способами.

1.3.3 В ємкостях установки газового пожежогасіння з централізованим зберіганням основного об'єму вогнегасної речовини повинен передбачатися 100 % резервний об'єм вогнегасної речовини.

1.3.4 В установках газового пожежогасіння з децентралізованим зберіганням вогнегасної речовини належить, як правило, використовувати ємкості однакової місткості.

Резервний об'єм вогнегасної речовини для цих установок належить зберігати на складі в заряджених ємкостях, що готові до використання. Резервну кількість заряджених ємкостей належить передбачати на кожний типорозмір.

Належить передбачати таку кількість резервних балонів для заміни:

- спрацьованих балонів кожного типорозміру - з розрахунку кількості балонів установки для захисту приміщення найбільшого об'єму;
- несправних балонів - один резервний балон на кожні вісім балонів даного типорозміру.

1.3.5 Кількість вогнегасної речовини на проведення випробувань установки газового пожежогасіння приймається із умов захисту приміщення найменшого об'єму об'єкта.

Установки об'ємного пожежогасіння

1.3.6 В установках газового пожежогасіння застосовуються такі вогнегасні речовини:

а) зріджені гази:

- двоокис вуглецю (CO_2);
- хладон 114B2 (тетрафтордіброметан $\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$);
- хладон 125 ($\text{C}_2\text{F}_5\text{H}$);
- хладон 227ea ($\text{C}_3\text{F}_7\text{H}$)

б) стиснуті гази:

- азот (N_2);
- інерген: азот - 52%, аргон - 40%,
двоокис вуглецю - 8 %.

Методика розрахунку установок наведена в додатку Д.

Гідравлічний розрахунок установок пожежогасіння при застосуванні як вогнегасної речовини азоту належить виконувати за спеціальними нормативними документами (рекомендаціями або інструкціями, узгодженими та затвердженими в установленому порядку).

(Змінено. Зміна № 1)

1.3.7 Вогнегасна речовина подається в приміщення за допомогою розпилювачів. Кількість розпилювачів на одній вітці, як правило, не перевищує шести.

Розпилювачі належить розміщати з урахуванням забезпечення ними рівномірного розподілу вогнегасної речовини у просторі, що захищається, при цьому відстань між розпилювачами не повинна перевищувати 4 м, а відстань від розпилювача до стін повинна бути не більше 2 м.

Вибір типу розпилювачів визначається їх технічними характеристиками для конкретного типу речовини.

При використанні вогнегасних речовин, які мають густину за нормальних умов більшу від густини повітря, розпилювачі належить розміщувати на відстані не більше 0,5 м від перекриття (стелі, підвісної стелі, фальшетелі) приміщення, що захищається.

(Змінено. Зміна № 1)

1.3.8 При визначенні розрахункового об'єму приміщення об'єм обладнання, що розміщується в ньому, не слід віднімати від загального об'єму приміщення.

Установки об'ємного пожежогасіння допускається застосовувати для захисту приміщень, що мають площу постійно відкритих прорізів не більше ніж 10 % від сумарної площі огорожувальних будівельних конструкцій.

1.3.9 Автоматичні установки об'ємного пожежогасіння для захисту приміщень, в яких можливе перебування людей, повинні мати пристрої відключення автоматичного пуску згідно з вимогами ГОСТ 12.4.009.

Установки локального пожежогасіння

1.3.10 Установки локального пожежогасіння за об'ємом застосовуються для гасіння загоряння окремо розташованих верстатів, агрегатів або іншого обладнання, а також у тих випадках, коли застосування установок об'ємного пожежогасіння технічно неможливе або економічно недоцільне.

1.3.11 Розрахунковий об'єм локального пожежогасіння визначається як добуток площі основи обладнання на його висоту. При цьому габарити обладнання (довжина, ширина, висота) повинні бути умовно збільшені на 1 м.

1.3.12 При локальному пожежогасінні за об'ємом належить застосовувати як вогнегасну речовину двоокис вуглецю, хладон 114B2.

1.3.13 Нормативна масова вогнегасна концентрація при локальному гасінні за об'ємом складає:

- для двоокису вуглецю - $6,00 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$;
- для хладону 114B2 - $3,50 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$.

Час випуску вогнегасної речовини не повинен перевищувати 30 с.

1.3.14 Установки локального пожежогасіння за площею, в яких використовують шланг з розтрубом, належить застосовувати для гасіння окремих осередків займання в приміщеннях I групи, що мають об'єм, де створювана концентрація газу не буде шкідлива для здоров'я людей.

Як вогнегасна речовина в установках локального пожежогасіння за площею застосовується двоокис

вуглецю.

1.3.15 Установки локального пожежогасіння за площею належить розміщати так, щоб до кожного можливого осередку займання вогнегасна речовина могла подаватися по шлангах від двох самостійних установок.

Трубопроводи установок

1.3.16 Живильні і розподільні трубопроводи установок газового пожежогасіння належить виконувати із сталевих труб згідно з ГОСТ 8732 та ГОСТ 8734. Діаметри і товщина стінок труб визначаються розрахунком за методикою, що наведена у додатку Д.

Система розподільних трубопроводів, як правило, має бути симетричною.

З'єднання трубопроводів в установках газового пожежогасіння мають бути зварними або нарізними.

(Змінено. Зміна № 1)

1.3.17 Спонукальні трубопроводи установок газового пожежогасіння належить виконувати із сталевих труб згідно з ГОСТ 10704. Умовний прохід труб повинен дорівнювати 15 мм.

Трубопроводи та їх з'єднання повинні забезпечувати міцність при тиску $1,25 P_{роб.}$ та герметичність протягом 5 хв при тиску $P_{роб.}$ (де $P_{роб.}$ - максимальний тиск вогнегасної речовини у посудині в умовах експлуатації).

Трубопроводи установок належить заземляти (зануляти).

(Змінено. Зміна № 1)

Вентиляційні системи приміщень

1.3.18 У вентиляційних системах приміщень, обладнаних пожежною автоматикою, належить передбачати автоматичне відключення вентиляторів, включення заслонок або клапанів за командою установок автоматичного пожежогасіння. При цьому час повного закриття заслонок і клапанів не повинен перевищувати 30 с.

1.3.19 Витяжна вентиляція газовидалення в цих приміщеннях повинна забезпечувати видалення газу із нижньої зони після закінчення роботи установки. Допускається з цією метою передбачати пересувні вентиляційні установки.

Станції пожежогасіння

1.3.20 Станційне обладнання установок газового пожежогасіння з централізованим зберіганням вогнегасної речовини належить розміщувати в приміщенні станції пожежогасіння, відокремленому від інших приміщень протипожежними перегородками 1-го типу і перекриттями 3-го типу.

Приміщення станції пожежогасіння не можна розташовувати під і над приміщеннями з категоріями виробництва А, Б і В, за винятком приміщень категорії В, обладнаних автоматичними установками пожежогасіння.

Приміщення станції пожежогасіння за наявності у ньому ізотермічних ємкостей з двоокисом вуглецю, крім зазначених вимог, не можна розміщати під, над і поряд з приміщеннями, призначеними для масового перебування людей.

Допускається встановлювати ізотермічні ємкості з двоокисом вуглецю поза приміщенням станції пожежогасіння з улаштуванням над ними навісу і сітчастої огорожі по периметру площі зберігання.

При цьому належить передбачити у місці встановлення ємкості аварійне освітлення, вживати заходів, що виключають несанкціонований доступ людей до ємкості, вузлів керування (пуску) і розподільних пристроїв, передбачати під'їзні дороги до ємкості.

(Змінено. Зміна № 1)

1.3.21 Приміщення станції пожежогасіння належить розміщувати в підвалах або на першому поверсі будинку. Допускається розміщення приміщення станції вище першого поверху. При цьому підйомно-транспортне обладнання будинків, споруд повинно забезпечити можливість доставки та обслуговування обладнання станції.

Вихід з приміщення станції належить передбачати назовні, у вестибюль або коридор за умови, що відстань від виходу із станції до сходової клітки, яка має вихід безпосередньо назовні, не пере-clear=all style='page-break-before: always' ms-replacedвищує 25 м, а в коридор немає виходу з пожежо- та вибухонебезпечних приміщень, за винятком приміщень категорії В, обладнаних автоматичними установками пожежогасіння.

1.3.22 Приміщення станції пожежогасіння повинно мати висоту не менше 2,5 м для установок з балонами, а для приміщення з ізотермічними ємкостями його мінімальна висота визначається з урахуванням забезпечення відстані від них до стелі не менше 1 м. Приміщення повинно мати постійно діючу припливно-витяжну вентиляцію з не менше ніж двократним повітрообміном протягом 1 год, з видаленням повітря з нижньої зони.

Температура повітря в приміщенні станції повинна бути не нижче 15 °С і не вище 35 °С, відносна вологість - не більше 80 % при 25 °С, освітленість - не менше 100 лк при люмінесцентних лампах і не менше 75 лк при лампах розжарювання.

Належить передбачати аварійне освітлення згідно з вимогами ДБН В.2.5-28.

Приміщення станції повинно бути обладнано телефонним зв'язком з приміщенням чергового персоналу.

Біля входу в приміщення станції пожежогасіння повинно бути встановлене світлове табло з написом "Станція пожежогасіння". Вхідні двері повинні мати запірний пристрій, що виключає несанкціонований доступ у приміщення станції пожежогасіння.

(Змінено. Зміна № 1)

1.3.23 Проходи для обслуговування обладнання, що містить вогнегасну речовину, повинні мати ширину не менше 0,7 м, а відстань між обслуговуючою частиною обладнання і стіною - не менше 0,8 м. Ширина проходів, що ведуть до клапанів розподільних пристроїв, повинна бути не менше 0,8 м.

Допускається встановлення батарей з вогнегасною речовиною біля стіни.

Відстань між виступними частинами обладнання, що містять вогнегасну речовину, і шафами електрокерування з боку обслуговування повинна бути не менше 2 м.

1.3.24 Обладнання установок газового пожежогасіння з децентралізованим зберіганням вогнегасної речовини належить розміщувати в приміщенні, яке підлягає протипожежному захисту, або в безпосередній близькості від нього.

Обладнання належить встановлювати згідно з вимогами технічної документації. Кріплення обладнання належить виконувати до будівельних конструкцій, межа вогнестійкості яких відповідає перегородкам 1-го типу і перекриттям 3-го типу.

При розміщенні обладнання необхідно забезпечити зручність технічного обслуговування та передбачити заходи, що виключають несанкціонований доступ до нього та захист від механічних пошкоджень, а також належить встановлювати світлове табло з написом.

Для з'єднання заряджених ємкостей з трубопроводом допускається застосовувати гнучкі з'єднувачі (рукава високого тиску) або мідні трубопроводи, міцність яких повинна забезпечуватись при тиску не менше 1,5 Р_{роб}.

(Змінено. Зміна № 1)

1.3.25 Обладнання, що містить вогнегасну речовину, і балони із стисненим повітрям слід розміщувати не ближче 1 м від джерела тепла.

1.4 Установки порошкового пожежогасіння

1.4.1 Установки порошкового пожежогасіння поділяються:

а) за способом гасіння на:

- установки пожежогасіння об'ємним способом;
- установки пожежогасіння поверхневим способом;
- установки локального пожежогасіння об'ємним способом;
- установки локального пожежогасіння поверхневим способом;

б) за способом пуску на:

- автоматичні установки з дублюючим ручним пуском (місцевим та(або) дистанційним);
- ручні установки з місцевим та(або) дистанційним пуском;
- автономні установки;

в) за конструктивним виконанням на:

- установки з розподільною мережею з автономним або централізованим джерелом робочого газу;
- установки з лафетним стволом;
- установки з ручним стволом;
- установки на основі модулів порошкового пожежогасіння із запірно-розпилювальними пристроями, встановленими безпосередньо на їх резервуарах;

г) за способом побудови на:

- агрегатні установки;
- модульні установки.

Примітка. Застосування автономних установок порошкового пожежогасіння належить передбачати за спеціальними нормативними документами (нормами, рекомендаціями), погодженими і затвердженими у встановленому порядку.

(Змінено.Зміна№ 1)

1.4.2 Пуск установок може бути електричним, пневматичним, гідравлічним, механічним або комбінованим.

1.4.3 Пристрої дистанційного та ручного пуску установок мають бути захищені і розміщені згідно з ГОСТ 12.4.009.

1.4.4 В залежності від класу можливої пожежі (згідно з ГОСТ 27331) на об'єкті, що захищається, установки повинні заряджатись вогнегасним порошком (далі - ВП) відповідної марки.

Основні технічні характеристики ВП наведені в додатку Е.

(Змінено.Зміна№ 1)

1.4.5 Як робочий газ в установках порошкового пожежогасіння використовуються стиснуте повітря, азот газоподібний, двоокис вуглецю. Робочий газ має задовольняти такі вимоги:

- стиснуте повітря - не вище 9 класу забрудненості згідно з ГОСТ 17433;
- азот газоподібний вищого або першого ґатунку згідно з ГОСТ 9293 (ISO 2435);
- двоокис вуглецю вищого або першого ґатунку згідно з ГОСТ 8050.

Точка роси робочого газу повинна бути нижчою від мінімальної температури експлуатації установки не менш ніж на 5 °С.

(Змінено.Зміна№ 1)

1.4.6 Установки повинні бути забезпечені 100 % відносно розрахункового запасом ВП і робочого газу, який зберігається на об'єкті, з метою забезпечення оперативної перезарядки

установки після її спрацювання. У випадку захисту об'єкта модульними установками порошкового пожежогасіння на його складі повинні зберігатися запасні модулі, кількість і типорозмір яких забезпечують 100 % заміну модулів для захисту найбільшого приміщення даного об'єкта. Запасні модулі допускається зберігати на складах підприємств і організацій, які здійснюють технічне обслуговування модульних установок порошкового пожежогасіння для можливості оперативної доставки модулів на об'єкт.

У випадках, коли можливе повторне займання горючого матеріалу, належить передбачати 100 % резерв ВП, який повинен зберігатися в окремих резервуарах (модулях) і надходити за необхідності у зону, яка захищається, після спрацювання першої черги установки. Для включення другої черги установки і подачі резерву ВП у зону допускається застосування дистанційного керування.

(Змінено. Зміна № 1)

1.4.7 Допускається застосування установок порошкового пожежогасіння для захисту об'єктів, де використовуються установки з іншими вогнегасними речовинами (вода, піна, газ).

1.4.8 Діапазон температур експлуатації установок порошкового пожежогасіння слід приймати в залежності від їх кліматичного виконання.

Установки пожежогасіння об'ємним способом

(Змінено назву. Зміна № 1)

1.4.9 Установки пожежогасіння об'ємним способом призначені для створення середовища, яке не підтримує горіння у всьому об'ємі приміщення, що захищається, і можуть бути застосовані тільки для захисту об'єктів, що являють собою замкнутий простір, причому ступінь негерметичності такого приміщення перед спрацюванням установки не повинен перевищувати 15%. При цьому, якщо ступінь негерметичності приміщення більший ніж 1 %, повинна передбачатись додаткова кількість ВП, яка розраховується згідно з методикою, що викладена в додатку Ж.

Двері приміщення, що підлягає протипожежному захисту, мають бути такими, що зачиняються самостійно.

Вентиляція цього приміщення повинна відключатись до початку витікання ВП під час спрацювання установки.

Для захисту приміщень об'ємом понад 1000 м³, як правило, застосовуються установки пожежогасіння поверхневим способом або локального пожежогасіння об'ємним або поверхневим способами. *(Змінено. Зміна № 1)*

1.4.10 За конструктивним виконанням установки пожежогасіння об'ємним способом є, як правило, установками з розподільною мережею трубопроводів, в яких встановлюються розпилювачі, або установками на основі модулів порошкового пожежогасіння із запірно-розпилювальними пристроями, встановленими безпосередньо на резервуарах.

Конструкція розподільної мережі повинна забезпечувати рівномірний розподіл ВП, що подається, між встановленими в ній розпилювачами. Об'єм, що захищається кожним розпилювачем, витрата ВП, що ним забезпечується, висота розміщення і відстань між розпилювачами має відповідати вимогам технічної документації на відповідні види установок і розпилювачів.

Висота розміщення, взаємне розташування модулів із запірно-розпилювальними пристроями, встановленими безпосередньо на резервуарах, повинні відповідати вимогам, що вказані у технічній документації на модулі.

(Змінено. Зміна № 1)

1.4.11 Розрахунок основних параметрів установок пожежогасіння об'ємним способом належить виконувати за методикою, викладеною у додатку Ж.

(Змінено. Зміна № 1)

1.4.12 Склад, конструктивне виконання та розміщення автоматичних установок об'ємного пожежогасіння повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.4.009.

Установки локального пожежогасіння

1.4.13 Установки локального пожежогасіння застосовуються в тих випадках, коли технічно неможливо або економічно недоцільно застосовувати установки пожежогасіння об'ємним способом.

При виборі виду установки локального пожежогасіння належить враховувати співвідношення максимальної висоти обладнання (h_z), яке захищається, та висоти розташування розпилювачів (H_p). При $h_z/H_p > 0,5$ належить застосовувати установки локального пожежогасіння об'ємним способом, а при $h_z/H_p \leq 0,5$ - установки локального пожежогасіння поверхневим способом або установки пожежогасіння поверхневим способом.

(Змінено. Зміна № 1)

1.4.14 Розрахункова величина зони, що захищається установкою локального пожежогасіння за об'ємом, визначається як добуток площі основи і висоти агрегату або технологічної установки, що підлягає захисту. При цьому всі габаритні розміри (довжина, ширина, висота) збільшуються відносно фактичних на 15 % кожний.

При використанні установки локального пожежогасіння поверхневим способом розрахункова величина зони, що захищається, приймається рівною площі об'єкта, який захищається, збільшеній на 15 %. При цьому площа такого об'єкта приймається рівною більшому із значень: добутку його габаритних розмірів (довжини і ширини) або площі можливого горіння, обмеженої спеціальними негорючими конструктивними елементами.

В разі захисту об'єкта з наявністю горючих рідин мають бути передбачені заходи з метою відвернення їх розливання та розбризкування за межі зони захисту (відбортівка, влаштування аварійного зливання, екрани тощо).

(Змінено. Зміна № 1)

1.4.15 Для локального пожежогасіння об'ємним способом повинні застосовуватись установки з розподільною мережею або модульні установки.

(Змінено. Зміна № 1)

1.4.16 Установки локального пожежогасіння об'ємним способом, як правило, належить застосовувати при розрахунковому локальному об'ємі, який захищається, менше 200 м^3 та висоті технологічного обладнання, яке підлягає захисту, меншій за 3 м.

Розрахунок основних параметрів установок локального пожежогасіння належить виконувати за методикою, викладеною у додатку Ж.

(Змінено. Зміна № 1)

1.4.17 Для локального пожежогасіння поверхневим способом застосовуються установки конструктивних виконань, перераховані у підпункті в) пункту 1.4.1.

(Змінено. Зміна № 1)

1.4.18 Конструкція і розміщення трубопроводів і розпилювачів розподільної мережі установок, що проектуються, повинні задовольняти вимоги паспортів, технічних умов та іншої чинної нормативної та технічної документації на відповідні установки і їх елементи.

Розпилювачі повинні розміщуватись так, щоб забезпечувалось зрошення всієї зовнішньої поверхні обладнання, що підлягає захисту. Відстань від розпилювачів до поверхні обладнання, що підлягає захисту, повинна регламентуватись паспортом на відповідний розпилювач і становить, як правило, від 2 до 4,5 м.

При проектуванні установок локального порошкового пожежогасіння за площею відповідно до ГОСТ 12.1.004 на об'єкті, що підлягає захисту, повинні бути виконані заходи щодо обмеження можливої площі пожежі величиною, яка не перевищує паспортного значення вогнегасної спроможності установки, яка застосовується.

В приміщеннях, які мають технологічні площадки і вентиляційні короби завширшки або діаметром більше 0,75 м, має бути встановлений додатковий розподільний трубопровід з розпилювачами під площадками і коробами.

1.4.19 Установки з лафетними стволами застосовуються для захисту об'єктів, де неможливе використання розподільних мереж (велика висота приміщень, інтенсивне використання підйомно-транспортних засобів тощо), і повинні розміщуватись у легкодоступних місцях так, щоб забезпечувалась можливість маневрування стволом в усьому робочому діапазоні, а порошковий струмінь, враховуючи його ефективну дальність, міг досягти найвіддаленішої межі зони захисту.

Розміри зони, що захищається установкою з лафетним стволом, не повинні перевищувати паспортних значень, встановлених заводом-виготовлювачем відповідної установки.

Установка з лафетним стволом повинна забезпечити нормативне подавання ВП не менше $8 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$ можливої площі пожежі з інтенсивністю не менше $0,4 \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$. Тривалість

безперервного подавання вогнегасного порошку повинна бути не менше 20 с.

1.4.20 Установки локального пожежогасіння поверхневим способом з ручними стволами призначені для гасіння пожеж операторами в визначених пожежонебезпечних зонах і можуть застосовуватись як самостійно, так і як доповнення до установок з розподільними мережами або установками на основі модулів порошкового пожежогасіння із запірно-розпилювальними пристроями, встановленими безпосередньо на їх резервуарах.

Витрата ВП, що подається через ручний ствол, повинна становити від $3,5 \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1}$ до $5,0 \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1}$, тривалість подавання повинна становити не менше 30 с, норма подавання - не менше $6 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$, інтенсивність - не менше $0,2 \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$.

(Змінено. Зміна № 1)

Трубопроводи установок

1.4.21 Трубопроводи і з'єднання розподільної мережі установок, розпилювачі повинні виготовлятися з негорючих матеріалів, фізичні і хімічні властивості яких забезпечують достатній запас міцності та стійкості до впливу факторів навколишнього середовища, в тому числі й в умовах пожежі. Як правило, трубопроводи установок виконують із сталевих труб за ГОСТ 8732, ГОСТ 8734 і ГОСТ 3262.

Для роботи у корозійно-активному середовищі повинні застосовуватись відповідні конструкційні матеріали.

1.4.22 З'єднання трубопроводів можуть бути фланцеві та за допомогою фітингів.

1.4.23 Під час монтажу трубопроводів розподільної мережі установок горизонтальні ділянки трубопроводів повинні прокладатись з уклоном не менше 0,01 в напрямку розпилювачів.

Відстань від розпилювача до місця закріплення трубопроводу повинна бути в межах від 0,1 до 0,5 м.

Відстань між засобами закріплення трубопроводів до будівельних конструкцій необхідно приймати згідно зі СНиП 3.05.01 для неізолюваних трубопроводів.

Розміщення установок. Станція пожежогасіння

1.4.24 Резервуари з ВП установок з розподільною мережею, джерело робочого газу, блок електрокерування та установка пожежної сигналізації розміщуються в спеціальному приміщенні, відокремленому від приміщення, що підлягає захисту, протипожежними перегородками 1-го типу, перекриттями 3-го типу і такому, що відповідає таким вимогам: висота не менше 2,5 м; підлога з твердим покриттям, яке витримує навантаження від встановленого обладнання; освітленість не менше 100 лк при люмінесцентних лампах і не менше 75 лк при лампах розжарювання; аварійне освітлення з освітленістю не менше 10 лк; середовище вибухобезпечне.

Приміщення станції повинно бути обладнане телефонним зв'язком із приміщенням чергового персоналу.

Біля входу до приміщення станції пожежогасіння повинно бути встановлене світлове табло "Станція пожежогасіння".

1.4.25 Приміщення станції пожежогасіння не можна розташовувати під і над приміщеннями з категоріями виробництва А, Б і В, за винятком приміщень категорії В, які обладнані автоматичними установками пожежогасіння. Розташування приміщення станції пожежогасіння повинно відповідати вимогам 1.3.21 цих Норм.

1.4.26 Установки порошкового пожежогасіння дозволяється розміщувати в приміщеннях без штучного регулювання температури повітря згідно з кліматичним виконанням і категорією розміщення згідно з ГОСТ 15150, які регламентуються технічною документацією на відповідну установку.

1.4.27 Приміщення, в яких виконується зарядження установок ВП, повинні бути обладнані припливно-витяжною місцевою вентиляцією відповідно до ГОСТ 12.4.021.

1.4.28 Резервуари з ВП і балони зі стисненим газом повинні бути встановлені на відстані не менше 1 м від джерела тепла.

1.4.29 Резервуари з ВП і балони зі стисненим газом установок локального пожежогасіння з розподільною мережею допускається розміщувати в приміщенні, що підлягає захисту, на відстані не менше 5 м від обладнання, яке підлягає захисту (місця можливого виникнення пожежі). При цьому має бути забезпечений захист резервуарів і балонів від механічних і хімічних ушкоджень, впливу інших негативних факторів навколишнього середовища, в тому числі під час пожежі.

При розміщенні установок повинна бути забезпечена зручність технічного обслуговування і передбачені заходи, які виключають несанкціонований доступ до них.

(Змінено. Зміна № 1)

1.4.30 Установки пожежогасіння поверхневим способом призначені для подачі та розподілу вогнегасного порошку по поверхні об'єкта протипожежного захисту.

За вихідну величину для визначення параметрів установки пожежогасіння об'ємним способом, як правило, приймають площу підлоги приміщення, що захищається, в межах якого можливе виникнення осередків пожежі різної величини.

Розрахунок основних параметрів установок пожежогасіння поверхневим способом належить виконувати за методикою, викладеною у додатку Ж.

(Змінено. Зміна № 1)

Обмеження

1.4.31 Установки порошкового пожежогасіння не застосовують для захисту приміщень з наявністю ЕОМ, апаратних залів АТС та інших приміщень з великою кількістю відкритих контактних пристроїв.

1.4.32 Установки порошкового пожежогасіння не слід застосовувати для гасіння глибокопроникних пожеж твердих тліючих горючих речовин (клас АІ згідно з ГОСТ 27331), а також для гасіння горючих матеріалів і речовин, спроможних горіти без доступу кисню.

1.4.33 Автоматичні установки порошкового пожежогасіння не слід застосовувати для гасіння пожеж горючих газів (клас С).

1.4.34 За необхідності протипожежного захисту об'єкта, параметри якого перевищують обмеження, які вказані в 1.4.9, 1.4.13, 1.4.16, 1.4.18, проектування установок здійснюється за проектними рішеннями, узгодженими в установленому порядку.

(Змінено. Зміна № 1)

1.5 Електротехнічна частина

Електрозабезпечення

1.5.1 За ступенем забезпечення надійності електропостачання електроприймачі установок пожежогасіння належить відносити до I категорії згідно з ПУЕ, за винятком електродвигунів компресора, насосів дренажного та закачування піноутворювача, які відносяться до III категорії, а також випадків, зазначених в 1.5.3 та 1.5.5.

1.5.2 Електроживлення споживачів і електроприймачів установок пожежогасіння належить виконувати згідно з вимогами ПУЕ.

1.5.3 Через відсутність за місцевими умовами можливості здійснювати живлення електроприймачів, вказаних у п.1.5.1, від двох незалежних джерел допускається за погодженням із замовником здійснювати їх живлення від одного джерела - від різних трансформаторів двотрансформаторної підстанції або від двох найближчих одностансформаторних підстанцій, підключених до різних ліній живлення, прокладених по різних трасах, з влаштуванням автоматичного вводу резерву, як правило, з боку низької напруги.

За наявності одного джерела електроживлення (на об'єктах III категорії надійності електропостачання) належить передбачати привод резервного пожежного насоса від двигуна внутрішнього згоряння.

Для запуску двигуна внутрішнього згоряння належить передбачати акумуляторні батареї.

(Змінено. Зміна № 1)

1.5.4 Потужність резервного вводу електропостачання повинна забезпечувати робочий режим електроприймачів установок пожежогасіння. За недостатності потужності допускається (на час гасіння пожежі) передбачати автоматичне відключення від вказаного вводу електроприймачів II і III категорій електропостачання.

1.5.5 За відсутності можливості виконання вимог 1.5.1 і 1.5.3 допускається для установок газового пожежогасіння використовувати як джерело резервного електропостачання акумуляторну батарею.

Ємність акумуляторної батареї приймається з розрахунку забезпечення живлення електроприймачів установки в режимі очікування протягом 24 год і в режимі тривоги (пожежогасіння) - 3 год.

1.5.6 В насосних станціях установок водяного і пінного пожежогасіння, що мають резервний насосний агрегат, який автоматично вмикається і електродвигун якого живиться від резервного вводу, обладнання автоматичного вводу резерву (далі - АВР) в ланцюгах електрозабезпечення двигуна не потрібне.

1.5.7 Пристрій АВР електропостачання належить розміщувати централізовано або децентралізовано біля електроприймачів I категорії.

1.5.8 Захист електричних ланцюгів необхідно виконувати згідно з вимогами ПУЕ.

Не допускається влаштування теплового і максимального захисту в ланцюгах керування, відключення яких може призвести до відказу подавання вогнегасної речовини до осередку пожежі.

Електрокерування

1.5.9 Схема керування установок пожежогасіння повинна забезпечувати:

- а) подачу команди (сигналів) для автоматичного пуску установки пожежогасіння;
- б) подачу команди (сигналів) для відключення технологічного і електротехнічного обладнання, підпору повітря, вентиляції, кондиціонування тощо об'єкта та включення систем оповіщення про пожежу, димовидалення;
- в) автоматичне переключення ланцюгів живлення щитів керування і сигналізації з робочого вводу електропостачання на резервний при зникненні напруги на робочому вводі, а також зворотне переключення при відновленні на ньому напруги, за винятком ланцюгів керування місцевим пуском насосів і світлової сигналізації про наявність напруги на робочому або резервному вводі електропостачання;
- г) відключення звукової сигналізації про пожежу, пуск насосів, спрацювання або несправності установки пожежогасіння.

1.5.10 Автоматичний пуск установки пожежогасіння повинен відбуватися при спрацюванні двох пожежних сповіщувачів або двох технологічних датчиків (що включені за схемою логічного "І"), одного з двох сигналізаторів тиску або одного з двох електроконтактних манометрів (що включені за схемою логічного "АБО").

1.5.11 Пристрої дистанційного пуску установок повинні бути захищені згідно з вимогами ГОСТ 12.4.009 від несанкціонованого включення.

1.5.12 Схема електрокерування установок водяного і пінного пожежогасіння повинна забезпечувати:

- а) автоматичний пуск робочих насосів;
- б) автоматичний пуск резервних насосів у випадку відмови пуску або невиходу на режим робочого насоса;
- в) автоматичне включення електропривода запірної арматури;
- г) автоматичне включення та відключення дренажного насоса;
- д) місцевий, а за необхідності дистанційний пуск насосів, електроприводів запірної арматури;
- е) можливість переключення автоматичного і дистанційного пуску насосів, електроприводів, засувки на місцевий;
- ж) місцевий пуск пристроїв, що компенсують втрату вогнегасної речовини і стисненого повітря з трубопроводів, імпульсного пристрою або автоматичного водоживильника;
- з) затримку пуску насосів на 5 с для зняття напруги з відкритих струмопровідних частин (шинопроводів, тролей тощо) за їх наявності у приміщенні.

1.5.13 У приміщенні насосної станції належить розміщувати пристрої:

- а) місцевого пуску і зупинки насосів, включення електропривода запірної арматури. Допускається додатково передбачати пристрої дистанційного пуску і зупинки вказаного обладнання з приміщення чергового персоналу;
- б) переключення режиму автоматичного і дистанційного пуску насосів на місцевий;
- в) місцевого пуску і зупинки компресора. Допускається розміщення їх в приміщеннях вузлів керування;
- г) переключення режимів автоматичного включення засувки і вентилів з електроприводом на місцевий. Допускається розміщення їх в приміщеннях вузлів керування.

1.5.14 Схема електрокерування установок газового та порошкового об'ємного пожежогасіння повинна забезпечувати:

- а) автоматичний і дистанційний пуск установки;
- б) переключення режиму автоматичного пуску на ручний і навпаки;
- в) затримку випуску вогнегасної речовини при автоматичному або дистанційному пуску установки в приміщення, що підлягає захисту, на час не менше 30 с після подавання попереджувальних сигналів про евакуацію;
- г) формування командного імпульсу на самозачинення дверей, відключення вентиляції та перекриття, за необхідності, прорізів в суміжні приміщення до початку випуску вогнегасної речовини в приміщення, що підлягає захисту (згідно з ГОСТ 12.3.046).

1.5.15 Пристрої дистанційного пуску кожного напрямку (секції) установок газового пожежогасіння, як правило, розміщують біля дверей зовні приміщення, що підлягає захисту, або приміщення, до якого відносяться канали, технічні підпілля, простори за підвісною стелею, які підлягають захисту.

Допускається додатково розміщувати пристрої дистанційного пуску в приміщенні чергового персоналу.

(Змінено. Зміна № 1)

1.5.16 Пристрій дистанційного або місцевого пуску установок локального пожежогасіння, як правило, розміщується в приміщенні, що підлягає захисту, за межами можливої зони горіння, на безпечній від неї відстані, при цьому повинна забезпечуватися можливість дистанційного включення установки від пристроїв, розміщених поза приміщенням, що підлягає захисту.

1.5.17 В установках об'ємного пожежогасіння, що захищають приміщення або простори з можливим перебуванням людей, необхідно передбачати пристрої відключення режиму автоматичного пуску при збереженні режимів дистанційного і місцевого пусків.

1.5.18 Автоматичний пуск установок об'ємного пожежогасіння повинен відключатися автоматично при відчиненні кожної із вхідних дверей приміщення, що підлягає захисту. Пристрої переключення автоматичного пуску на ручний, як правило, розміщують на дверних конструкціях приміщення, що підлягає захисту.

У разі неможливості встановлення вказаних пристроїв на дверних конструкціях або за наявності постійно відкритих прорізів необхідно розміщувати їх біля кожного прорізу.

Допускається додаткове розміщення пристрою переключення автоматичного пуску установок на ручний у приміщенні чергового персоналу.

(Змінено. Зміна № 1)

1.5.19 Пристрої переключення автоматичного пуску на ручний напрямків (секцій) установок газового пожежогасіння, що захищають простори за підвісними стелями, канали, підпілля, як правило, розміщують у приміщенні чергового персоналу.

1.5.20 Пристрій відновлення автоматичного пуску установок об'ємного пожежогасіння, як правило, розміщують у приміщенні чергового персоналу, а за наявності захисту пристроїв від не санкціонованого включення допускається розміщувати їх перед входом у приміщення, що підлягає захисту.

Контроль і сигналізація

1.5.21 Автоматичний контроль цілісності електричних ланцюгів слід передбачати для:

- а) оповіщувачів, СПР і датчиків, що видають сигнал на пуск установки за 1.5.9;
- б) електромагнітного привода вентилів, що здійснюють пуск установки пожежогасіння (на обрив);
- в) ланцюгів підризу піропатронів (на обрив);

г) світлової і звукової сигналізації установок пожежогасіння (за викликом).

(Змінено. Зміна № 1)

1.5.22 В установках водяного і пінного пожежогасіння належить передбачати контроль:

а) аварійного рівня води, піноутворювача або розчину піноутворювача в резервуарах, ємкостях і дренажному приямку;

б) тиску повітря в імпульсному пристрої, автоматичному водоживильнику, в живильних і розподільних трубопроводах повітряних спринклерних установок, у повітряних спонукальних трубопроводах дренчерних установок.

(Змінено. Зміна № 1)

1.5.23 В установках газового пожежогасіння належить передбачати автоматичний контроль тиску повітря в спонукальному трубопроводі і пускових балонах батарей.

1.5.24 У приміщеннях, що захищаються установками об'ємного пожежогасіння, і перед входом до них повинна передбачатися звукова і світлова сигналізація - (табло "Газ (Піна, Порошок) - виходь!", "Газ (Піна, Порошок) - не входити!").

Аналогічна сигналізація повинна бути перед входом:

- у суміжні приміщення, що мають вихід тільки через приміщення, що підлягають захисту;

- у приміщення, що мають канали, підпілля, простори за підвісною стелею, які підлягають захисту.

У цих випадках світлові табло і пристрої попереджувальної звукової сигналізації належить передбачати спільними для приміщень, які захищаються, і просторів (підвісна стеля, канал, підпілля), що до них відносяться, а при захисті тільки вказаних просторів - спільними для даних просторів.

Перед входом у приміщення, що підлягає захисту, або в приміщення, до якого відносяться простори, що підлягають захисту, необхідно передбачати звукову (загальний сигнал) і світлову (з розшифруванням по приміщеннях) сигналізацію про виникнення пожежі і світлову сигналізацію (з розшифруванням по приміщеннях) про відключення автоматичного пуску.

1.5.25 У приміщенні насосної станції установок водяного і пінного пожежогасіння належить передбачати світлову сигналізацію:

а) про наявність напруги на вводах електропостачання (за викликом, з розшифруванням по вводах);

б) про відключення автоматичного пуску пожежних насосів, насосів-дозаторів, дренажного насоса і електроприводів запірної арматури (з розшифруванням за кожним видом обладнання);

в) про падіння тиску повітря в живильних трубопроводах повітряних і водоповітряних спринклерних установок і повітряних спонукальних трубопроводах дренчерних установок (тільки у випадках встановлення вузлів керування поза приміщеннями насосної станції);

г) про заклинювання засувок з електроприводом та несправності в ланцюгах електромагнітного привода вентилів (з розшифруванням по вентилях, засувках);

д) про аварійний рівень у пожежному резервуарі, ємкості з піноутворювачем, у дренажному напрямку (загальний сигнал).

(Змінено. Зміна № 1)

1.526 У приміщенні чергового персоналу належить передбачати сигналізацію про стан і роботу установки водяного, пінного пожежогасіння:

а) звукову (загальний сигнал) та світлову:

1) про виникнення пожежі (з розшифруванням по секціях);

2) про пуск насосів (з розшифруванням по насосах);

3) про спрацювання установки пожежогасіння і проходження вогнегасної речовини до приміщень, просторів (з розшифруванням по секціях), які підлягають захисту;

4) про відключення автоматичного пуску насосів (з розшифруванням по насосах) та установки;

5) про несправність установки;

6) про зникнення напруги на вводах електропостачання;

7) про падіння тиску повітря в автоматичному водоживильнику, імпульсному пристрої, живильних і розподільних трубопроводах повітряних спринклерних установок, повітряних спонукальних трубопроводах дренчерних установок;

8) про несправності в ланцюгах електромагнітного привода вентилів (загальний сигнал, з розшифруванням за викликом для вузлів керування, встановлених поза приміщенням насосної станції);

9) про порушення цілісності електричних ланцюгів приладів і датчиків, що використовуються для формування команд на пуск установки (загальний сигнал);

10) про заклинювання засувок з електроприводом (загальний сигнал);

11) про аварійний рівень у пожежних резервуарах, ємкостях з піноутворювачем, у дренажному напрямку (загальний сигнал);

б) світлову:

1) про відключення звукової сигналізації;

2) про пожежу;

3) про несправність установки;

4) про стан засувки з електроприводом ("відкрито", "закрито");

5) про відключення автоматичного пуску установки пожежогасіння (з розшифруванням по приміщеннях).

(Змінено. Зміна № 1)

1.5.27 У приміщенні станції установок газового і порошкового пожежогасіння необхідно перед бачати візуальну індикацію про падіння тиску у спонукальних трубопроводах і пускових балонах. *(Змінено. Зміна № 1)*

1.5.28 У приміщенні чергового персоналу належить передбачати влаштування сигналізації про стан і роботу установки газового та порошкового пожежогасіння:

а) звукової (загальний сигнал) і світлової:

1) про виникнення пожежі (з розшифруванням по приміщеннях);

2) про спрацювання установки і проходження вогнегасної речовини до приміщення, простору (з розшифруванням за напрямками), які підлягають захисту;

3) про несправність установки;

4) про наявність напруги на вводах електропостачання (за викликом, з розшифруванням по вводах);

5) про несправність електричних ланцюгів приладів і датчиків, що формують команди на пуск установки (з розшифруванням за напрямками);

6) про обрив електричних ланцюгів пускового пристрою (загальний сигнал);

7) про падіння тиску в спонукальних трубопроводах і пускових балонах;

б) світлової:

1) про переключення автоматичного пуску установки на ручний (з розшифруванням за напрямками);

2) про відключення звукової сигналізації про пожежу та несправність.

(Змінено. Зміна № 1)

1.5.29 Звукові сигнали про пожежу, пуск насосів, спрацювання установки повинні відрізнятися тональністю або характером звуку від сигналів про несправність. Звукові сигнали виконуються загальними без розшифрування.

1.5.30 Вибір типів проводів і кабелів, а також спосіб їх прокладання належить проводити згідно з вимогами ПУЕ, СНиП 3.05.06 і технічними характеристиками кабельно-провідникової продукції.

1.5.31 Взаєморезервуючі лінії необхідно прокладати по різних трасах, які виключають можливість їх одночасного пошкодження при пожежі.

Спільне прокладання взаєморезервуючих ліній допускається за умови проходження їх у різних відсіках коробів і лотків, що мають суцільні поздовжні перегородки 1-го типу.

1.5.32 Ланцюги керування автоматичних установок пожежогасіння належить виконувати самотійними проводами або кабелями.

Не допускається прокладання ланцюгів живлення і керування установок пожежогасіння транзитом через пожежонебезпечні зони (згідно з ПУЕ), за винятком прокладання їх жаростійкими проводами, кабелями або в порожнинах будівельних конструкцій з нульовою межею поширення вогню (згідно з ДБН В.1.1-7).

Заземлення

1.5.33 Захисне заземлення і занулення електрообладнання установок пожежогасіння повинно відповідати вимогам ПУЕ, СНиП 3.05.06 і технічній документації заводів-виготовлювачів устаткування і апаратури.

1.6 Установки пожежної сигналізації

Пожежні сповіщувачі установок

1.6.1 Тип і кількість автоматичних пожежних сповіщувачів, що встановлюються у приміщеннях, які захищаються, визначається необхідністю виявлення займання по всій контрольованій площі приміщення, пожежонебезпечних зон.

За необхідності в установках пожежної сигналізації належить передбачати контактні або без контактні (потенційні або безпотенційні) елементи на виходах пристроїв пожежної сигналізації для подачі команд у схеми керування автоматичної установки пожежогасіння, вентиляції, кондиціювання, систем димовидалення і оповіщення, технологічного і електротехнічного обладнання об'єкта.

1.6.2 Установки пожежної сигналізації повинні формувати імпульс на керування автоматичними установками пожежогасіння, димовидалення і оповіщення про пожежу при спрацьовуванні не менше двох автоматичних пожежних сповіщувачів, які встановлюються в одному контрольованому приміщенні.

Керування напівавтоматичними установками мовного сповіщення про пожежу, звуковим і світлозвуковим сповіщенням, технологічним, електротехнічним та іншим обладнанням, яке блокується з установкою пожежної сигналізації, допускається здійснювати при спрацьовуванні одного пожежного сповіщувача.

Якщо установка пожежної сигналізації призначена для керування автоматичними установками пожежогасіння, димовидалення і мовного оповіщення про пожежу, кожен точку поверхні, що підлягає захисту, необхідно контролювати не менше ніж двома автоматичними пожежними сповіщувачами.

(Змінено. Зміна № 1)

1.6.3 В одному приміщенні належить встановлювати не менше двох неадресованих або один адресований пожежний сповіщувач.

1.6.4 Тип автоматичного пожежного сповіщувача належить обирати в залежності від призначення приміщень, які потребують захисту, характеру горючих матеріалів і первинних ознак пожежі згідно з додатком К.

Вибір типу і виконання автоматичних пожежних сповіщувачів слід проводити також з урахуванням умов експлуатації.

У тому випадку, коли в зоні контролю домінуючий фактор пожежі визначити складно, допускається застосовувати комбіновані пожежні сповіщувачі.

(Змінено. Зміна № 1)

1.6.5 Точкові пожежні сповіщувачі належить, як правило, встановлювати під покриттям (перекриттям).

За неможливості встановлення сповіщувачів під покриттям (перекриттям) допускається їх встановлення на стінах, балках, колонах, а також підвішування на тросах. У цих випадках сповіщувачі повинні розміщуватися на відстані не більше 0,4 м від рівня покриття (перекриття), включаючи розміри сповіщувача. При підвішуванні сповіщувачів на тросах повинно бути забезпечено їх стійке вертикальне положення, частота та амплітуда можливих вібрацій не повинні перевищувати значень, указаних у технічній документації на сповіщувачі.

Сповіщувачі належить розміщувати на відстані не менше 0,6 м від отворів вентиляції. У випадку подавання повітря через перфоровану стелю отвори в радіусі 0,6 м від сповіщувача повинні бути заглушені.

В місцях, де є небезпека механічного ушкодження сповіщувачів, повинен бути забезпечений їх захист, що не порушує працездатності сповіщувачів.

Пожежні сповіщувачі потрібно розміщати у контрольованому приміщенні відповідно до вимог технічної документації на сповіщувачі з урахуванням додатка Л.

Схеми розміщення сповіщувачів наведені в додатку Л.

Сповіщувачі, які встановлюються під фальшпідлогою або над підвісною стелею, повинні бути забезпечені можливістю визначення їх місця знаходження. Конструкція перекриттів фальшпідлоги або підвісної стелі повинна забезпечувати доступ до пожежних сповіщувачів для їх обслуговування. *(Змінено. Зміна № 1)*

1.6.6 Неадресовані пожежні сповіщувачі належить включати в приймальну апаратуру по мережі пожежної сигналізації радіального (променевого) типу, при цьому адреса займання визначається номером шлейфа, за яким одержаний сигнал "Пожежа".

Адресовані пожежні сповіщувачі включаються в приймальну апаратуру по мережі пожежної сигналізації радіального або кільцевого типу, адреса займання визначається місцем установки сповіщувача, який видав сигнал "Пожежа", за його адресним номером.

1.6.7 Одним шлейфом пожежної сигналізації з неадресованими пожежними сповіщувачами належить (з урахуванням технології виробництва і тактики пожежогасіння) обладнувати:

- а) приміщення в межах декількох поверхів при загальній площі будівлі 300 м² і менше;
- б) не більше п'яти суміжних або ізольованих приміщень загальною площею не більше 1600 м², розташованих на одному поверсі виробничої будівлі, які мають вихід у спільний коридор (приміщення);
- в) не більше десяти, а за наявності виносної світлової індикації біля входу в приміщення, яке захищається, - не більше двадцяти суміжних або ізольованих приміщень загальною площею не більше 1600 м², розташованих на одному поверсі громадських, адміністративних та побутових будівель (готелів, гуртожитків), що мають вихід у спільне приміщення (коридор, хол, вестибюль).

1.6.8 Кількість приміщень, обладнаних одним шлейфом радіального або кільцевого типу з адресованими сповіщувачами, повинна обмежуватися тільки технічними можливостями приймально-контрольних приладів і не залежати від розташування приміщень на поверхах, їх площі й призначення будівель.

1.6.9 Максимальна кількість неадресованих автоматичних пожежних сповіщувачів, що включаються в один шлейф, визначається вимогами технічної документації на приймально-контрольні прилади, залежить від зручності їх обслуговування при експлуатації і, як правило, не перевищує 50.

Обладнання, апаратура та приміщення для їх розміщення

1.6.10 Приймально-контрольні прилади повинні забезпечувати розподіл сигналів "Пожежа" та "Несправність".

Допускається застосування приймально-контрольних приладів без розподілу сигналів про пожежу і несправність при включенні в них не більше десяти шлейфів пожежної сигналізації і за умови, що установка пожежної сигналізації не використовується для керування автоматичною установкою пожежогасіння, димовидалення, сповіщення про пожежу, технологічним, електротехнічним та іншим обладнанням об'єкта, за винятком загальнообмінної вентиляції.

Резерв ємкості приймально-контрольних приладів (шлейфів пожежної сигналізації для неадресованих або адресованих пристроїв) повинен бути не менше ніж 10 %.

1.6.11 Приймально-контрольні прилади, як правило, належить встановлювати в приміщенні з цілодобовим перебуванням чергового персоналу.

В обґрунтованих випадках допускається встановлення приймально-контрольних приладів у приміщеннях без постійного чергування персоналу за умови передавання загальних сигналів (світлових і звукових) про пожежу і несправність по лініях, що контролюються, в приміщення чергового персоналу.

У цих приміщеннях слід передбачити заходи, що запобігають доступу сторонніх осіб до приймально-контрольних приладів, які слід обладнати пожежною сигналізацією.

1.6.12 Приймально-контрольні прилади і апаратура керування не встановлюється у вибухо-небезпечних і пожежонебезпечних зонах (згідно з ПУЕ). Допускається встановлення одношлейфних приймально-контрольних приладів у приміщеннях категорії В, в шафах, що

виготовлені з негорючих матеріалів (ДСТУ Б В.2.7-19 (ГОСТ 30244)). При цьому для захисту одного об'єкта не допускається встановлення більше трьох одношлейфних приладів.

1.6.13 Приміщення чергового персоналу розміщується на першому або цокольному поверхах будівель. Допускається розміщення цього приміщення вище першого поверху, при цьому вихід з приміщення повинен бути назовні, на сходову клітку, у вестибюль або коридор, що мають вихід назовні.

1.6.14 У приміщенні чергового персоналу повинні бути:

- 1) температура повітря в межах (18-25) °С;
- 2) відносна вологість не більше 80 %;
- 3) природне, штучне робоче і аварійне освітлення.

При робочому освітленні повинна забезпечуватися освітленість приміщення не менше 150 лк для люмінесцентних ламп і не менше 100 лк для ламп розжарювання; при аварійному - не менше 10 % від норм робочого освітлення;

- 4) автоматичне включення аварійного освітлення.

За відсутності резервування по змінному струму живлення мережі аварійного освітлення повинно передбачатися від акумуляторних батарей;

- 5) телефонний зв'язок із пожежною охороною об'єкта або пожежною частиною населеного пункту.

1.6.15 У приміщенні без постійного чергового персоналу, в якому встановлені приймально-контрольні прилади, значення температури і вологості повітря повинні відповідати вимогам технічної документації на прилади та обладнання установок пожежної сигналізації. Освітленість приміщень і телефонний зв'язок повинні відповідати вимогам 1.6.14.

1.6.16 Приймально-контрольні прилади і апаратуру керування встановлюють на будівельних конструкціях, виконаних з негорючих матеріалів (ДСТУ Б В.2.7-19 (ГОСТ 30244)).

Допускається встановлення вказаного обладнання на конструкціях, виконаних із горючих матеріалів (ДСТУ Б В.2.7-19 (ГОСТ 30244)), за умови захисту цих конструкцій металевим листом завтовшки не менше 1 мм або іншим листовим негорючим матеріалом завтовшки не менше 10 мм. При цьому листовий матеріал повинен виступати за контури встановленого на ньому обладнання не менше ніж на 100 мм.

Відстань від верхнього краю приймально-контрольних приладів до перекриття (покриття), виконаного із горючих матеріалів, повинна бути не менше 1 м.

1.6.17 Відстань між приймально-контрольними приладами, розміщеними в один горизонтальний або вертикальний ряд, повинна бути не менше 50 мм, а висота від рівня підлоги до оперативних органів керування - від 1,7 до 2,4 м.

1.6.18 Акумуляторні батареї (лужні і кислотні), випрямні блоки і зарядні пристрої не розміщують в приміщенні чергового персоналу. Допускається розміщення акумуляторних батарей у цих приміщеннях у вентильованих металевих шафах, з проведенням заряджання і підзаряджання батарей $\leq 100 \text{ А} \cdot \text{год}$ для лужних і $72 \text{ А} \cdot \text{год}$ для кислотних поза приміщенням чергового персоналу.

Встановлення акумуляторних батарей слід виконувати згідно зі СНиП 3.05.06.

Локальні мережі і лінії електроживлення

1.6.19 У залежності від типів приймально-контрольних приладів і пожежних сповіщувачів мережі пожежної сигналізації виконуються радіального або кільцевого типів.

1.6.20 Вибір проводів і кабелів мережі пожежної сигналізації повинен виконуватися згідно з вимогами ПУЕ, вимогами цього розділу і технічної документації на прилади і устаткування установок пожежної сигналізації.

1.6.21 Шлейфи пожежної сигналізації напругою до 60 В належить виконувати проводами і кабелями зв'язку з мідними жилами.

При короткому замиканні мережа пожежної сигналізації повинна забезпечуватися автоматичним контролем ліній.

Для визначення ушкодженої ділянки радіальної лінії мережі пожежної сигналізації з неад-ресованими пожежними тепловими точковими сповіщувачами, спрацювання яких здійснюється при розмиканні контактів, належить, як правило, встановлювати контрольні коробки перед входом до кожного приміщення, яке захищається, та не менше однієї на кожні десять сповіщувачів.

(Змінено. Зміна № 1)

1.6.22 Сполучні лінії пожежної сигналізації, як правило, виконують самостійними, використовуючи кабелі зв'язку.

Допускається використовувати для цих цілей комплексну розподільну мережу телефонного зв'язку об'єкта. В цьому випадку використовують виділені вільні пари від кросу до розподільних коробок. Клеми захисних пристроїв кросу і розподільних коробок для установа пожежної сигналізації, як правило, розміщують групами в межах кожної розподільної коробки і маркують червоною фарбою з метою унеможливлення їх випадкового відключення при виконанні робіт з обслуговування телефонної мережі об'єкта.

1.6.23 Сполучні лінії повинні мати резервний запас щодо жильності кабелів і клем телефонних коробок відповідно по 20 %.

1.6.24 Для забезпечення можливості виконання переключень ліній при з'єднанні їх із станційним обладнанням і захисту приймально-контрольних приладів від небезпечних напруг і струмів з боку лінійних мереж слід передбачати встановлення кросу (боксів, захисних смуг тощо).

1.6.25 В установках ємністю до 20 шлейфів допускається підключення сполучних ліній або шлейфа безпосередньо до приймально-контрольного приладу.

1.6.26 Кільцеві лінії шлейфа виконуються самостійними проводами і кабелями зв'язку, при цьому початок і кінець кільцевої лінії включаються на відповідні клеми приймального приладу.

1.6.27 Діаметр мідних жил шлейфів і сполучних ліній повинен забезпечувати по перерізу параметри, вказані в технічній документації на приймально-контрольні прилади і пожежні сповіщувачі.

Вибір проводів і кабелів ліній живлення апаратури пожежної сигналізації повинен проводитися згідно з вимогами ПУЕ.

Лінії живлення постійним струмом напругою до 60 В повинні виконуватися проводами і кабелями з мідними жилами і забезпечувати по перерізу параметри, вказані в технічній документації на апаратуру, яка використовується.

1.6.28 Ланцюги електроживлення приймально-контрольних приладів повинні виконуватися самостійними проводами і кабелями. Не допускається прокладання їх транзитом через пожежо-небезпечні зони, за винятком прокладання в металевих трубах, у порожнинах негорючих будівельних конструкцій або жаростійкими проводами і кабелями. Необхідно виключити рознімне з'єднання проводу електроживлення станції пожежної сигналізації.

1.6.29 Прокладання силових і контрольних кабелів і проводів належить виконувати згідно з вимогами ПУЕ, СНиП 3.05.06, а кабелів і проводів зв'язку - згідно з вимогами ВСН 116* з урахуванням вимог цього розділу.

1.6.30 Сумісне прокладання кабелів і проводів шлейфів і сполучних ліній напругою до 60 В не допускається з ланцюгами напругою більше 60 В в одному кабелі, трубі, рукаві, коробі, пучку, лотку, замкненому каналі.

Сумісне прокладання вказаних ланцюгів допускається в різних відсіках коробів і лотків, що мають суцільні поздовжні перегородки 2-го типу.

1.6.31 Проводи і кабелі іскробезпечних ланцюгів повинні прокладатися згідно з вимогами ПУЕ і технічними умовами на приймально-контрольні прилади.

1.6.32 Для шлейфів і сполучних ліній пожежної сигналізації за наявності в зоні прокладання електромагнітних наводок або при відповідних вимогах в технічній документації на пожежні сповіщувачі і приймально-контрольні прилади належить використовувати екрановані або неекрановані проводи і кабелі, що прокладаються в металевих трубах, рукавах, коробах тощо. При цьому повинне бути забезпечене заземлення екрана на початку і в кінці, а також нерозривність екрана по всій його довжині.

1.6.33 Відстань від проводів і кабелів шлейфів та сполучних ліній напругою до 60 В до силових і освітлювальних електропроводок при паралельному прокладанні повинна бути не менше 0,5 м. Допускається прокладання цих проводів і кабелів на відстані менше 0,5 м від групи силових і освітлювальних проводів за умови виконання вимог 1.6.30, а також зменшення вказаної відстані до 0,25 м до поодиноких освітлювальних проводів і контрольних кабелів без захисту від наводок.

1.6.34 Зовнішні кабельні мережі установок пожежної сигналізації належить прокладати у каналізації або в землі. За неможливості прокладання в землі допускається їх прокладання на тросах поміж будівель.

В установках з одношлейфними приймально-контрольними приладами в сільській місцевості допускається прокладання зовнішніх мереж поміж будівель на тросах або на опорах.

1.6.35 Взаєморезервуючі кабельні лінії електроживлення установок пожежної сигналізації належить прокладати по різних трасах, що виключають можливість їх одночасного ушкодження

при займанні. Прокладання таких ліній належить виконувати по різних кабельних спорудах.

Допускається сумісне прокладання вказаних ліній за умови прокладання однієї з них у коробі (каналі), виконаному із негорючих матеріалів з межею вогнестійкості 0,75 год, або в одній кабельній споруді в металевих трубах, або з розміщенням їх по різні боки від проходу споруди.

Електропостачання установок

1.6.36 За ступенем забезпечення надійності електропостачання електроприймачі установок пожежної сигналізації згідно з вимогами ПУЕ належить відносити до I категорії, за винятком випадків, вказаних в 1.5.3.

Пристрій АВР повинен забезпечувати час переключення вводів електропостачання без видачі приймально-контрольними приладами сигналів "Пожежа" або "Несправність".

1.6.37 При використанні як резервного джерела електроживлення акумуляторних батарей вони повинні забезпечувати роботу установки пожежної сигналізації в режимі очікування протягом 24 год і не менше 3 год у режимі "Пожежа" (без виносних світлових і звукових сигналізаторів).

Заземлення

1.6.38 Захисне заземлення, занулення належить виконувати відповідно до вимог 1.5.33 цих Норм. ВСН 116-87 Мінзв'язку СРСР "Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи".

2 МОНТАЖ ПОЖЕЖНОЇ АВТОМАТИКИ

2.1 Загальні положення

2.1.1 Роботи з монтажу автоматичних установок пожежогасіння і пожежної сигналізації повинні і проводитися відповідно до затвердженої проектно-кошторисної документації, яка пройшла експертизу з пожежної безпеки, проекту проведення робіт (ППР) та технічної документації заводів- виготовлювачів.

2.1.2 Порядок отримання, розгляду, узгодження і затвердження проектно-кошторисної документації повинен відповідати вимогам ДБН А.2.2-3.

2.1.3 Допускається виконувати монтаж установок пожежної сигналізації з вартістю монтажних робіт до 2500 грн. з дозволу органів пожежного нагляду за наявності акта обстеження за типовими проектними рішеннями або типовими проектами, за винятком об'єктів нового будівництва та таких, які мають вибухонебезпечні зони.

Акт обстеження об'єкта складається комісією у складі представника замовника, представника органу державного пожежного нагляду і, за необхідності, монтажно-налагоджувальної організації.

Строк дії акта обстеження - один рік, дія акта може бути продовжена на той самий строк вказаною комісією.

2.1.4 Приймання будинків, споруд під монтаж, порядок передачі обладнання, виробів і матеріалів, а також документація, яку слід вести в процесі монтажу, повинні відповідати вимогам ДБН А.3.1-5.

2.1.5 Обладнання, вироби і матеріали, що використовуються при монтажі установок, повинні відповідати проектній документації і мати сертифікати, паспорти і інші документи, що засвідчують їх якість.

2.1.6 Обладнання, вироби та матеріали повинні зберігатися на складах відповідно до вимог нормативних документів і технічної документації заводів-виготовлювачів.

Умови зберігання матеріалів повинні відповідати вимогам СНиП 3.05.06 і СНиП 3.05.07.

2.1.7 Про початок робіт на об'єкті монтажна організація зобов'язана сповістити органи державного пожежного нагляду.

2.1.8 Замовник здійснює контроль за відповідністю обсягів, вартості та якості робіт проектно-кошторисній документації. Органи державного пожежного нагляду мають право контролювати якість монтажно-налагоджувальних робіт та їх відповідність проектно-кошторисній документації.

2.1.9 Роботи з монтажу автоматичних установок пожежогасіння і пожежної сигналізації, як правило, виконуються за три етапи.

I етап - перевірка наявності закладних пристроїв, прорізів і отворів у будівельних конструкціях і

елементах будівель;

- розмічування трас і встановлення опорних конструкцій для трубопроводів, кронштейнів, рам, підставок для щитів, пультів тощо;

- закладання в споруджувані фундаменти, стіни, підлоги і перекриття труб і глухих коробів для прихованих проводок.

Роботи першого етапу повинні виконуватися одночасно з виконанням основних будівельних робіт.

II етап - монтаж трубопроводів, технологічного і електротехнічного обладнання і апаратури та підключення до них електричних проводок.

Роботи другого етапу виконуються, як правило, після закінчення будівельних робіт, при цьому монтаж трубопроводів і електричних проводок необхідно виконати до початку оздоблювальних робіт.

III етап - індивідуальне та комплексне налагодження установок.

Роботи третього етапу повинні виконуватися після закінчення монтажних робіт.

2.1.10 На діючих і реконструйованих об'єктах монтажні роботи виконуються тільки на другому і третьому етапах.

2.1.11 Монтаж установок виконується, як правило, індустріальними методами і укрупненими вузлами з застосуванням механізованого інструменту, спеціальних пристосувань, машин і механізмів.

2.1.12 При монтажі повинні дотримуватися норми і правила з охорони праці і пожежної безпеки.

2.1.13 При виконанні робіт з монтажу установок слід оформляти виробничу документацію, види і зміст якої повинні відповідати додатку Н.

2.2 Монтаж і випробування автоматичних установок пожежогасіння

Монтаж і випробування трубопроводів

2.2.1 При виконанні монтажу трубопроводів повинні бути забезпечені:

- міцність і герметичність з'єднання труб і приєднання їх до арматури і приладів;
- надійність закріплення труб на опорних конструкціях і самих конструкцій на основах;
- можливість їх огляду, а також промивання і продування.

2.2.2 Для зміни напрямку прокладання трубопроводів в установках водяного і пінного пожежогасіння повинні застосовуватися стандартні трубні з'єднання, а в установках газового пожежогасіння зміна напрямку трубопроводів виконується вигином труби.

Для зміни напрямку прокладання трубопроводів в установках порошкового пожежогасіння повинні застосовуватися стандартні трубні з'єднання, а також вигин труб.

2.2.3 Трубопроводи повинні прокладатися з уклоном для спускання води з системи у від повідності з вимогами 1.2.44 цих Норм.

2.2.4 Трубопроводи, що прокладені відкрито, після проведення випробувань на міцність і герметичність повинні бути пофарбовані згідно з вимогами ГОСТ 12.4.026, ГОСТ 14202.

Трубопроводи, що прокладені в приміщеннях, до яких ставляться особливі вимоги з естетики, повинні бути пофарбовані згідно з цими вимогами, при цьому клас покриття повинен бути не нижче VI згідно з ГОСТ 9.032.

Фарбування зрошувачів, сповіщувачів, легкоплавких замків, розпилювачів не допускається.

2.2.5 Після закінчення монтажу трубопроводи підлягають зовнішньому огляду і випробуванням відповідно до вимог СНиП 3.05.05.

Вид (міцність, герметичність), спосіб (гідравлічний, пневматичний), норми, тривалість і оцінка результатів випробувань повинні відповідати робочій документації.

За відсутності вказівок у проекті трубопроводи установок газового і порошкового пожежо гасіння, трубопроводи водоповітряних і повітряних спринклерних і повітряні спонукальні трубопроводи дренчерних установок, як правило, випробовуються пневматичним способом, а трубопроводи дренчерних і спринклерних установок, заповнених вогнегасною речовиною, - гідравлічним способом.

Норми випробувань при цьому повинні відповідати СНиП 3.05.05.

226 Перед проведенням випробувань трубопроводи повинні бути від'єднані від контрольно-пускових вузлів і заглушені.

У місцях встановлення зрошувачів (крім спринклерних), розпилювачів тощо повинні бути вкручені заглушки.

Монтаж зрошувачів і розпилювачів

227 Зрошувачі і розпилювачі перед встановленням на трубопроводи повинні пройти 100 % зовнішній огляд.

Не допускається встановлювати зрошувачі, розпилювачі, що мають тріщини, вм'ятини та інші дефекти, що впливають на надійність роботи установки.

2.2.8 Для ущільнення нарізних з'єднань належить використовувати стрічку з фторопластового ущільнювального матеріалу (ФУМ) із фторолону марки 4Д або льняне пасмо, просочене свинцевим суриком або білилами, замішаними на оліфі.

2.2.9 У місцях, де можлива загроза механічного ушкодження, спринклерні зрошувачі повинні бути захищені.

Монтаж тросових спонукальних систем

2.2.10 Монтаж повинен відбуватися з дотриманням таких вимог:

- а) пристрій для натягання троса повинен кріпитися до будівельних конструкцій;
- б) натягання троса повинно регулюватися з допомогою муфти натягання;
- в) зусилля натягу повинно забезпечувати відсутність провисання троса і має бути не більше 510Н (51 кгс);
- г) кінці ділянок троса повинні бути надійно закріплені у втулках легкоплавких замків;

д) кінці кожної вітки тросової системи повинні бути надійно прикріплені до важеля спонукального клапана і пристрою натягу троса;

є) на ділянках, де можливе механічне ушкодження, трос повинен бути прокладений в трубах діаметром не менше 40 мм. Труби повинні бути закріплені на будівельних конструкціях;

ж) у місцях зміни напрямку троса необхідно встановлювати ролики для забезпечення вільного ковзання троса; найбільший кут зміни напрямку троса не повинен перевищувати 90°;

з) встановлення роликів натягу троса повинно відбуватися так, щоб трос не торкався обладнання і будівельних конструкцій, на осі роликів обов'язкове змащування;

і) при прогоні троса більше 9 м повинні передбачатися проміжні ролики;

к) відстань між роликом і точкою кріплення троса повинна бути не більше 6 м.

Монтаж і випробування трубопровідної арматури і обладнання

2.2.11 Трубопровідна арматура, що приймається у монтаж, перевіряється на наявність маркірування умовного або робочого тиску і розпізнавального забарвлення, відповідного її призначенню і матеріалу, а також документів заводів-виготовлювачів, що підтверджують її поставку випробуваною на міцність і герметичність.

2.2.12 Трубопровідна арматура при монтажі розбиранню та ревізії не підлягає. Не допускається розбирання обладнання, що надійшло запломбованим із заводу-виготовлювача.

2.2.13 При монтажі арматури необхідно перевірити правильність підбору фланців і прокладок.

Кріплення арматури і вузлів повинно виконуватись стандартними кріпильними деталями.

2.2.14 Вузли керування установок водяного і пінного пожежогасіння повинні поставлятися в монтажну зону повністю складеними і укомплектованими.

2.2.15 Монтаж, випробування насосів і компресорів належить виконувати у відповідності з вимогами ВСН 394*.

2.2.16 Імпульсний пристрій (автоматичний водоживильник) установок водяного і пінного пожежогасіння повинен відповідати вимогам технічної документації на нього.

2.2.17 Перед початком монтажу необхідно перевірити готовність фундаментів для встановлення імпульсного пристрою.

2.2.18 Встановлений імпульсний пристрій повинен бути підданий візуальному контролю з метою виявлення тріщин, здутин стінок та інших дефектів. Він повинен бути міцно закріплений на фундаментах або рамах.

2.2.19 Відхилення фактичної висотної позначки встановленого імпульсного пристрою і зміщення його осі в плані від проектних повинно бути не більше 10 мм.

* ВСН 394-78 Мінмонтажспецбуду СРСР "Инструкция по монтажу компрессоров и насосов".

2.2.20 При тимчасовому припиненні робіт, а також під час монтажу необхідно вжити заходів, що виключають попадання сторонніх предметів в імпульсний пристрій.

2.2.21 Ємкості, які експлуатуються під тиском, повинні бути зареєстровані і випробувані у відповідності з вимогами "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

2.2.22 На встановлений імпульсний пристрій повинні бути нанесені фарбою на видному місці на спеціальній табличці розміром 200 мм x 150 мм такі дані:

- обліковий номер;
- дозволений тиск;
- дата (місяць і рік) наступного внутрішнього огляду і гідравлічного випробування та інші дані згідно з "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

2.2.23 Балони установок газового і порошкового пожежогасіння перед монтажем повинні бути перевірені і оглянуті згідно з вимогами "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

Не допускається приймати в монтаж балони зі строком огляду, що минув.

2.2.24 Заряджати установки порошкового пожежогасіння належить тільки ВП, марка якого вказана в паспорті установки. Забороняється заряджати установки ВП, термін зберігання якого закінчився.

Монтаж електрообладнання і електропроводок

2.2.25 Монтаж електрообладнання (щити, пульти тощо) слід виконувати згідно з вимогами ПУЭ, СНиП 3.05.06.

2.2.26 Монтаж зовнішніх електропроводок, прихованих та відкритих електропроводок всередині приміщення, прокладання захищених проводів і кабелів, плоских проводів, проводів у каналах будівельних конструкцій, на лотках, в коробах, на тросах, в сталевих трубах, кабельних ліній у

траншеях, землі, кабельних спорудах, на естакадах, електропроводок у вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зонах, а також проведення робіт із випробування електропроводок слід виконувати

згідно з вимогами ПУЭ, СНиП 3.05.06, СНиП 3.05.07 і цих Норм.

2.3 Монтаж і випробування автоматичних установок пожежної сигналізації

Монтаж сповіщувачів

2.3.1 Встановлення сповіщувачів пожежної сигналізації повинно проводитися в місцях, визначених проектом (актом обстеження) з урахуванням технічних характеристик сповіщувачів, а також архітектурних особливостей, взаємного розміщення елементів будівельних конструкцій, конфігурації приміщень, що підлягають захисту.

2.3.2 Перед монтажем повинен відбуватися вибірковий вхідний контроль пожежних сповіщувачів.

2.3.3 Сповіщувачі повинні встановлюватися в зоні найбільш можливого займання або в місцях можливого накопичування теплого повітря.

2.3.4 В залежності від призначення оптикоелектронні сповіщувачі повинні встановлюватися:

а) поблизу уразливих місць або над ними;

б) над місцями з підвищеною пожежонебезпечністю або під стелею.

При встановленні оптикоелектронних сповіщувачів повинні бути забезпечені умови, що виключають попадання на оптичну систему прямих сонячних променів або променів від інших світлових джерел. Простір поміж випромінювачем і приймачем повинен бути вільним від сторонніх предметів.

2.3.5 Розміщення блоків ультразвукових сповіщувачів належить виконувати в місцях, віддалених від вентиляційних пристроїв, батарей центрального опалення, нагрівальних приладів та інших джерел руху повітря, а також звукових перешкод, допустимий рівень яких вказаний в експлуатаційній документації.

2.3.6 Кріплення сповіщувачів пожежної сигналізації повинно відбуватися з допомогою скоб або кронштейнів, або безпосередньо на негорючій основі, за винятком будівель V ступеня вогнестійкості.

2.3.7 Під час монтажу кнопочних пожежних сповіщувачів ручної дії їх кріплення повинно проводитися на висоті, зручній для обслуговування, - 1,5 м від рівня підлоги, в місцях достатньо освітлених і де забезпечений вільний доступ до сповіщувача.

Монтаж приймально-контрольних приладів і сповіщувачів

2.3.8 Установка одношлейфних приймально-контрольних приладів повинна проводитися на висоті, що вказана в 1.6.17.

Встановлення приладів в місцях, доступних для сторонніх осіб (торговельні зали магазинів тощо), повинно проводитися у металевих шафах, що замикаються, і конструкція яких не впливає на працездатність приладу, з кріпленням їх на висоті, зручній для обслуговування.

Якщо за вимогами пожежної безпеки забороняється встановлювати приймально-контрольні прилади безпосередньо в приміщенні, обладнаному засобами сигналізації, то апаратура

встановлюється зовні приміщення в металевих шафах або ящиках, що замикаються, заблокованих на відкривання і встановлених на висоті, зручній для обслуговування.

2.3.9 Встановлення багатошлейфних приймально-контрольних приладів і сигнально-пускових пристроїв повинно проводитися в спеціально виділених приміщеннях на столі, стіні або конструкції

на висоті не менше 1,5 м від рівня підлоги.

2.3.10 Світлові сповіщувачі повинні встановлюватися в місцях, зручних для візуального контролю. Звукові сповіщувачі повинні встановлюватися на зовнішніх фасадах на висоті не менше 2,5 м від рівня землі.

За наявності на об'єкті декількох приймально-контрольних приладів світловий сповіщувач підключається до кожного приладу, а звуковий допускається робити спільним.

2.3.11 Не допускається встановлення більше трьох однотипних одношлейфних приладів для захисту одного об'єкта.

2.3.12 Не допускається встановлення приладів:

- у спалимих шафах;
- на відстані менше 1 м від опалювальних систем;
- у приміщеннях заповнених та особливо вологих, а також таких, що містять пари кислот і агресивні гази.

Монтаж електричних проводок

2.3.13 Монтаж електричних проводок установок пожежної сигналізації (шлейфи, сполучні лінії, лінії електроживлення) повинен проводитися у відповідності з проектно-кошторисною документацією, а також з вимогами нормативної документації: ПУЕ, СНиП 3.05.06, СНиП 3.05.07, НД з будівництва лінійних споруд міських телефонних мереж та цих Норм.

2.3.14 Монтаж повітряних ліній допускається пригвстановленні абонентських захисних пристроїв (АЗП) як на об'єкті, обладнаному сигналізацією, так і в місці встановлення приймально-контрольного приладу, і повинен проводитися у відповідності з вимогами ВСН 600*.

* ВСН 600-81 Мінзв'язку СРСР "Инструкция по монтажу сооружений устройств связи, радиовещания и телевидения".

2.3.15 При відкритому прокладанні електропроводок безпосередньо по поверхні стін та стельових перекриттях кріплення їх повинно проводитися так:

- а) проводів і кабелів - за допомогою скоб, закріпок або приклеюванням;

б) проводів із роздільною основою-за допомогою скоб, закріпок, приклеюванням або цвяхами.

При кріпленні електропроводок за допомогою металевих скоб або закріпок між ними і незахищеним проводом або кабелем слід робити прокладку з ізоляційного матеріалу.

При кріпленні електропроводок цвяхами діаметр головки цвяха повинен бути менше відстані між жилами проводів.

При прокладанні проводів із роздільною основою по горючих поверхнях між ними і проводом повинен бути прокладений листовий азбест завтовшки не менше 3 мм.

2.3.16 З'єднання і відгалуження проводів і кабелів повинні проводитися в з'єднувальних або розподільних коробках способом паяння або за допомогою гвинтів.

2.3.17 Прокладання незахищених проводів і кабелів через приміщення, що не підлягають захисту, повинно проводитися прихованим способом або в металевих тонкостінних трубах.

При прокладанні прихованим способом проводи і кабелі сигналізації повинні бути прокладені в окремій штрабі.

2.3.18 Прокладання проводів і кабелів по стінах всередині приміщень, які захищаються, повинно проводитися на відстані не менше 0,1 м від стелі і, як правило, на висоті не менше 2,2 м від підлоги.

При прокладанні проводів і кабелів на висоті менше 2,2 м від підлоги повинен бути передбачений їх захист від механічних пошкоджень.

2.4 Налагодження установок пожежної автоматики

2.4.1 Пусконаладжувальні роботи установок пожежогасіння і пожежної сигналізації проводяться монтажньо-налагоджувальною організацією і повинні забезпечувати надійне безперебійне виконання установками заданих функцій.

2.4.2 Початок і закінчення пусконаладжувальних робіт встановлюються в кожному конкретному випадку з урахуванням вимог "Правил пожежної безпеки в Україні" монтажньо-налагоджувальною організацією і замовником у договорі на виконання робіт.

2.4.3 Перед початком пусконаладжувальних робіт замовник повинен забезпечити наявність джерел електроживлення.

2.4.4 Виконання пусконаладжувальних робіт проводиться за три етапи:

а) підготовчі роботи;

б) індивідуальні випробування;

в) комплексне налагодження установок.

2.4.5 В обсяг підготовчих робіт входять:

- обладнання робочих місць наладчиків необхідним інвентарем та допоміжними технічними засобами;
- вивчення експлуатаційних документів на складові частини установок;
- передналагоджувальна перевірка приладів і обладнання установок.

2.4.6 На етапі індивідуальних випробувань проводяться роботи з налагоджування, регулювання і юстирування складових частин установок, у тому числі: електроприводів насосів, компресорів, засувки; введів автоматичного резерву; сигналізаторів підвищення або зниження тиску; сигналізаторів рівня; щитів, пристроїв дистанційного пуску; пультів і ящиків сигналізації; приладів зовнішньої звукової і світлової сигналізації про пожежу, включення та відключення автоматики, подачі вогнегасної речовини, відключення вентиляції, технологічного обладнання тощо.

Індивідуальні випробування виконуються під час проведення монтажних робіт.

2.4.7 На етапі комплексного налагоджування здійснюється регулювання і налагодження взаємозв'язку і взаємодії усієї установки, визначається готовність установки до експлуатації. Комплексні випробування виконуються після закінчення монтажних робіт.

2.4.8 Пусконалагоджувальні роботи вважаються закінченими, якщо установка працює стабільно і не подає хибних сигналів.

2.5 Вимоги техніки безпеки

2.5.1 При виконанні робіт з монтажу установок пожежної автоматики слід керуватися вимогами СНиП III-4, у тому числі розділів:

- "Електромонтажні роботи";
- "Електрозварювальні і газополуменеві роботи";
- "Вантажно-розвантажувальні роботи";
- "Експлуатація технологічної оснастки та інструменту";
- "Монтажні роботи";
- "Випробування обладнання".

При виконанні електромонтажних робіт необхідно також виконувати вимоги ПУЕ, СНиП 3.05.06.

2.5.2 При роботі з будівельно-монтажним пістолетом ПЦ-52-1 необхідно виконувати вимоги РТМУ-36-31*.

2.5.3 При роботі з електроінструментом необхідно виконувати вимоги ГОСТ 12.2.007.0.

2.5.4 При роботі з клеями необхідно виконувати вимоги ГОСТ 12.1.007.

2.5.5 При монтажі димових радіоізотопних сповіщувачів необхідно виконувати вимоги СП 1946**.

2.6 Прийняття в експлуатацію установок пожежної автоматики

2.6.1 При прийнятті в експлуатацію установок пожежогасіння і пожежної сигналізації наказом керівника підприємства або організації-замовника призначається робоча комісія. Порядок і тривалість роботи робочої комісії визначається замовником у відповідності з вимогами ДБН А.3.1-3.

2.6.2 До складу робочої комісії включаються представники замовника - голова комісії, ген-підрядника, монтажної організації, пусконаладжувальної організації, експлуатаційної організації, проектувальника, органів Державного пожежного нагляду.

За необхідності можливе залучення інших спеціалістів.

2.6.3 Робоча комісія створюється не пізніше як у п'ятиденний строк після одержання письмового сповіщення монтажної (пусконаладжувальної) організації щодо готовності установки до прийняття в експлуатацію.

2.6.4 При прийнятті установок в експлуатацію монтажна (пусконаладжувальна) організація повинна пред'явити робочій комісії:

- комплект робочих креслень, за якими здійснювався монтаж устаткування на об'єкті, що приймається, з внесеними в них у процесі будівництва змінами у встановленому порядку;
- документи, що свідчать про якість устаткування, матеріалів і виробів, які застосовувались при виконанні будівельно-монтажних робіт;
- сертифікати відповідності на устаткування, технічну документацію заводів-виготовлювачів;
- виробничу документацію згідно з додатком Н;
- журнали виконання робіт та авторського нагляду.

\ РТМУ-36-31-94 "Інструкція по застосуванню порохових інструментів при виконанні монтажних і спеціальних будівельних робіт".

2.6.5 Робоча комісія повинна:

- перевірити відповідність виконаних монтажно-налагоджувальних робіт проектній документації, технічній документації заводів-виготовлювачів, чинній нормативній документації, на

явність сертифікатів відповідності на устаткування;

- перевірити якість виконаних монтажних і налагоджувальних робіт і дати їм оцінку;
- виконати комплексне випробування установки;
- виконати прийняття в експлуатацію установки в триденний строк з дня пред'явлення.

При виявленні дефектів складається протокол із зазначенням строку їх усунення і організацій, відповідальних за їх усунення.

Прийняття установок в експлуатацію повинно оформлюватися актом згідно з додатком П.

Маркування і пломбування

2.6.6 Вузли керування спринклерних і дренчерних установок повинні бути забезпечені табличкою з зазначенням найменування вузла і його номера; найменування приміщення, яке захищається, типу і кількості зрошувачів у секції; функціональною схемою обв'язки вузла і принциповою схемою установки пожежогасіння.

Станції пожежогасіння повинні мати технологічну і електричну принципову схеми. Насоси і засувки, а також контрольно-сигнальні вузли повинні бути пронумеровані за технологічною схемою обв'язки у відповідності з проектом.

В установках газового пожежогасіння на кожному розподільному пристрої повинна бути встановлена табличка з номером напрямку, найменуванням і місцезнаходженням приміщення, що підлягає захисту.

На лицьовому боці батарей установки газового пожежогасіння повинні бути таблички з зазначенням номерів батарей, секції батарей та напрямку, який вони обслуговують.

На шафах автоматики (кнопкових постах тощо) повинні бути таблички з зазначенням секцій (напрямків), що відносяться до цих шаф.

2.6.7 Вузли керування, пожежні крани і крани ручного включення повинні бути огорожені і запломбовані.

2.6.8 Маркування і пломбування виконуються монтажним-налагоджувальною організацією.

Гарантії

2.6.9 Монтажним-налагоджувальною організацією повинна гарантуватися безвідмовна робота установки пожежогасіння і пожежної сигналізації протягом встановленого чинним законодавством терміну з дня прийняття її в експлуатацію.

2.6.10 Монтажним-налагоджувальною організацією несе відповідальність за порушення проектних рішень, вимог технічної документації заводів-виготовлювачів обладнання і цих Норм.

2.6.11 Монтажним-налагоджувальною організацією не несе відповідальності за:

- несправності, що виникли через недодержання інструкцій з експлуатації технічних засобів установок і чинних нормативних документів;
- дефекти, що виникли під час експлуатації установок, з провини заводів-виготовлювачів обладнання, арматури, приладів тощо.

Додаток А

(обов'язковий)

Терміни і визначення

Автономна установка порошкового пожежогасіння - установка порошкового пожежогасіння, яка автоматично здійснює функції виявлення і гасіння пожежі незалежно від зовнішніх джерел живлення і систем управління.

Водоживильник:

- *автоматичний* - ємкісний пристрій, що забезпечує роботу установки водяного і пінного пожежогасіння з розрахунковими витратами і напором вогнегасної речовини до моменту виходу на робочий режим основного водоживильника;
- *основний* - пристрій, що забезпечує розрахункові витрати і напір вогнегасної речовини в установках водяного і пінного пожежогасіння протягом нормативного часу їх роботи.

Датчик технологічний - вимірювальний пристрій, що перетворює фактори, супровідні пожежі, і формує сигнал про пожежу в електричний сигнал, що використовується в установках пожежогасіння або сигналізації.

Інерційність установки - час від моменту досягнення контролюючим фактором пожежі межі спрацювання чутливого елемента до Початку подачі вогнегасної речовини у зону, яка захищається.

Примітка. Для установок пожежогасіння час, необхідний для затримки випуску вогнегасної речовини при евакуації людей із приміщення, яке захищається, та зупинки технологічного обладнання, не входить до їх інерційності.

Інтенсивність подачі вогнегасної речовини - кількість вогнегасної речовини, яка надходить на одиницю площі (об'єму) за одиницю часу.

Камера затримки - пристрій, який встановлюється на лінії сигналізатора тиску і призначений для зведення до мінімуму можливості подання хибних сигналів тривоги, що викликаються внаслідок різких коливань тиску при відкриванні сигнального клапана джерела водопостачання.

Кількість вогнегасної речовини - розрахункова кількість (маса, об'єм) вогнегасної речовини, яка знаходиться в установці пожежогасіння або на складі об'єкта, необхідна для гасіння пожежі за нормативний час з нормативними витратами:

- *основна* - розрахункова кількість, що зберігається в установках пожежогасіння і безпосередньо використовується для гасіння пожежі;
- *резервна* - розрахункова кількість, що зберігається в установках пожежогасіння або на складі і знаходиться в повній готовності до використання після витрачання або відсутності основного об'єму;

- *запасна* - кількість вогнегасної речовини, що зберігається на складі об'єкта і призначена для відновлення за нормативний час витраченої основної і резервної кількості вогнегасної речовини.

Комбінований пожежний сповіщувач - автоматичний пожежний сповіщувач, який реагує на два і більше фактори пожежі (дим і (або) певне значення температури та (або) швидкість її наростання).

Лінійний пожежний сповіщувач (димовий, тепловий) - пожежний сповіщувач, що реагує на фактори, супутні пожежі у поздовжній лінійній зоні.

Мережа пожежної сигналізації - сукупність ліній для вводу-виводу інформації, комутації каналів і передачі сигналів від пристроїв пожежної сигналізації до приймально-контрольних приладів та пристроїв керування:

- *сполучні лінії* - лінії, що з'єднують розподільні (з'єднувальні) коробки з кросом (захисною смугою, боксом) або з приймально-контрольним приладом;

<_ clear=all style='page-break-before:always;mso-break-type:section-break' ms-replaced>- *шлейф пожежної сигналізації* - електричний ланцюг, що з'єднує вихідні ланцюги пожежних сповіщувачів, включає в себе допоміжні (виносні) елементи (діоди, резистори тощо) та з'єднувальні проводи і призначений для видачі на приймально-контрольний прилад сповіщень про пожежу і несправність, а в деяких випадках і для подачі електроживлення на сповіщувачі;

- *кільцева лінія* - лінія шлейфа, початок і кінець якої з'єднуються з приймально-контрольним приладом.

Норма подачі - розрахункова кількість (маса або об'єм) вогнегасної речовини, яка повинна бути подана на одиницю площі або об'єму об'єкта, який захищається, протягом нормативного часу.

Параметр негерметичності приміщення - величина, яка чисельно характеризує негерметичність приміщення, що захищається, і визначається як співвідношення загальної площі постійно відкритих прорізів до об'єму такого приміщення.

Приміщення чергового персоналу- пункт, розташований на об'єкті, що охороняється, з цілодобовим чергуванням персоналу, обладнаний засобами відображення інформації про стан роботи установки пожежогасіння і пожежної сигналізації, а також засобами зв'язку з пожежною охороною об'єкта (населеного пункту) і службами керування об'єктом.

Пристрій імпульсний - ємкісний пристрій, що забезпечує розрахунковий тиск вогнегасної речовини в трубопроводах установки, і необхідний для спрацювання вузлів керування в спринклерних і дренчерних установках пожежогасіння.

Простір внутрішньостелажний - внутрішній об'єм стелажа, обмежений його конструкціями.

Пуск:

- *автоматичний* - автоматичне включення (комутація) установок пожежогасіння, що здійснюється за сигналами спонукальних пристроїв установок пожежогасіння або пожежної сигналізації;

- *дистанційний* - те саме, але здійснюється вручну з допомогою кнопок, пускачів та пристроїв, розташованих зовні того місця, де встановлені виконавчі пристрої;

- *місцевий* - те саме, але здійснюється вручну за допомогою кнопок, пускачів або механічних пристроїв, що розташовані безпосередньо біля місць встановлення обладнання установки пожежогасіння. Місцевий пуск використовується для включення установок при пожежі у випадку відмови автоматичного або дистанційного пуску, а також для перевірки їх працездатності.

Резервуар установки (модуля) порошкового пожежогасіння - ємкісний пристрій, призначений для збереження, підготовки і подачі вогнегасного порошку в живильний трубопровід (до запірно-розпилювального пристрою).

Рівень:

- *розрахунковий* - рівень у резервуарі при зберіганні в ньому розрахункової кількості пожежного запасу вогнегасної речовини;

- *контрольний* - рівень вогнегасної речовини, який визначається проектним рішенням і фіксується контрольно-вимірювальними приладами.

Розпилювач - пристрій, що забезпечує випуск і розпилення вогнегасної речовини в приміщеннях, що захищені установкою газового або порошкового пожежогасіння.

Сповіщувач адресований - автоматичний пожежний сповіщувач, який реагує на фактори, супровідні пожежі, в місці його встановлення і постійно або періодично активно формує сигнал про стан пожежонебезпечності в приміщенні, яке захищається, та власну працездатність із зазначенням свого номера (адреси).

Сповіщувач неадресований - автоматичний пожежний сповіщувач, який реагує на фактори, супровідні пожежі, в місці його встановлення та формує сигнал про виникнення пожежі в приміщенні, яке захищається, без зазначення свого номера (адреси).

Спонукальна система - трубопровід, що заповнений водою, розчином піноутворювача, стисненим повітрям, або трос з легкоплавкими замками, призначений для автоматичного і дистанційного включення дренчерних установок і установок газового пожежогасіння з пневмоелектричним пуском, а також установок порошкового пожежогасіння з термомеханічним пуском.

Ступінь негерметичності - співвідношення площі відкритих прорізів приміщення $S_{пр}$ до загальної площі огорожувальних конструкцій, які утворюють об'єм приміщення $S_{огор}$, виражене у відсотках

Точковий пожежний сповіщувач (димовий, тепловий) - автоматичний пожежний сповіщувач, який формує сигнал про пожежу при появі відповідного фактора пожежі в місці розташування його точкового чутливого елемента.

Трубопровід:

- *підвідний* - трубопровід, що з'єднує пожежні насоси з вузлами керування установок водяного і пінного пожежогасіння;
 - *живильний* - трубопровід, що з'єднує вузли керування установок водяного і пінного пожежогасіння, або розподільний пристрій установки газового пожежогасіння, або резервуар установки порошкового пожежогасіння з розподільними трубопроводами;
 - *розподільний* - трубопровід із встановленими на ньому зрошувачами або розпилювачами, прокладений в приміщенні, яке захищається;
 - *спонукальний* - див. визначення терміну "спонукальна система".
- (Змінено текст додатка А. Зміна № 1)

Додаток Б

(рекомендований)

Методика розрахунку установок

водяного і пінного пожежогасіння

Б.1 Вихідними даними для розрахунку установок водяного і пінного пожежогасіння є параметри, що наведені в таблицях Б.1, Б.2, Б.3.

Таблиця Б.1

Група приміщень	Інтенсивність зрошення, $\text{л} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$, не менше		Площа, що захищається одним спринклерним зрошувачем або легкоплавким замком, м^2	Площа для розрахунку витрати води, розчину піноутворювача для спринклерних установок, м^2	Тривалість роботи установки водяного пожежогасіння, хв	Відстань між спринклерними зрошувачами або легкоплавкими замками, м, не більше
	водою	розчином піноутворювача				
1	0,08	-	12	120	30	4

2	0,12	0,08	12	240	60	4
3	0,24	0,12	12	240	60	4
4	0,3	0,15	12	360	60	4
5	За табл. Б.2		9	180	60	3
6	Те саме		9	180	60	3
7	-"		9	180	-	3

Примітка 1. Групи приміщень наведені в додатку В.

Примітка 2. Площу для розрахунку витрати вогнегасної речовини та кількість одночасно працюючих секцій дренчерних установок визначають в залежності від особливостей технологічного процесу, що захищається.

Примітка 3. Площа, що захищається одним спринклерним настінним зрошувачем, повинна бути 16 м².

Примітка 4. Значення інтенсивності зрошення і площі для розрахунку витрати вогнегасної речовини наведені для спринклерних установок, які захищають приміщення заввишки до 10 м, а також ліхтарні приміщення при сумарній площі проекції ліхтарів не більше 10 % від площі проекції покриття (перекриття). Висоту ліхтарного приміщення при площі ліхтарів більшій 10 % від площі покриття (перекриття) належить приймати до покриття ліхтарів. Зазначені параметри спринклерних установок для приміщень заввишки від 10 до 20 м належить приймати за таблицею Б.3.

Примітка 5. Складські приміщення, які вбудовані в громадські будівлі, належить відносити до 2-ї групи приміщень. Час гасіння - 60 хв.

Б.2 При використанні води зі змочувачем значення інтенсивності зрошення водою, які вказані в таблицях Б.1, Б.2, Б.3 і Б.5, належить приймати із коефіцієнтом 0,8.

Таблиця Б.2

Висота складування, м	Група приміщень					
	5	6		7		
	Інтенсивність зрошення, л · с ⁻¹ · м ⁻² , не менше					
	водою	розчином піноутворювача	водою	розчином піноутворювача	водою	розчином піноутворювача
До 1	0,08	0,04	0,16	0,08	-	0,10
Понад 1 до 2,0	0,16	0,08	0,32	0,20	-	0,20
-"- 2 -"- 3,0	0,24	0,12	0,40	0,24	-	0,30
-"- 3 -"- 4,0	0,32	0,16	0,40	0,32	-	0,40
-"- 4 -"- 5,5	0,40	0,32	0,50	0,40	-	0,40
Примітка. Групи приміщень наведені в додатку В.						

Примітка. Групи приміщень наведені в додатку В.

Таблиця Б.3

Висота	Група приміщень							
	1	2	3	4	1	2	3	4

приміщення, м	Інтенсивність зрошення, л · с ⁻¹ · м ⁻² , не менше							Площа для розрахунку витрати води, розчину піноутворювача, м ²			
	водою	водою	розчином піноутворювача	водою	розчином піноутворювача	водою	розчином піноутворювача				
Від 10 до 12	0,09	0,13	0,09	0,26	0,13	0,33	0,17	132	264	264	396
Понад 12 -"- 14	0,10	0,14	0,10	0,29	0,14	0,36	0,18	144	288	288	432
"- 14 -"- 16	0,11	0,16	0,11	0,31	0,16	0,39	0,20	156	312	312	460
"- 16 -"- 18	0,12	0,17	0,12	0,34	0,17	0,42	0,21	166	336	336	504
"- 18 -"- 20	0,13	0,18	0,13	0,36	0,18	0,45	0,23	180	360	360	540
Примітка. Групи приміщень наведені в додатку В.											

Б.3 Гідравлічний розрахунок трубопроводів належить виконувати за умов водопостачання цих установок тільки від основного водоживильника.

Б.4 Діаметри трубопроводів установок належить визначати гідравлічним розрахунком, при цьому швидкість руху води або розчину піноутворювача в трубопроводах повинна складати не більше 10 м · с⁻¹.

Б.5 У зоні приймання, пакування і відправлення продукції складських приміщень з висотним стелажним зберіганням при висоті приміщень від 10 до 20 м і висоті складування продукції більше 5,5 м значення інтенсивності зрошення і розрахункової площі для визначення витрати води або розчину піноутворювача за групами приміщень 5, 6 і 7 визначаються наступним чином:

- при збільшенні висоти приміщення понад 10 м розрахункова площа за таблицею Б.1 збільшується на 10 % на кожні 2 м перевищення;
- при збільшенні висоти складування понад 5,5 м значення інтенсивності зрошення за таблицею Б.2 збільшується на 10 % на кожні 2 м перевищення при зберіганні на підлозі.

Робочий тиск вогнегасної речовини біля вузла керування повинен бути не більше 1,0 МПа.

Б.6 Розрахункові витрати вогнегасної речовини Q_d , л · с⁻¹, через зрошувач (генератор) визначаються за формулою

$$Q_d = K \cdot H \cdot I \quad (Б.1)$$

де K - коефіцієнт продуктивності зрошувача (генератора), приймається за таблицею Б.4;

H - вільний напір перед зрошувачем (генератором), м.

Таблиця Б.4

Зрошувач (генератор)	Значення коефіцієнта K	Мінімальний вільний напір, м	Максимальний допустимий напір, м
Водяний спринклерний або дренчерний згідно з ГОСТ 14630, з діаметром вихідного отвору, мм	0,20 0,31 0,45 0,71 1,25	5 5 5 10 10	100 100 100 100 100
8 10 12 15 20			
Евольвентний згідно з ТУ 25.09.028	0,27 0,66 2,73	15 15 15	80 80 80
OE-16 OE-25 OE-50			
Пінний дренчерний згідно з ТУ 25.09.005, ГЧС, ГЧСм	1,48	20	45
Пінний спринклерний або дренчерний розетковий згідно з ГОСТ 13815, з діаметром вихідного отвору, мм	0,20 0,31 0,71	15 15 15	100 100 100
8 10 15			
Пінний (ОПС, ОПД) згідно з ГОСТ 13815	0,55	15	100
Пінний дренчерний згідно з ГОСТ 12962	0,26 0,77	40 40	60 60
ГПС-200 ГПС-600			
Зрошувач водяний спринклерний, настінного виконання згідно з ТУ 22-148-017, СНЕО-12(72)	0,45	5	100
Зрошувач водяний спринклерний, настінного			

виконання, згідно з ТУ 25-0951.008 СНЕСО-15(72)	0,71	5	100
---	------	---	-----

Б.7 Для спринклерних установок витрати вогнегасної речовини на пожежогасіння визначаються як добуток нормативної інтенсивності зрошення на розрахункову площу (таблиці Б.1, Б.3), для якої визначається норма витрат води або розчину піноутворювача.

Якщо фактична площа приміщення менша за ту, що вказана в таблицях Б.1, Б.3, то при визначенні розрахункових витрат береться її фактичне значення.

Витрати вогнегасної речовини, необхідні для внутрішнього протипожежного водопроводу, повинні підсумовуватися з витратами вогнегасної речовини, необхідними для роботи автоматичної установки пожежогасіння.

Необхідність підсумовування витрат вогнегасної речовини спринклерної і дренчерної установок визначається особливостями технологічного процесу, що захищається.

Б.8 Параметри спринклерних установок для захисту внутрішньостележного простору слід приймати за таблицею Б.5.

Таблиця Б.5

Перелік матеріалів, що складаються	Відстань між екранами, м			Максимальна відстань між спринклерними зрошувачами, м	Час роботи установки, хв
	2	3	4-4,5		
	Інтенсивність зрошення водою під екраном, л · с ⁻¹ · м ⁻² , не менше				
Тверді горючі матеріали	0,24	0,36	0,50	2	60
Негорючі матеріали в горючій упаковці	0,20	0,30	0,40	2	60
Гумотехнічні вироби (ГТВ)	0,40	0,60	0,80	1,5	60

Б.9 Витрати води $Q_{ВНСТ}$, $\text{л} \cdot \text{с}^{-1}$, спринклерної установки для пожежогасіння у внутрішньо-

стелажному просторі визначається за формулою

(Б.2)

де A - довжина розрахункової секції, м;

B - найбільша ширина сполучених стелажів, м;

k - кількість екранів по висоті;

q_n - інтенсивність зрошення під екраном, $\text{л} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$, приймається за таблицею Б.5.

Довжина розрахункової секції приймається за таблицею Б.6 в залежності від типу піддонів, що використовуються для складування.

Таблиця Б.6

Тип піддонів	Довжина розрахункової секції A , м
Плоский	15
Стояковий	12
Металева ящикова тара	8

Б.10 Для автоматичних установок пожежогасіння, які захищають склади з стелажним зберіганням продукції при висоті її складування до 16 м, інтенсивність зрошення спринклерами, розташованими під перекриттям, необхідно приймати не менше $0,12 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$, а понад 16 м - $0,18 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$. Розрахункова площа для визначення витрат води незалежно від варіантів розміщення зрошувачів приймається 180 м^2 . Час роботи установки приймається у відповідності з нормами таблиці Б.5.

Б.11 Продукцію заввишки до 1 м (крім ГТВ), що розміщується на верхньому ярусі стелажів, за винятком стелажів, що несуть будівельне навантаження покриття (покрівлі) будівлі і знаходяться під екраном, допускається захищати секцією спринклерної установки, що розташована під покриттям (перекриттям) складу. При цьому інтенсивність зрошення повинна прийматися не менше $0,16 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$, а відстань від верху продукції, що зберігається, до стелі повинна бути не більше 10 м, але не менша 0,6 м.

Б.12 Загальні витрати води, розчину піноутворювача на внутрішнє пожежогасіння висотних стелажних складів належить приймати за найбільшими витратами спринклерної установки під перекриттям у зоні стелажного зберігання, спринклерної установки у внутрішньостелажному просторі і пожежних кранів або спринклерної установки в зоні прийняття, пакування і відправлення вантажів та пожежних кранів.

Б.13 Вибір і розміщення спринклерних зрошувачів у внутрішньостелажному просторі слід виконувати з урахуванням необхідної інтенсивності і площі зрошення.

Розрахункова площа зрошення для зрошувачів типу СВ має форму круга, в залежності від радіуса якого вибирається тип зрошувача.

Радіус круга, м	Тип зрошувача
0,8	СВЕо-10
0,9	СВЕо-15

Розрахункова площа зрошення для зрошувача СНЕо-12 має форму квадрата з стороною a . В залежності від H - відстані зрошувача до поверхні, що захищається, a набуває таких значень:

H , м	a , м
0,05	1,1
0,10	1,3
0,20	1,6

Б.14 Мінімальний вільний напір вогнегасної речовини перед зрошувачем, установленим у внутрішньостелажному просторі складів гумотехнічних виробів, повинен бути не менше 15 м, в інших складах - не менше 10 м.

Б.15 Спринклерні секції, що розташовані під покриттям (перекриттям) і у внутрішньостелажному просторі, повинні мати окремі вузли керування.

Б. 16 Втрати напору на розрахунковій ділянці трубопроводу H_1 , м, визначаються за формулою

$$H_1 = \frac{Q^2}{B} \quad (Б.3)$$

де Q - витрати вогнегасної речовини на розрахунковій ділянці трубопроводу, л · с⁻¹;

B - характеристика трубопроводу визначається за формулою

$$B = \frac{1}{K_1} \cdot \frac{1}{L} \quad (Б.4)$$

де K_1 - коефіцієнт, що приймається за таблицею Б.7;

L - довжина розрахункової ділянки трубопроводу, м.

Втрати напору у вузлах керування установок H_2 , м, визначаються за формулою

$$H_2 = \xi \cdot \frac{Q^2}{Q_0^2} \quad (Б.5)$$

де ξ - коефіцієнт втрат напору клапана, приймається за таблицею Б.8;

Q - розрахункові витрати вогнегасної речовини через вузол керування, л · с⁻¹.

Таблиця Б.7

Труби	Діаметр умовного проходу, мм	Діаметр зовнішній, мм	Товщина стінки, мм	Значення κ
Сталеві електрозварні (ГОСТ 10704)	15	18	2,0	0,0755
	20	25	2,0	0,75
	25	32	2,2	3,44
	32	40	2,2	13,97
	40	45	2,2	28,70
	50	57	2,5	110,0
	50	57	3,0	99,50
	65	76	2,8	572,0
	65	76	3,0	554,6
	80	89	2,8	1429,0
	80	89	3,0	1393,6
	80	89	3,2	1356,7
	80	89	3,5	1304,4
	100	108	2,8	4322,0
	100	108	3,0	4231,0
	100	108	3,5	4013,2
	100	114	2,8	5872,0
	100	114	3,0*	5757,0
	100	114	4,0*	5205,9
	100	114	4,5*	4946,9
	125	133	3,2	13530,0
	125	133	3,5*	13190,0
	125	140	3,2	18070,0
	150	152	3,2	28690,0
	150	159	3,2	36920,0
	150	159	4,0	34880,0
	150	159	4,5	33662,6
	150	159	5,0*	32475,1
	150	159	5,5*	31321,8
	150	159	6,0*	30202,0
	200	219	4,0	209900,0
	200	219	6,0*	189429,1
	200	219	7,0*	179824,5
	200	219	8,0*	170619,5
	250	273	4,0*	711300,0

	250	273	5,0*	683012,1
	250	273	5,5*	669222,8
	250	273	6,0*	655661,0
	250	273	7,0*	629206,4
	250	273	8,0*	603625,9
	300	325	4,0*	1856000,0
	300	325	6,0*	1733721,0
	300	325	7,0*	1675266,0
	300	325	8,0*	1618423,0
	350	377	5,0*	4062000,0

Закінчення таблиці Б.7

Труби	Діаметр умовного проходу, мм	Діаметр зовнішній, мм	Товщина стінки, мм	Значення κ_1
Сталеві водогазопровідні (ГОСТ 3262)	15	21,3	2,5	0,18
	20	26,8	2,5	0,926
	25	33,5	2,8	3,65
	32	42,3	2,8	16,5
	40	48	3,0	34,5
	50	60	3,0	135,0
	65	75,5	3,2	517,0
	80	88,5	3,5	1262,0
	90	101	3,5	2725,0
	100	114	4,0	5205,0
	125	140	4,0	16940,0
	150	165	4,0	43000,0
Примітка. Труби, позначені відміткою *, застосовуються в мережах як внутрішнього, так і зовнішнього водопостачання.				

Таблиця Б.8

Вузли керування	Тип клапана	Діаметр клапана, мм	Коефіцієнт втрат напору клапана ξ
Спринклерної установки водозаповненої згідно з ТУ 22-3867	BC	100	$3,02 \cdot 10^{-3}$
		150	$8,68 \cdot 10^{-4}$

Те саме повітряної	ВС, ГД	100	$9,36 \cdot 10^{-3}$
		150	$2,27 \cdot 10^{-3}$
Те саме	ВС, КЗС	100	$7,17 \cdot 10^{-3}$
		150	$1,70 \cdot 10^{-3}$
Те саме повітряної і дренчерної установок згідно з ТУ 25-0958.0002	КЗУ	100	$2,13 \cdot 10^{-3}$
		150	$5,55 \cdot 10^{-4}$
Те саме	КЗМ	100	$3,31 \cdot 10^{-3}$
		150	$6,59 \cdot 10^{-4}$
Спринклерної і дренчерної установок	БКМ	100	$2,35 \cdot 10^{-3}$
		150	$7,70 \cdot 10^{-4}$
		200	$1,98 \cdot 10^{-4}$
Дренчерної установок згідно з ТУ 22-3863	ГД	65	$4,80 \cdot 10^{-2}$
		100	$6,34 \cdot 10^{-3}$
		150	$1,40 \cdot 10^{-3}$

Те саме	КЗС	65	$23,15 \cdot 10^{-3}$
		100	$4,15 \cdot 10^{-3}$
		150	$0,82 \cdot 10^{-3}$

Закінчення таблиці Б.8

Вузли керування	Тип клапана	Діаметр клапана, мм	Коефіцієнт втрат напору клапана ξ
Те саме згідно з ТУ 25.09.029	КПТА	25	$2,47 \cdot 10^{-1}$
		32	$8,65 \cdot 10^{-2}$
		40	$5,04 \cdot 10^{-2}$
		50	$1,83 \cdot 10^{-2}$
		65	$5,34 \cdot 10^{-3}$

Б.17 Об'єм розчину піноутворювача V_1 , м^3 , при об'ємному пожежогасінні визначається за формулою

$$V_1 = \frac{V \cdot k_2 \cdot k_3}{100} \quad (Б.6)$$

де k_2 - коефіцієнт руйнування піни, приймається за таблицею Б.9;

V - об'єм приміщення, яке захищається, м^3 ;

k_3 - кратність піни, приймається за технічною документацією зрошувача (генератора).

Таблиця Б.9

Вид горючих матеріалів	Коефіцієнт руйнування піни k_2	Тривалість роботи установки, хв, не більше
Тверді	3	25
Рідкі	4	15

Кількість одночасно працюючих генераторів піни n визначається за формулою

$$n = \frac{Q_d}{q_d} \quad (Б.7)$$

де Q_d - продуктивність одного генератора за розчином піноутворювача, $m^3 \cdot хв^{-1}$;

t - тривалість роботи установки з піною середньої кратності, хв, приймається за таблицею Б.9.

Б.18 Тривалість роботи установки пінного пожежогасіння з піною низької кратності слід приймати:

15 хв - для приміщень з твердими горючими матеріалами, кількість яких складає понад $200 \text{ кг} \cdot m^2$, або з горючими рідинами, що мають температуру спалаху парів до $28 \text{ }^\circ\text{C}$;

10 хв - для приміщень з твердими горючими матеріалами, кількість яких становить до $200 \text{ кг} \cdot m^2$, або з горючими рідинами, що мають температуру спалаху парів $28 \text{ }^\circ\text{C}$ і більшу.

Б.19 Тривалість роботи внутрішніх пожежних кранів, обладнаних ручними водяними або пінними пожежними стволами і з'єднаних з живильними трубопроводами спринклерної установки, належить приймати такою, що дорівнює часу роботи спринклерної установки.

Тривалість роботи пожежних кранів з ручними пінними пожежними стволами, що живляться від самостійних вводів, повинна дорівнювати 1 год.

Додаток В

(обов'язковий)

Групи приміщень (виробництв і технологічних процесів)

за ступенем небезпеки розвитку пожежі

в залежності від їх функціонального призначення

і пожежного навантаження горючих матеріалів

Таблиця В.1

Група приміщень	Перелік характерних приміщень, виробництв, технологічних процесів
1	Приміщення книгосховищ, бібліотек, цирків, зберігання спалимих музейних цінностей, фондосховищ, музеїв і виставок, картинних

	галерей, концертних і кіноконцертних залів, залів розташування електронно-обчислювальних машин, магазинів, будинків управлінь, готелів, лікарень (пожежне навантаження $200 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2}$).
2	Приміщення фарбувальні, просочувальні, малярні, знежирювальні, консервації і розконсервації, сумішеприготувальні, промивки деталей із застосуванням ЛЗР та ГР; приміщення деревообробного, текстильного, трикотажного, текстильно-галантерейного виробництва; приміщення виготовлення вати, швейної промисловості, взуттєвого, шкіряного і хутрового виробництва, штучних і плівкових матеріалів; приміщення целюлозно-паперового і друкарського виробництва; приміщення виробництв із застосуванням гумотехнічних виробів, підприємств з обслуговування автомобілів (пожежне навантаження від 200 до $2000 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2}$).
3	Приміщення гумотехнічного виробництва.
4	Приміщення виробництва, переробки і обробки горючих природних і синтетичних волокон і пластмаси, кіноплівки на нітрооснові; фарбувальні і сушильні камери, ділянки відкритого фарбування і сушіння; приміщення фарбоготувальних, лакоготувальних, клеєготувальних виробництв із застосуванням ЛЗР і ГР; машинні зали компресорних станцій, станцій регенерації, гідрування, екстракції і приміщення інших виробництв, що переробляють горючі гази, бензин, спирти, ефіри та інші ЛЗР і ГР (пожежне навантаження понад $2000 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2}$).
5	Склади негорючих матеріалів у спалимій упаковці.
6	Склади твердих горючих матеріалів.
7	Склади лаків, фарб, ЛЗР, ГР, пластмаси, гумотехнічних виробів, каучуку, смол.
Примітка 1. Групи приміщень визначені за їх функціональним призначенням. У тих випадках, коли неможливо підібрати аналогічні виробництва, групу приміщень належить визначати за величиною пожежного навантаження.	
Примітка 2. Пожежне навантаження визначається згідно з СТ СЕВ 446 (без урахування коефіцієнтів <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i>).	

(обов'язковий)

Вимоги до обладнання складів,
що мають висоту складування від 5,5 до 25 м

Г.1 Стелажі повинні мати горизонтальні екрани з кроком по висоті не більше 4,5 м. Відстань до першого екрана належить приймати від рівня підлоги.

Г.2 Екрани повинні бути виготовлені з негорючого матеріалу.

Г.3 Екран повинен перекривати повністю горизонтальний переріз стелажа, в тому числі і зазори між суміжними стелажими. Екрани, днища ящикої тари повинні мати отвори діаметром не менше 10 мм, розміщені у вузлах умовної координатної сітки з кроком 150 мм. Не допускається розміщення отворів в екрані в радіусі 150 мм від місця встановлення спринклерних зрошувачів.

Екран не повинен заважати вантажно-розвантажувальним роботам.

Г.4 В стелажах через кожні 40 м довжини повинні бути передбачені поперечні проходи; заввишки не менше 2 м і завширшки не менше 1,5 м.

Проходи в межах стелажів необхідно відділяти від конструкцій стелажів протипожежними перегородками 1-го типу.

Г.5 Витяжні шахти (люки) димовидалення належить розміщати над поздовжніми проходами між стелажими.

Додаток Д

(рекомендований)

Методика розрахунку установок об'ємного газового пожежогасіння

Д.1 Методика розрахунку маси газової вогнегасної речовини*

Послідовність розрахунку

Д 1.1 Не допускається подача вогнегасної речовини до приміщення, що підлягає захисту, по одному трубопроводу з балонів, які мають різні коефіцієнти завантаження і (або) різний тиск газу-пропеленту.

Розрахункова маса газової вогнегасної речовини M_r , кг, яка повинна зберігатись в установці, визначається за формулою

$$M_r = K_1 (M_p + M_{tr} + M_b \cdot n), \quad (Д.1.1)$$

де M_p - маса вогнегасної речовини, яка призначена для створення в об'ємі приміщення вогнегасної концентрації, визначається за формулами:

- для вогнегасних речовин - незріджених газів і двоокису вуглецю

$$M_p = V_p \cdot \rho_1 \cdot (1 + K_2) \cdot \ln; \quad (Д.1.2)$$

- для вогнегасних речовин - зріджених газів, за винятком двоокису вуглецю

$$M_p = V_p \cdot \rho_1 \cdot (1 + K_2) \cdot , \quad (Д.1.3)$$

де V_p - розрахунковий об'єм приміщення, м³. До розрахункового об'єму приміщення входить його внутрішній геометричний об'єм, в тому числі об'єм систем вентиляції, кондиціонування, опалення (до герметичних клапанів або засувок). Об'єм обладнання, яке знаходиться у приміщенні, від нього не віднімається, за винятком об'єму суцільних (непроникних) будівельних елементів (колони, балки, фундаменти під обладнання тощо);

K_1 - коефіцієнт, що враховує витік вогнегасної речовини з посудин, приймається 1,05;

K_2 - коефіцієнт, що враховує втрати вогнегасної речовини через відкриті прорізи приміщення

$$K_2 = \Pi \cdot \delta \cdot t_{под} \cdot , \quad (Д.1.4)$$

де Π - параметр, який враховує розташування прорізів по висоті з приміщення, що захищається, м^{0,5} · с⁻¹.

Числові значення параметра Π вибираються наступним чином:

- $\Pi = 0,65$ - при розташуванні прорізів одночасно у нижній (0 - 0,2) та верхній зонах приміщення (0,8 - 1,0) Н або одночасно на стелі та на підлозі приміщення, причому площі прорізів у нижній та верхній частинах приблизно однакові і складають половину сумарної площі прорізів;

- $\Pi = 0,1$ - при розташуванні прорізів лише у верхній зоні (0,8 - 1,0) Н приміщення, яке захищається (або на стелі);

- $\Pi = 0,25$ - при розташуванні прорізів лише у нижній зоні (0 - 0,2) H такого приміщення (або на підлозі);
- $\Pi = 0,4$ - при приблизно рівномірному розподілі площі прорізів по всій висоті приміщення, що захищається, та в решті випадків;

-

* - маса хладону 114В2 розраховується за методикою, викладеною в п. Д.2.

- параметр негерметичності приміщення, м^{-1} ,

де $\Sigma \cdot F_H$ - сумарна площа прорізів, м^2 ;

H - висота приміщення, м;

$t_{\text{под}}$ - нормативний час подачі газової вогнегасної речовини у приміщення, яке захищається, с;

ρ_1 - густина газової вогнегасної речовини з врахуванням висоти розташування об'єкта, що захищається, відносно рівня моря при мінімальній температурі експлуатації всередині приміщення $T_{\text{тіп}}$, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-3}$, визначається за формулою

$$\rho_1 = \rho_0 \cdot K_3, \quad (\text{Д.1.5})$$

де ρ_0 - густина парів газової вогнегасної речовини при температурі $T_0 = 273\text{K}$ (20°C) і атмосферному тиску $101,3 \text{ кПа}$, визначається за таблицею Д.1.1;

$T_{\text{мін}}$ - мінімальна температура повітря у приміщенні, яке захищається, К;

K_3 - поправочний коефіцієнт, що враховує висоту розміщення об'єкта відносно рівня моря (таблиця Д.1.2);

C_H - нормативна об'ємна вогнегасна концентрація, % об. (таблиця Д.1.3).

Таблиця Д. 1.1. - Густина парів вогнегасних речовин і повітря при температурі 20°C і $P=101,3 \text{ кПа}$

в $\text{кг} \cdot \text{м}^{-3}$

Хладони		Двоокис вуглецю	Інерген (азот (N ₂) - 52 %, аргон (Ar) - 40 %, двоокис вуглецю (CO ₂) - 8 %)	Азот (N ₂)	Повітря
125 (C ₂ F ₅ H)	227ea (C ₃ F ₇ H)				

5,208	7,28	1,88	1,42	1,17	1,202

Таблиця Д.1.2 - Коефіцієнт, що враховує висоту розташування об'єкта, який захищається, відносно рівня моря

Висота, м	Поправочний коефіцієнт K_3
0,0	1,0
300	0,96
600	0,93
900	0,89
1200	0,86
1500	0,82
1800	0,78
2100	0,75

Таблиця Д.1.3 - Нормативні об'ємні вогнегасні концентрації

% об.

Горючі матеріали	Хладони		Двоокис вуглецю (CO ₂)	Інерген (азот (N ₂) - 52%, аргон (Ar) - 40%, двоокис вуглецю (CO ₂) - 8 %)
	125 (C ₂ F ₅ H)	227ea (C ₃ F ₇ H)		
1	2	3	4	5
Рідкі та газоподібні горючі матеріали				
Ацетон	-	6,5	34,0	37,0
Бензин	-	7,0	36,0	-
Етанол	12,0	7,6	34,0	36,0
Етилен	-	7,8	49,0	
Метан	-	8,0	37,0	
n-Гептан	10,0	6,6	34,0	37,0
Пропан			36,0	

Ацетилен			66,0	
Бензол			37,0	
Водень			74,0	
Дизельне паливо			34,0	
Гас			34,0	
Мастило для гідроприводів			34,0	
Мастило гідроване			34,0	
Окис вуглецю			64,0	
Окис етилену			53,0	
Нафта			34,0	
Спирт метиловий			54,0	
Спирт етиловий			44,0	
Етан			40,0	
Етилен хлорид			34,0	
Етиловий ефір			46,0	
Мастило трансформаторне			34,0	
Мастило машинне				28,0
Вакуумне мастило	10,0			
Толуол		5,1		
Розчинник 647		7,0		
Тверді горючі матеріали				
Матеріали, що містять целюлозу*)			62,0	
Пил бурого вугілля *)			51,0	
Пил кам'яновугільний *)			51,0	

Закінчення таблиці Д.1.3

1	2	3	4	5
Бавовна *)			58,0	
Папір, папір гофрований *)			62,0	
Порошок пластмас *)			58,0	
Пил каучуковий *)			51,0	
Пил деревний *)			51,0	
Полістирол			34,0	
Поліуретан			34,0	
Примітка 1. Для всіх горючих матеріалів (речовин) нормативна об'ємна вогнегасна концентрація для двоокису вуглецю не повинна прийматися менше 34 % об.				
Примітка 2. Для горючих речовин, не наведених у таблиці, нормативна об'ємна				

вогнегасна концентрація може бути визначена як добуток мінімальної об'ємної вогнегасної концентрації при гасінні n-гептана на коефіцієнт безпеки 1,2 для всіх вогнегасних речовин за винятком двоокису вуглецю, для останнього коефіцієнт безпеки дорівнює 1,7.

*) При гасінні необхідно підтримувати вогнегасну концентрацію парів двоокису вуглецю протягом 20 хв.

Маса залишку газової вогнегасної речовини у трубопроводах M_{Tr} , кг, визначається тільки для установок, в яких отвори розпилювачів розташовані вище розподільних трубопроводів, за формулою

$$M_{Tr} = V_{Tr} \cdot \rho, \tag{Д.1.6}$$

де V_{Tr} - об'єм трубопроводів установки від найближчого до установки розпилювача до кінцевих розпилювачів, м³;

ρ - густина залишку газової вогнегасної речовини при тиску, який є у трубопроводі після закінчення витоку маси речовини M_p у приміщення, що підлягає захисту, кг·м⁻³;

$M_b \cdot n$ - добуток залишку газової вогнегасної речовини у балоні, M_b , значення якого приймається згідно з технічною документацією на балон, кг, на кількість балонів в установці n .

Таблиця Д.1.4. - Значення параметра негерметичності в залежності від об'єму приміщення, яке захищається

Параметр негерметичності, не більше, м ⁻¹	Об'єм приміщення, яке захищається, м ³
0,044	до 10
0,033	від 10 до 20
0,028	від 20 до 30
0,02	від 30 до 50
0,018	від 50 до 75
0,016	від 75 до 100
0,014	від 100 до 150
0,012	від 150 до 200
0,011	від 200 до 250
0,010	від 250 до 300
0,009	від 300 до 400

Закінчення таблиці Д.1.4

Параметр негерметичності, не більше, м ⁻¹	Об'єм приміщення, яке захищається, м ³
0,008	від 400 до 500
0,007	від 500 до 750
0,006	від 750 до 1000
0,005	від 1000 до 1500
0,0045	від 1500 до 2000
0,0040	від 2000 до 2500
0,0037	від 2500 до 3000
0,0033	від 3000 до 4000
0,0030	від 4000 до 5000
0,0025	від 5000 до 7500
0,0022	від 7500 до 10000
0,001	понад 10000*
* - лише для автоматичних установок газового пожежогасіння.	

Д.2. Розрахунок установок об'ємного хладонового пожежогасіння

(Хладон 114В2)

Д.2.1 Маса M основного запасу хладону 114В2, кг, визначається за формулою

$$M = V \cdot q_n \cdot K + M_1 \cdot f + M_2 + M_3, \quad (\text{Д.2.1})$$

де V - об'єм приміщення, яке захищається, м³;

q_n - нормативна масова вогнегасна концентрація, яка приймається:

- 0,37 кг · м⁻³ - для приміщень з виробництвом категорій А і Б;
- 0,22 кг · м⁻³ - для приміщень з виробництвом категорії В;

k - коефіцієнт, який враховує втрати хладону за рахунок залишку у трубопроводах та витоку його із приміщення, яке захищається, і приймається:

- 1,2 - для приміщень;
- 1,1 - для підпіль;

M_1 - залишок хладону у балоні, кг (3 кг для балонів з ємністю 40 л);

f - число балонів;

M_2 - маса залишку хладону у розподільних трубопроводах (тільки для кабельних підпіль), кг;

M_3 - маса залишку хладону у колекторі, кг.

Примітка. За наявності постійно відкритих прорізів, площа яких складає від 1 до 10 % площі огорожувальних конструкцій приміщення, належить приймати додаткову витрату хладону, що дорівнює 2 кг на 1 м² прорізів.

Д.2.2. Розрахунковий час подавання хладону належить приймати для приміщень 2-, 3-, 4-, 6-, 7-ї груп - не більше 60 с, для приміщень 1-ї та 5-ї груп - не більше 120 с.

Д.2.3. Витрата хладону через розпилювач Q , м³ · с⁻¹, визначається за формулою

$$Q = \mu \cdot A \cdot \sqrt{2gH}, \quad (\text{Д.2.2})$$

де μ - коефіцієнт витрати розпилювача (для двохструмного розпилювача $\mu = 0,6$);

A - сумарна площа випускних отворів розпилювача, м²;

g - прискорення сили тяжіння, м · с⁻²;

H - напір у розпилювача, м (у найбільш віддаленого від станції розпилювача у кінці роботи установки $H = 15$ м).

Д.2.4. Втрати напору на ділянці трубопроводу ΔH , м, визначаються за формулою

$$\Delta H = \lambda \frac{l}{d} \frac{u^2}{2g}, \quad (\text{Д.2.3})$$

де λ - коефіцієнт опору тертю, визначається за формулою (Д.2.5);

l - довжина трубопроводу, м;

u - швидкість потоку хладону, м · с⁻¹, визначається за формулою (Д.2.4); d - внутрішній діаметр трубопроводу, м.

Д.2.5. Швидкість потоку хладону u , м/с, визначається за формулою

$$u = \sqrt{\frac{Q}{S}}, \quad (\text{Д.2.4})$$

де Q - витрата хладону, м³ · с⁻¹;

S - площа перерізу трубопроводу, м².

Д.2.6. Коефіцієнт опору тертю λ визначається за формулою

$$\lambda = 0,11 \left(\frac{\eta}{d} + 68 / Re \right)^{0,25}, \quad (\text{Д.2.5})$$

де η - еквівалентна абсолютна шорсткість, м, яка приймається $2 \cdot 10^{-4}$ для трубопроводів і $3 \cdot 10^{-6}$ - для сифонних трубок балонів;

Re - число Рейнольдса.

Д.2.7. Мінімальний напір $H_{тіп}$, м, у балоні з хладоном у кінці роботи установки визначається за формулою

$$H_{тіп} = \Delta H \cdot H_1 + H_2 + H_3 + H, \quad (Д.2.6)$$

де ΔH - втрати напору у трубопроводі, м;

H_1 - втрати напору у фасонних частинах трубопроводу приймаються 20 % від ΔH , м;

H_2 - місцеві втрати у запірній арматурі обладнання, м, визначають за формулою

$$H_2 = \epsilon \cdot \frac{v^2}{2g}, \quad (Д.2.7)$$

де ϵ - коефіцієнт опору, який дорівнює:

- 2,64 - для головки ГЗСМ і клапана ЗК-32;

- 1,07 - для головки ГВЗ і клапана ОК-10;

v - швидкість потоку хладону, м $\cdot$ с⁻¹;

H_3 - різниці геометричних відміток між відміткою, на якій встановлений балон, та найбільш високо розташованим розпилювачем, м;

H - вільний напір у найбільш віддаленого розпилювача, м.

Д.2.8. Мінімальний тиск $p_{мін}$, МПа, у балоні у кінці витікання хладону визначається за формулою

$$p_{тіп} = H_{тіп} \cdot \gamma \cdot 10^{-6}, \quad (Д.2.8)$$

де γ - питома вага хладону, Н $\cdot$ м³.

Д.2.9. Абсолютний максимальний тиск осушеного стиснутого повітря (азоту згідно з ГОСТ 9293) $p_{тах}$, МПа, в балонах установки визначається за формулою

$$p_{тах} = p_{тіп} \cdot V_{мін}, \quad (Д.2.9)$$

де $V_{мін}$ - об'єм повітря (азоту) у балонах на початку витікання хладону, м³;

$V_{мах}$ - об'єм балонів і трубопроводів до найближчого до станції розпилювача, м³;

Д.2.10. Розрахунковий час t подачі хладону, с, визначається за формулою

, (Д.2.10)

де k_1 - коефіцієнт провідності, визначається за формулою

,

де $q_{\min}$ - витрати хладону в кінці роботи установки ($p = p_{\min}$), л · с⁻¹;

p_0 - початковий (робочий) тиск абсолютний, кгс · см⁻² (максимальний нормативний тиск в балонах при 20 °С становить 11,7 МПа);

V_0 - об'єм стиснутого газу в балонах, л;

$p_{\text{тин}}$ - тиск у кінці роботи установки (абсолютний), кгс · см⁻²;

$A =$;

$B = C^{0,21}$;

$C =$.

Д.3. Методика гідравлічного розрахунку установки вуглекислотного пожежогасіння

Послідовність розрахунку

Д.3.1 Середній (за час подачі двоокису вуглецю) тиск у ізотермічному резервуарі p_T , МПа, визначається за формулою

$$p_T = 0,5 \cdot (p_1 + p_2) , \quad (\text{Д.3.1})$$

де p_1 - тиск у резервуарі при зберіганні двоокису вуглецю, МПа;

p_2 - тиск у резервуарі у кінці випуску розрахункової кількості двоокису вуглецю, МПа, визначається за графіком, рисунок 3.1.

Д.3.2 Середня витрата двоокису вуглецю Q_m , кг · с⁻¹, визначається за формулою

$$Q_T = , \quad (\text{Д.3.2})$$

де M_2 - розрахункова маса двоокису вуглецю, кг;

t - нормативний час подачі двоокису вуглецю, с, приймається 60 с.

Д.3.3 Внутрішній діаметр живильного трубопроводу d_i , м, визначається за формулою

$$d_i = 9,6 \cdot 10^{-3} \cdot [(K_4)^{-2} \cdot (Q_m)^2 \cdot \eta]^{0,19} , \quad (\text{Д.3.3})$$

де K_4 - коефіцієнт, що визначається за таблицею Д.3.1;

l_1 - довжина живильного трубопроводу за проектом, м.

При зберіганні двоокису вуглецю у балонах $K_4 = 1,4$.

Таблиця Д.3.1

P_T , МПа	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4
Коефіцієнт K_4	0,68	0,79	0,85	0,92	1,0	1,09

Рисунок 3.1. Графік для визначення тиску в ізотермічному резервуарі в кінці випуску розрахункової маси двоокису вуглецю.

Примітка. Відносна маса двоокису вуглецю M_1 визначається за формулою

,

де M_2 - початкова маса двоокису вуглецю, кг.

Д.3.4 Середній тиск у живильному трубопроводі в точці вводу його у приміщення, що захищається, p_3 , МПа, в точці, найбільш віддаленій від станції пожежогасіння p_4 , МПа, а також у будь-якій іншій точці визначається за формулою

$$p_3 (p_4) = 2 + 0,568 \cdot \ln , \quad (\text{Д.3.4})$$

де l_2 - еквівалентна довжина трубопроводів від ізотермічного резервуару (балонів) до точки, у якій визначається тиск, м:

$$l_2 = l_1 + 69 \cdot ,$$

де ϵ_1 , - сума коефіцієнтів опору фасонних частин трубопроводів.

Д.3.5 Середній тиск p'_T , МПа, в живильному трубопроводі, який розташовується в приміщенні, що потребує захисту, в межах розподільних трубопроводів, визначаються за формулою

$$p'_T = 0,5 (p_3 + p_4) \quad (\text{Д.3.5.})$$

де p_3 - тиск у точці вводу живильного трубопроводу у приміщення, що захищається, МПа;
 p_4 - тиск у кінці живильного трубопроводу, МПа.

Д.3.6 Середня витрата через розпилювач Q'_T , кг · с⁻¹, визначається за формулою

$$Q'_T = 4,1 \cdot 10^3 \cdot \mu \cdot K_5 \cdot A_3 \cdot , \quad (\text{Д.3.6.})$$

де μ - коефіцієнт витрат через розпилювач;

A_3 - площа випускного отвору розпилювача, м²;

K_5 - коефіцієнт, що визначається за формулою

$$K_5 = 0,93 + ,$$

Д.3.7 Кількість розпилювачів ξ_1 визначається за формулою

$$\xi_1 = Q_m / Q'_m \quad (\text{Д.3.7.})$$

Д.3.8 Внутрішній діаметр розподільного трубопроводу d_j , м, розраховується за умови

$$d_j \geq 1,4 \cdot d \cdot , \quad (\text{Д.3.8.})$$

де d - діаметр випускного отвору розпилювача.

Д.4 Методика гідравлічного розрахунку установки пожежогасіння хладоном 125

Послідовність розрахунку

Д.4.1 Площа випускного отвору розпилювачів, F_p , м², визначається за формулою

$$F_p \geq , \quad (\text{Д.4.1.})$$

де M_p - маса хладону, кг, необхідна для гасіння у приміщенні, яке захищається;

J - приведена витрата хладону, кг · с⁻¹ · м⁻², при мінімально допустимому тиску перед розпилювачем, визначається за таблицею Д.4.1;

μ - коефіцієнт витрати розпилювача;

N - кількість розпилювачів в установці, шт.;

t - нормативний час, с, подачі хладону у приміщення, що підлягає захисту (для установок з централізованим зберіганням вогнегасної речовини - 15 с, для установок з децентралізованим зберіганням вогнегасної речовини - 10 с).

Рекомендується, щоб тиск перед розпилювачами був не менший 1,0 МПа;

Коефіцієнт витрати розпилювача залежить від його конструкції та визначається за довідковою літературою.

Д.4.2 Площа прохідного перерізу трубопроводів $P_{тр}$ визначається за формулою

$$F_{mp} \geq F_p \cdot N_{mp}, \quad (Д.4.2)$$

де $N_{тр}$ - кількість розпилювачів, що живляться по трубопроводу, шт.

За розрахованими значеннями добираються стандартні трубопроводи (як правило, що мають найближче більше значення внутрішнього діаметра).

Рекомендується застосовувати симетричні та збалансовані системи трубних розводок, щоб витрати хладону через розпилювачі не відрізнялись більше ніж на 10-20 %.

Необхідно слідкувати, щоб сумарний об'єм трубопроводів не перевищував 80 % об'єму рідкої фази хладону $V_{хл}$, який зберігається у балонах установки і визначається за формулою

$$V_{хл} \geq M_{хл} \cdot \rho_{хл}, \quad (Д.4.3)$$

де $M_{хл}$ - маса хладону, кг, що зберігається в балонах установки;

$R_{хл}$ - густина рідкої фази хладону за заданими початковими умовами $R_{хл} = 1167 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$.

Д.4.3 За попередньо вибраними діаметрами трубопроводів проводиться повірочний гідравлічний розрахунок. У повірочній частині розрахунку визначається перепускна здатність розводки трубопроводів.

Визначається еквівалентна довжина L_e м, живильного трубопроводу за формулою

$$L_e = L_b + L_{рп} + L_{ск} + L_{ж} + L_{мж}, \quad (Д.4.4)$$

де $L_b, L_{рп}$ - еквівалентні довжини відповідно батареї та розподільного пристрою, приведені до діаметра живильного трубопроводу, м;

$L_{ск}$ - еквівалентна довжина станційного колектора, приведена до діаметра живильного трубопроводу, м;

$L_{ж}$ - геометрична довжина живильного трубопроводу, м;

$L_{мж}$ - еквівалентна довжина місцевого опору на живильному трубопроводі (повороти, трійники, раптові розширення тощо), м.

Еквівалентні довжини елементів батарей, розподільних пристроїв або місцевих опорів визначаються за формулою

$$L_{ел} = \frac{L}{i}, \quad (Д.4.5)$$

де i - коефіцієнт гідравлічного опору елемента;

$D_{ж}$ - діаметр трубопроводу приведення (живильний трубопровід), м;

$K_{ш}$ - еквівалентна шорсткість трубопроводу, м.

Якщо у технічній документації на батарею, розподільний пристрій задані еквівалентні довжини цих елементів, то приведення довжини до діаметра живильного трубопроводу здійснюється за формулою

$$L_{ел} = L_{ТД} \cdot (D_{Ж} \cdot)^{5,25}, \quad (Д.4.6)$$

де $L_{ТД}$ - еквівалентна довжина елемента за технічною документацією, м;

$D_{У}$ - діаметр умовного проходу елемента, м.

Еквівалентна довжина станційного колектора, приведена до діаметра живильного трубопроводу, визначається за формулою

$$L_{СК} = (L_{СКГ} + L_{МСК} \cdot (D_{Ж} \cdot)^{5,25}, \quad (Д.4.7)$$

де $L_{СКГ}$ - геометрична довжина станційного колектора, м;

$L_{МСК}$ - еквівалентна довжина місцевих опорів на станційному колекторі (повороти, трійники, раптові розширення тощо), м, розраховуються за формулою (Д.4.5);

$D_{СК}$ - діаметр станційного колектора, м.

Обчислюється гідравлічний параметр A для кожного розпилювача за формулою

$$A = , \quad (Д.4.8)$$

де $K_{зап}$ - коефіцієнт запасу на невраховані втрати тиску в розводці. Рекомендується приймати 1,05-1,1;

D_j, L_j - діаметр і довжина j -ої ділянки розподільного трубопроводу на шляху до розпилювача, м;

n_j - кількість розпилювачів, що живляться по j -й ділянці трубопроводу.

Визначається середньоарифметичне значення геометричного параметра за формулою

$$A_{сер} = (A_1 + A_2 + \dots + A_n) / N. \quad (Д.4.9)$$

Для симетричної і збалансованої системи допускається геометричний параметр A розраховувати тільки для диктуючих розпилювачів, тобто тих, що працюють під найбільшим і найменшим тисками. Тоді середньоарифметичне значення геометричного параметра визначається за формулою

$$A_{сер} = (A_1 + A_2) / 2. \quad (Д.4.10)$$

Методом послідовних наближень або графічним методом розв'язується система рівнянь (визначається J):

де Y - термодинамічний параметр;

$J = f(Y)$ - залежність, яка задана у табличному вигляді (табл. Д.4.1).

За знайденим значенням J визначаються масова витрата хладону з установки Q і час витікання T за формулами:

$$Q = J \cdot \mu \cdot F_p \cdot N; \quad (Д.4.12)$$

$$T = . \quad (Д.4.13)$$

За таблицею Д.4.1 для знайденого значення J визначається тиск перед розпилювачем. Розв'язуючи систему рівнянь (Д.4.11) для значень A_1 та A_2 , одержаних для диктуючих розпилювачів, можна визначити максимальний і мінімальний тиск перед розпилювачами.

Якщо розрахунковий час T перевищує нормативний або тиск перед розпилювачами менший від мінімально допустимого, необхідно збільшити діаметри труб або скоротити відстань між батареєю і розпилювачами.

Д.4.4 У випадках одночасної подачі хладону з однієї батареї в декілька об'ємів (наприклад, в об'єм за підвісною стелею і до кімнати) по єдиній трубопроводній розводці гідравлічний розрахунок установки виконується так.

Розраховується установка для гасіння єдиного сумарного об'єму. Потім за рахунок пере розподілу площ прохідних перерізів розпилювачів або кількості розпилювачів (див. формулу (Д.4.12)) добиваються необхідного розподілу хладону по об'ємах, виходячи з умови:

$$, \quad (Д.4.14)$$

де F_n, F_k - сумарна площа прохідних перерізів розпилювачів, розташованих відповідно в об'ємі за підвісною стелею і в кімнаті;

M_n, M_k - маса хладону, необхідна для гасіння відповідно в об'ємі за підвісною стелею і в кімнаті.

Д.4.5 Для випадку одночасної подачі хладону з однієї батареї у кілька об'ємів (наприклад, у об'єм під фальшпідлогою і в кімнату) по розподільних трубопроводах гідравлічний розрахунок установки виконується так.

Установка розраховується окремо для кожного напрямку (як централізована). Діаметри трубопроводів і площі прохідних перерізів розпилювачів у напрямках підбираються так, щоб час подачі маси хладону, потрібної для гасіння в об'ємі під фальшпідлогою, дорівнював часу подачі маси хладону, потрібної для гасіння в кімнаті.

Таблиця Д.4.1 - Функція $J=f(Y)$

Тиск перед розпилювачем, МПа		Приведена масова витрата J ,
------------------------------	--	--------------------------------

	Термодинамічний параметр Y	$\text{кг} \cdot \text{с}^{-1} \text{м}^{-2}$
2,162	0	26102,0
2,080	96	24756,6
1,998	186	23428,7
1,916	270	22119,0
1,833	348	20828,7
1,751	421	19558,6
1,669	488	18309,9
1,587	550	17083,7
1,504	607	15881,1
1,422	658	14703,4
1,340	705	13552,1
1,258	747	12428,5
1,176	785	11334,3
1,093	818	10271,3
1,011	847	9241,5
0,929	872	8247,0
0,847	894	7290,2
0,764	912	6374,2
0,682	927	5502,3
0,600	940	4678,7

Примітка. Функція $J = f(Y)$ для суміші (хладон 125 - азот), яка представлена в таблиці, одержана для таких початкових умов:

- коефіцієнт завантаження балонів хладоном 125 - $0,9 \text{ кг} \cdot \text{л}^{-1}$;

- коефіцієнт завантаження балонів азотом (розрахований за умови, коли тиск у балоні при 50°C дорівнює $4,0 \text{ МПа}$) - $0,0185 \text{ кг} \cdot \text{л}^{-1}$;

- розрахункова температура випуску хладону з балонів (середня температура експлуатації балонів) - 20°C .

Д.5 Методика розрахунку площі прорізу для скидання надлишкового тиску в приміщеннях, що захищаються установками газового пожежогасіння

Д.5 Площа прорізу для скидання надлишкового тиску $F_C, \text{м}^2$, визначається за формулою

$$F_C = \frac{P_{\text{lim}} - P_a}{K_2 \cdot \rho_n} \quad (\text{Д.5.1})$$

де P_{lim} - гранично допустимий надмірний тиск, який визначається за умови зберігання міцності будівельних конструкцій приміщення, що потребує захисту, або розміщеного в ньому обладнання, МПа;

P_a - атмосферний тиск, МПа;

ρ_n - густина повітря в умовах експлуатації приміщення, яке захищається, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-3}$;

K_2 - коефіцієнт запасу, який приймається 1,2;

K_3 - коефіцієнт, що враховує зміни тиску при його подачі (для зріджених газів $K_3 = 1$, для складу "Інерген" $K_3 = 2,44$);

$t_{под}$ - час подачі газової вогнегасної речовини, що визначається з гідравлічного розрахунку, с;

ΣF - площа постійно відкритих прорізів (крім скидного прорізу) в огорожувальних конструкціях приміщення, m^2 .

Значення величин M_p , K_1 , ρ_1 визначаються відповідно до п. Д.1.

Якщо значення правої частини нерівності менше або дорівнює нулю, то проріз (пристрій) для скидання надмірного тиску не потрібний.

Примітка. Значення площі прорізу розраховано без врахування охолоджувальної дії газової вогнегасної речовини - зрідженого газу, яке може привести до деякого зменшення площі прорізу.

(Нова редакція додатка Д. Зміна № 1)

Додаток Е

(довідковий)

Таблиця Е.1 - Характеристики вогнегасних порошків

Марка ВП, номер ТУ	Клас пожежі за ГОСТ 27331	Основний компонент	Насипна густина ущільненого ВП, $kg \cdot m^{-3}$, не менше	Температурний діапазон експлуатації, $^{\circ}C$	Термін зберігання, років, не менше	Виготовлювач
П-2АП, ТУ У6-05766362-001	А, В, С	Амофос	900	Від мінус 50 до 60	10	Державний хімічний завод, м. Костянтинівка, Україна
П-2АПМ,	А, В, С	Амофос, сульфат амонію	900	Те саме	10	Те саме

ТУ У6-05766362-001						
Вексон ABC-50, ТУ 2149-028-10968286	А, В, С	Амофос, сульфат амонію	900	- " -	5	ЗАТ "Екохіммаш", І Буй, Росія
Примітка 1. Забороняється змішувати вогнегасні порошки різних марок.						
Примітка 2. Допускається застосування інших марок вогнегасних порошків, сертифікованих в Україні, за умови зазначення у їх технічній документації (паспорт та інструкції з експлуатації) відповідних установок (модулів) порошкового пожежогасіння.						

(Нова редакція додатка Е. Зміна № 1)

Додаток Ж

(рекомендований)

Методика розрахунку установок порошкового пожежогасіння

Визначення основних параметрів установок порошкового пожежогасіння при проектуванні включає такі етапи:

- 1) визначення характеристик пожежної небезпеки об'єкта, що захищається;
- 2) вибір способу гасіння;
- 3) вибір способу подавання вогнегасного порошку (далі - ВП);
- 4) вибір типу й марки ВП;
- 5) визначення основних параметрів установки, які забезпечують ефективність її застосування для захисту даного об'єкта (маса заряду, витрати, тривалість подавання ВП, показники вогнегасної ефективності, необхідна кількість модулів у складі модульної установки порошкового пожежогасіння);
- 6). Вибір конструкції розподільного трубопроводу та типу застосованих розпилювачів, які забезпечують найбільш ефективне розподілення вогнегасного порошку, що подається, у зоні, яка захищається (в об'ємі або на площі).

Визначення характеристик пожежної небезпеки об'єкта, що захищається

На даному етапі мають бути виявлені всі потенційні джерела загорянь, наявність і розміщення горючих рідин. З урахуванням особливостей технологічного процесу та об'ємно-компонувальних характеристик об'єкта, що захищається, повинні бути визначені передбачуваний характер розвитку й клас можливої пожежі (згідно з ГОСТ 27331), розміри та місце розташування пожежонебезпечних зон, а також отворів в огорожах, що не закриваються.

Вибір способу гасіння

В залежності від характеристик об'єкта, що захищається, особливостей технологічного процесу вибирається один із таких способів:

- об'ємний;
- поверхневий;
- локальний об'ємний;
- локальний поверхневий.

Вибір способу подавання ВП

Подавання ВП у зону, що захищається, може здійснюватися згори або збоку.

Подавання ВП згори здійснюється, як правило, з розпилювачів, установлених стаціонарно в розподільному трубопроводі під стелею приміщення, що захищається (гасіння об'ємним або поверхневим способом) або над устаткуванням, яке захищається, поверхнею можливого розливання горючої рідини тощо (локальне гасіння).

Подавання ВП збоку застосовується, як правило, для гасіння пожеж у відкритих резервуарах за рахунок використання розпилювачів, які формують плоский широкий струмінь, встановлених по периметру їх стінок, а також для захисту панелей керування або площі підлоги під технологічним устаткуванням тощо.

Вибір типу і марки ВП

Для гасіння пожеж твердих, рідких і газоподібних речовин (пожежі класів А, В і С згідно з ГОСТ 27331), а також електрообладнання під напругою до 1000 В і більше (в залежності від марки вогнегасного порошку) повинні застосовуватись ВП, які задовольняють вимоги ДСТУ 3105 і сертифіковані в Україні.

Визначення основних параметрів установок пожежогасіння об'ємним способом

Параметри установки об'ємного пожежогасіння з розподільною мережею і масою заряду ВП 150 кг і більше

Мінімальна маса ВП, кг, необхідна для захисту даного приміщення, розраховується за формулою

$$M_{\min} = M_1 + M_2 + M_3; \quad (\text{Ж.1})$$

де M_1 - основна маса ВП, пропорційна об'єму приміщення, що захищається, кг;

M_2 - додаткова маса ВП для компенсації винесення частини порошку через відкриті отвори, площа кожного з яких менше 5 % від загальної площі огорожувальних будівельних конструкцій – $S_{ог}$, причому сумарна площа таких отворів більше 1 %, але менше 15 % від $S_{ог}$, кг;
 M_3 - додаткова маса ВП для компенсації винесення порошку через отвори, площа кожного з яких більше 5 % від $S_{ог}$, а сумарна площа таких отворів не перевищує 15 % від $S_{ог}$, кг.

Маси M_1 і M_2 під час викиду повинні рівномірно розподілятися по об'єму, що захищається.
Маса M_3 повинна подаватися уздовж відповідного отвору пропорційно його площі .

$$M_1 = q_{VO} \cdot V_3, \quad (Ж.2)$$

$$, \quad (Ж.3)$$

$$, \quad (Ж.4)$$

де q_{VO} - норма подачі ВП для об'ємного гасіння, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-3}$;

V_3 - об'єм приміщення, що захищається, м^3 ;

- площа отворів, площа кожного з яких менше 5 % від загальної площі огорожувальних конструкцій, м^2 ;

- площа отворів, кожна з яких більше 5 % від загальної площі огорожувальних конструкцій, м^2 ;

2,5 - норма подачі додаткової кількості ВП для компенсації його винесення через отвори площею , $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$;

5,0 - норма подачі додаткової кількості ВП для компенсації його винесення через отвори площею , $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$.

В разі використання вогнегасних порошоків, перелічених у рекомендованому додатку Е, приймається норма подавання

$$q_{VO} = 0,6 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3},$$

Мінімальна витрата ВП, $\text{кг} \cdot \text{с}^{-1}$, яку повинна забезпечити установка, визначається за формулою

$$G_{\min} = . \quad (Ж.5)$$

При цьому інтенсивність подачі ВП повинна бути

$$I_{VO} \geq 0,02 \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-3}.$$

Мінімальна тривалість витікання ВП - $t_{\text{тіп}}$, при роботі установки пожежогасіння об'ємним способом з розподільною мережею визначається за формулою

$$t_{\min} = 0,67 q_{VO} \cdot .$$

але повинна бути не менше 5 с.

Для інших займистих матеріалів і марок ВП значення вказаних норм подачі можуть уточнюватись на підставі результатів вогневих випробувань.

На підставі значень $M_{тип}$, $G_{тип}$ та $t_{тип}$ добирається установка, що забезпечує зберігання відповідної кількості ВП і подавання його з потрібною витратою. При цьому трубопровідна розподільна мережа установки з розпилювачами повинна забезпечити максимальну рівномірність розподілу ВП, який подається в об'ємі приміщення, що захищається.

Параметри установки пожежогасіння об'ємним способом із розподільною мережею і масою заряду ВП до 150 кг

На підставі технічних характеристик: "об'єм, що захищається" (згідно з ДСТУ 3972) - $V_{зу}$, маса заряду $\tau_{зу}$ і тривалість подачі ВП - t_y , зазначених у паспорті, перевірку можливості використання даної установки для захисту об'єкта об'ємом V_3 виконують так.

Вибирають установку, виходячи з необхідності виконання умови $V_{зу} > V_3$.

У випадку наявності прорізів, які не закриваються в процесі гасіння, загальною площею від 1 до 15 %, визначають необхідну кількість ВП, яка повинна бути подана з установки для компенсації його втрати через зазначені прорізи - $\tau_{пр}$. Розраховане значення $\tau_{пр}$ порівнюють з кількістю ВП у складі заряду $\tau_{зу}$, яка може бути використана для компенсації втрат порошку - $\Delta\tau_{зу}$.

Вказані значення маси ВП визначають за формулами:

$$m_{пр} = 2,5 \sum S_{n1} + 5,0 \sum S_{n2}, \quad (Ж.5а)$$

$$\Delta m_{зу} = (V_{зу} - V_3) \tau_{зу} / V_{зу}. \quad (Ж.5б)$$

За виконання умов $\Delta\tau_{зу} \geq \tau_{пр}$ вибрана установка може бути використана для захисту даного об'єкта. В протилежному випадку необхідно підбирати іншу установку або зменшувати площу прорізів в огорожі, які не закриваються.

Параметри модульної установки пожежогасіння об'ємним способом

Загальна кількість модулів N_M , шт., необхідна для комплектації модульної установки, розраховується за формулою

$$N_M = K_3 [V_3 / V_{зМ} + (2,5 \sum S_{n1} + 5,0 \sum S_{n2}) / \tau_{зМ}], \quad (Ж.5в)$$

де $V_{зМ}$ - значення показника "об'єм, що захищається" (за паспортом) одного модуля, визначений відповідно до вимог ДСТУ 3972, м³;

$\tau_{зМ}$ - маса заряду ВП в одному модулі, кг;

K_3 - коефіцієнт, який враховує можливу нерівномірність подачі ВП до зони, яка захищається (в об'єм, що захищається).

Результат розрахунку за формулою (Ж.5в) округляється до найближчого більшого цілого числа. Розміщення модулів у приміщенні, яке захищається, належить виконувати відповідно до вимог вказівок з експлуатації виробника цих модулів.

Коефіцієнт K_3 набуває таких значень:

$$K_3 = 1,1 \text{ при } 0,01 \sum L_i < \sum L_{\Delta i} \leq 0,10 \sum L_i;$$

$$K_3 = 1,2 \text{ при } 0,10 \sum L_i < \sum L_{\Delta i} \leq 0,20 \sum L_i,$$

де L_i - граничні відстані між розпилювачами сусідніх модулів і між модулями та огорожувальними конструкціями, які рекомендуються виробником, м;

$L_{\Delta i}$ - відхилення (перевищення) значень L_i , допущені при проектуванні даної модульної установки, м.

Повинні виконуватися умови: $L_{\Delta i} \leq 0,2 L_i$; $\sum L_{\Delta i} \leq 0,2 \sum L_i$.

Загальна кількість відхилень $L_{\Delta i}$ не повинна перевищувати 30 % від загальної кількості відстаней L_i .

Визначення основних параметрів установок локального пожежогасіння поверхневим способом

Параметри установки локального пожежогасіння поверхневим способом з розподільною мережею

Мінімально необхідна для гасіння маса порошку в разі використання ВП, що перелічені в рекомендованому додатку Е, визначається на основі норми подачі, яка розраховується за формулою

$$q_S = 0,45 k_y (k_{СП} + 1,44), \quad (\text{Ж.6})$$

де q_S - норма подачі ВП для локального гасіння по площі, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$;

S - площа гасіння (наприклад, максимальна площа розливання горючої рідини під час пожежі), м^2 ;

$k_{СП}$ - коефіцієнт, який залежить від способу подавання ВП;

k_y - коефіцієнт, який залежить від умов гасіння, всередині приміщення ("всередині") або на відкритому майданчику ("зовні").

У таблиці наведені значення коефіцієнтів $K_{СП}$ і K_y , а також формули для визначення норми подавання q_S .

Таблиця Ж. 1

Спосіб подавання ВП	Умови гасіння	Значення коефіцієнтів		Формула розрахунку норми подачі ВП q_S , кг · м ⁻²
		$K_{СП}$	K_y	
Зверху	Всередині	4	1	$q_S = 0,45 (4+1,44)$
Зверху	Зовні	4	1,5	$q_S = 0,7 (4+1,44)$
Збоку	Всередині, $S < 20 \text{ м}^2$;	0	1	$q_S = 2,6$
	$S \geq 20 \text{ м}^2$	0	1	$q_S = 0,6$
Збоку	Зовні, $S < 25 \text{ м}^2$	0	1,5	$q_S = 4,5$
	$S \geq 25 \text{ м}^2$	0	1,5	$q_S = 0,9$

Примітка. Значення коефіцієнтів і формули для розрахунку норми подачі вогнегасного порошку для гасіння "зовні" дійсні тільки для застосування установок, коли швидкість вітру не перевищує $3 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$.

Мінімальна маса ВП, кг, визначається за формулою

$$M_{\min} = q_S \cdot S. \quad (\text{Ж.7})$$

Мінімальна витрата ВП, кг · с⁻¹, визначається на основі експериментально встановленого для кожної марки ВП значення мінімальної інтенсивності – I_S , кг · с⁻¹ · м⁻²,

$$G_{\min} = I_S \cdot S. \quad (\text{Ж.8})$$

Мінімальна тривалість подавання ВП, с, розраховується за формулою

$$t_{\min} = 0,67 K_y. \quad (\text{Ж.9})$$

На підставі значень $M_{\min}$, $G_{\min}$ та $t_{\min}$ здійснюється вибір установки з відповідними технічними характеристиками. При цьому повинні задовольнятися умови:

$$M_3 \geq K_{\text{зал}} \cdot M_{\min}, \quad (\text{Ж.10})$$

$$G_y \geq G_{\min}, \quad (\text{Ж.11})$$

$$t_y \geq t_{\min}, \quad (\text{Ж.12})$$

де M_3 - маса заряду ВП в резервуарі установки, кг;

$K_{зал.}$ - коефіцієнт залишку, який визначається на підставі регламентованої в паспорті або ТУ на установку граничної величини залишку ВП після спрацювання (за регламентованим 5 %-м залишком - $K_{зал.}=1,05$, за 10 %-м залишком - $K_{зал.}=1,1$ тощо);

G_y - витрата ВП, яка забезпечується установкою, $\text{кг} \cdot \text{с}^{-1}$;

t_y - тривалість подавання ВП під час роботи установки, с.

В залежності від геометричних розмірів площі гасіння та можливостей забезпечення монтажу здійснюється розміщення розпилювачів та трасування розподільного трубопроводу у відповідності з рекомендаціями, наведеними в паспортах відповідних установок.

Параметри модульної установки локального пожежогасіння поверхневим способом

Загальна кількість модулів, необхідна для комплектування модульної установки, розраховується на підставі показника "вогнегасна здатність" модуля, визначеного відповідно до вимог ДСТУ 3972, за формулою

$$N_M = S / R_M, \quad (\text{Ж.12a})$$

де R_M - значення показника "вогнегасна здатність" (за паспортом) одного модуля, м^2 ;

Результат розрахунку за формулою (Ж.12a) округляється до найближчого більшого цілого числа.

Розміщення модулів на об'єкті, який захищається, належить виконувати відповідно до вимог вказівок з експлуатації виробника цих модулів з тим, щоб розпилювачі забезпечували подачу ВП безпосередньо на площу гасіння.

Визначення основних параметрів установок локального пожежогасіння об'ємним способом

Мінімально необхідна маса ВП, кг, розраховується за формулою

$$M_{\text{тин}} = q_{\text{вл}} \cdot V_{\text{зл}}, \quad (\text{Ж. 13})$$

де $q_{\text{вл}}$ - норма подачі ВП для локального гасіння за об'ємом для ВП, які перелічені в додатку Е, приймається $q_{\text{вл}} = 1,2 \text{ кг} \cdot \text{м}^3$;

$V_{\text{зл}}$ - розрахунковий об'єм, що захищається, м^3 .

Величина $V_{\text{зл}}$ визначається на підставі геометричних розмірів устаткування, яке захищається, збільшених на 1,5 % кожний:

$$V_{\text{зл}} = 1,15^3 \cdot A \cdot B \cdot H = 1,52 \cdot A \cdot B \cdot H, \quad (\text{Ж. 13a})$$

де A, B, H - відповідно довжина, ширина, висота обладнання, що підлягає захисту, м.

Мінімальна витрата ВП, $\text{кг} \cdot \text{с}^{-1}$, визначається аналогічно установкам об'ємного гасіння

$$G_{\text{тин}} = , \quad (\text{Ж. 14})$$

При цьому інтенсивність подачі ВП, $\text{кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-3}$, повинна бути

$$I_{VL} \geq 0,04.$$

Мінімальна тривалість витікання ВП - $t_{\min}$, при роботі установки локального пожежогасіння об'ємним способом визначається за формулою

$$t_{\min} = 0,67 q_{VL} / I_{VL}.$$

але повинна бути не менше 5 с.

Для інших горючих матеріалів і марок ВП значення вказаних норм подачі можуть уточнюватись на підставі результатів вогневих випробувань.

Тривалість подавання ВП - t_y також повинна бути в межах від 20 до 30 с.

Після вибору установки, яка забезпечує дані характеристики, розпилювачі розміщують так, щоб газопорошкові струмені, що витікають, зрошували зовнішні поверхні устаткування, яке захищається.

Для підвищення ефективності даного способу гасіння рекомендується встановлювати довкола устаткування, яке захищається, щити з негорючих матеріалів з ненормованою межею вогнестійкості для затримання ВП, який подається, в об'ємі, що захищається.

Розраховуючи параметри установок з використанням марок ВП, наведених у додатку Е, слід приймати такі мінімальні значення інтенсивності подавання ВП:

- для об'ємного гасіння $- I = 0,02 \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-3};$
- для локального гасіння за об'ємом $- I = 0,04 \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-3};$
- для локального гасіння за площею "всередині" $- I = 0,30 \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2};$
- для локального гасіння за площею "зовні" $- I = 0,45 \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}.$

Визначення основних параметрів установок пожежогасіння поверхневим способом

Параметри установки пожежогасіння поверхневим способом з розподільною мережею

Установки поверхневого пожежогасіння застосовують у випадку необхідності захисту площі, в межах якої можуть виникнути осередки пожежі різної величини.

Параметри установки визначають на основі значення площі максимального осередку пожежі - S , який може виникнути в межах площі, яка захищається, - S_3 .

Для гасіння всередині приміщення при подачі ВП "згори" виконують розрахунок питомої маси ВП - q_L , $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$ що забезпечує гасіння поодинокого осередку пожежі площею S за формулою, аналогічною (Ж.6)

$$q_{\Gamma} = 0,45 \cdot (4 + 1,44 \cdot) . \quad (\text{Ж. 15})$$

Мінімальну масу ВП, кг, яка повинна бути подана з установки на площу, що захищається, визначають за формулою

$$M_{\min} = q_{\Gamma} \cdot S_{\text{З}} . \quad (\text{Ж. 16})$$

Мінімальна витрата ВП, $\text{кг} \cdot \text{с}^{-1}$, яка повинна бути забезпечена установкою, визначається за формулою

$$G_{\min} = M_{\min} \cdot I_{\Gamma} / q_{\Gamma} . \quad (\text{Ж. 17})$$

де I_{Γ} - інтенсивність подачі даної марки ВП для гасіння даної горючої речовини при відповідному значенні норми подачі q_{Γ} , $\text{кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$.

Мінімальну тривалість подачі ВП, с, визначають за формулою

$$t_{\min} = 0,67 \cdot q_{\Gamma} / I_{\Gamma} . \quad (\text{Ж. 18})$$

Параметри установки повинні задовольняти умови, аналогічні (Ж.10 - Ж.12)

$$M_{\text{З}} \geq k_{\text{Зал}} \cdot M_{\text{тип}}; \quad G_{\text{У}} \geq G_{\text{тип}}; \quad t_{\text{У}} \geq t_{\text{тип}} .$$

Конструкція і розміщення розподільної мережі та розпилювачів повинні забезпечувати рівно мірну подачу ВП на всю площу, яка захищається, з врахуванням рекомендацій виробника установки.

Параметри модульної установки пожежогасіння поверхневим способом

Загальна кількість модулів, необхідна для комплектування модульної установки, розраховується за формулою

$$N_{\text{М}} = K_{\text{З}} \cdot S_{\text{О}} / S_{\text{ЗМ}} . \quad (\text{Ж.19})$$

де $S_{\text{О}}$ - загальна площа, яка підлягає захисту установкою в даному приміщенні, м^2 ;

$S_{\text{ЗМ}}$ - значення показника "площа, що захищається" (за паспортом) одного модуля, визначеного відповідно до вимог ДСТУ 3972, м^2 ;

$K_{\text{З}}$ - коефіцієнт, який враховує можливу нерівномірність подачі ВП в зону, яка захищається (на площу, яка захищається).

Результат розрахунку за формулою (Ж.19) округляють до найближчого більшого цілого числа.

Розміщення модулів у приміщенні, яке потребує захисту, повинно проводитися відповідно до вимог вказівок з експлуатації виробника цих модулів.

Значення коефіцієнта K_3 мають дорівнювати значенням, наведеним у підрозділі "Параметри модульної установки пожежогасіння об'ємним способом".

(Змінено назву і текст додатка Ж. Зміна №1)

Додаток К
(рекомендований)

Вибір автоматичних пожежних сповіщувачів
у залежності від призначення приміщень

Таблиця К.1

Перелік характерних приміщень, виробництв, технологічних процесів	Автоматичний пожежний сповіщувач
1. Виробничі будівлі	
1.1. 3 виробництвом і зберіганням:	
- виробів з деревини, синтетичних смол, синтетичних волокон, полімерних матеріалів, текстильних, трикотажних, текстильно-галантерейних, швейних, взуттєвих, шкіряних, тютюнових, хутряних, целюлозно-паперових виробів, синтетичного каучуку, горючих рентгенівських, кіно- і фотоплівки, бавовни;	Димовий, тепловий, полум'я
- лаків, фарб, розчинників, ЛЗР, ГР, мастильних матеріалів, хімічних реактивів, спиртогорілкової продукції;	Тепловий, полум'я
- лужних металів, металевих порошків, каучуку природного;	

- борошна, комбікормів і інших продуктів та матеріалів з виділенням пилу.	Полум'я Тепловий, полум'я
1.2. З виробництвом: - паперу, картону, шпалер, тваринницької та птахівницької продукції.	Димовий, тепловий, полум'я
1.3. Із зберіганням: - негорючих матеріалів у спалимій упаковці, твердих горючих матеріалів.	Димовий, тепловий, полум'я
2. Спеціальні споруди: - приміщення (споруди) для прокладання кабелів, приміщення для трансформаторів, розподільних пристроїв та щитові; - приміщення електронно-обчислювальної техніки, електронних регуляторів, керуючих машин, АТС, радіоапаратних; - приміщення для обладнання і трубопроводів для перекачування горючих рідин і мастил, для випробування двигунів внутрішнього згоряння і паливної апаратури, наповнення балонів горючими газами; - приміщення підприємств з обслуговування автомобілів.	Тепловий, димовий Димовий Полум'я, тепловий Димовий, тепловий, полум'я
3. Адміністративні, побутові і громадські будівлі та споруди: - зали для глядачів, репетиційні, лекційні, читальні і конференц-зали, артистичні, кулуарні, костюмерні, реставраційні майстерні, апаратні, фойє, холи, коридори, гардеробні, книгосховища, архіви, фотолабораторії, простори за підвісними стелями, приміщення з персональними комп'ютерами; - склади декорацій, бутафорії і реквізитів, адміністративно-господарські приміщення, машинолічильні станції, пульти керування, передпокої житлових приміщень; - лікарняні палати, приміщення підприємств торгівлі, громадського харчування і побутового обслуговування, службові кімнати, житлові приміщення готелів і гуртожитків; - приміщення музеїв, виставок та підпільні простори приміщень з персональними комп'ютерами.	Димовий Димовий, тепловий Тепловий, димовий Димовий, тепловий, полум'я

(Нова редакція таблиці К.1. Зміна № 1)

Додаток Л

(обов'язковий)

Розміщення автоматичних і ручних пожежних сповіщувачів

Автоматичні сповіщувачі

Л.1 При захисті приміщення точковими пожежними сповіщувачами їх рекомендується розташовувати за схемами трикутного (рисунок Л.1) або квадратного (рисунок Л.2) розміщення.

Рисунок Л.1 - Схема трикутного розміщення сповіщувачів.

а - відстань між сповіщувачами;

б - відстань від стіни до сповіщувача

Рисунок Л.2 - Схема квадратного розміщення сповіщувачів

Л.2 В залежності від розмірів і конфігурації приміщень, що підлягають захисту, типу їх перекриттів (покриттів) та інших факторів мінімальна кількість точкових сповіщувачів визначається проектним рішенням.

Л.3 При розміщенні точкових сповіщувачів відповідно до вимог цих Норм необхідно враховувати додаткове встановлення сповіщувачів:

- у кожному відсіку покриття (перекрыття) завширшки 0,75 м і більше, що утворений суцільними будівельними конструкціями (балками, прогонами, ребрами плит тощо), які виступають від площини покриття (перекрыття) на 0,40 м і більше, а за наявності на стелі виступних частин від 0,15 до 0,40 м максимальну відстань між сповіщувачами і від сповіщувачів до стін належить зменшувати в поперечному до виступних частин напрямку: при глибині від 0,15 до 0,20 м - на 15 %, а при глибині від 0,21 до 0,39 м - на 25 %;
- під технологічними площадками, вентиляційними коробами завширшки або діаметром 0,75 м і більше, що мають суцільну конструкцію і віддалені по нижній позначці від площини

покриття (перекриття) на відстані більше 0,40 м і не менше 1,30 м від площини підлоги;

- у заглибленнях покриття (перекриття) розміром у перерізі більше 0,75 м × 0,75 м і завглибшки більше 0,30 м;
- у кожному відсіку приміщення, утвореному штабелями матеріалів, стелажми, обладнанням і будівельними конструкціями, верхні краї яких віддалені від площини покриття (перекриття) на 0,60 м і менше.

Якщо будівельні конструкції виступають від стелі на відстань більше 0,40 м, а утворені ними відсіки по ширині менші 0,75 м, контрольована пожежним сповіщувачем площа, зазначена у таблицях Л1, Л3, зменшується на 40 %.

Димові пожежні сповіщувачі

Л.4 Площа, що контролюється одним точковим димовим пожежним сповіщувачем, а також максимальна відстань між сповіщувачами, сповіщувачами і стіною, визначаються за таблицею Л.1, але не повинні перевищувати значень, вказаних у технічній документації на сповіщувачі.

Таблиця Л.1

Висота приміщення, що захищається, м	Схема квадратного розміщення сповіщувачів			Схема трикутного розміщення сповіщувачів		
	Площа, що контролюється одним сповіщувачем, м ²	Максимальна відстань, м		Площа, що контролюється одним сповіщувачем, м ²	Максимальна відстань, м	
		між сповіщувачами <i>a</i>	від сповіщувача до стіни <i>б</i>		між сповіщувачами <i>a</i>	від сповіщувача до стіни <i>б</i>
До 3,5	До 86	9,0	4,5	До 105	11,0	3,2
Понад 3,5 до 6,0	- " - 70	8,5	4,0	- " - 90	10,4	3,0
Понад 6,0 до 10,0	- " - 65	8,0	4,0	- " - 80	9,8	2,8
Понад 10,0 до 12,0	- " - 55	7,5	3,5	- " - 70	9,2	2,6
Примітка. Відстані <i>a</i> і <i>б</i> - за рисунками Л.1, Л.2						

Л.5 У приміщеннях завширшки не більше 3 м відстань між точковими сповіщувачами за довжиною приміщення допускається збільшувати до 15 м, при цьому відстань від першого і останнього сповіщувача до стіни повинна бути не більше 7,5 м.

При встановленні точкових пожежних сповіщувачів під фальшпідлогою, над підвісною стелею та в інших просторах заввишки менше 1,70 м відстань між сповіщувачами, зазначена у таблиці Л.1, допускається збільшувати в 1,5 рази.

Л.6 Максимальна відстань між паралельними оптичними осями лінійних пожежних сповіщувачів, оптичною віссю і стіною визначається за таблицею Л.2, але не повинна перевищувати значень, вказаних в технічній документації на сповіщувачі.

У приміщеннях заввишки більше 8 м лінійні сповіщувачі встановлюються в два яруси, розміщення ярусів визначається за таблицею Л.2, при цьому у випадку наявності пожежного навантаження на висоті 4 м і вище належить передбачати встановлення додаткового ярусу сповіщувачів на відмітці 1,5-2,0 м вище верхнього рівня пожежного навантаження.

Таблиця Л.2

Висота приміщення, що захищається, м	Висота встановлення сповіщувача, м	Ярус	Максимальна відстань у плані, м	
			між сповіщувачами	від сповіщувача до стіни
До 8,0	0,4 від площини перекриття (покриття)		8,0	4,0
Понад 8,0 (по ярусах)	0,4 від площини перекриття (покриття)	II	7,5	3,5
	4,0 від площини підлоги	I	7,5	3,5

Теплові пожежні сповіщувачі

Л.7 Площа, що контролюється одним точковим тепловим пожежним сповіщувачем, а також максимальна відстань між сповіщувачами, сповіщувачем і стіною визначаються за таблицею Л.3, але не повинні перевищувати значень, вказаних у технічній документації на сповіщувачі.

Допускається використовувати як точкові сповіщувачі точкові теплові технологічні датчики.

Таблиця Л.3

Висота приміщення, що	Схема квадратного розміщення сповіщувачів			Схема трикутного розміщення сповіщувачів		
		Максимальна відстань, м		Площа, що контролюється одним	Максимальна відстань, м	
			від сповіщувача до стіни		між сповіщувачами	від сповіщувача до стіни

захищається, м	Площа, що контролюється одним сповіщувачем, м ²	між спові щувачами <i>a</i>	<i>b</i>	сповіщувачем, м ²	<i>a</i>	<i>b</i>
До 3,5	До 25	5,0	2,5	До 30	6,1	1,8
Понад 3,5 до 6,0	-"- 20	4,5	2,0	-"- 25	5,5	1,6
Понад 6,0 до 9,0	-"- 15	4,0	2,0	-"- 20	4,9	1,4
Примітка. Відстані <i>a</i> і <i>b</i> - за рисунками Л.1, Л.2.						

При встановленні точкових комбінованих пожежних сповіщувачів площу, що контролюється одним сповіщувачем, а також максимальну відстань між сповіщувачами, сповіщувачами і стіною належить збільшити в 1,5 раза згідно з таблицею Л3.

Л.8 Температура спрацювання максимальних і максимально-диференційних сповіщувачів повинна бути не менше ніж на 20 °С і не більше ніж на 70 °С вищою від максимально допустимої температури у приміщенні. Максимально допустима відстань сповіщувачів від джерел тепла (ламп розжарювання тощо) повинна бути не менше 0,5 м.

Л.9 Максимальна відстань між лінійними пожежними сповіщувачами, сповіщувачами і стіною визначається за таблицею Л.4, але не повинна перевищувати значень, вказаних у технічній документації на сповіщувачі.

Таблиця Л.4

Висота встановлення сповіщувача, м	Максимальна відстань, м	
	між сповіщувачами	від сповіщувача до стіни
До 3,5	5,0	2,5
Понад 3,5 до 6,0	4,5	2,0
Понад 6,0 до 9,0	4,0	2,0

Пожежні сповіщувачі полум'я

Л.10 Пожежні сповіщувачі полум'я, як правило, встановлюються в приміщеннях під покриттям (перекриттям), на стінах та інших будівельних конструкціях будівель і приміщень. Кут огляду, максимальна віддаленість виявлення пожежі і площа, що контролюється одним пожежним

сповіщувачем, не повинні перевищувати значень, вказаних у технічній документації на сповіщувачі.

Ручні пожежні сповіщувачі

Л.11 Ручні пожежні сповіщувачі, як правило, використовуються для подачі сигналу про пожежу з території підприємства. Всередині будівлі вони можуть використовуватися як додатковий технічний засіб автоматичної пожежної сигналізації. У технічно обгрунтованих випадках допускається встановлювати їх як основний засіб, що сигналізує про пожежу.

Л.12 Сповіщувачі належить встановлювати як всередині, так і зовні будівель на стінах і конструкціях на висоті $(1,5 \pm 0,05)$ м від рівня землі або підлоги до нижнього краю сповіщувача, в легкодоступних місцях.

Ручні пожежні сповіщувачі рекомендується розміщувати на відстані:

- не менше 0,5 м від вимикачів і перемикачів (в тому числі освітлення, кнопок виклику ліфтів тощо), електричних дзвінків та інших електричних приладів;
- не менше 0,75 м від різних предметів, меблів, обладнання;
- не менше 0,05 м від деталей, конструкцій, виконаних з феромагнітних матеріалів.

Л.13 Місця встановлення ручних пожежних сповіщувачів у залежності від призначення приміщень наведені в додатку М.

Освітленість у місці встановлення сповіщувачів повинна бути не менше 10 лк.

Л.14 Сповіщувачі належить включати у самостійний шлейф пожежної сигналізації або сумісно з автоматичними сповіщувачами.

При використанні ручних пожежних сповіщувачів для керування автоматичними установками пожежогасіння їх належить включати в самостійний шлейф приймально-контрольного приладу.

Л.15 Всередині будівель сповіщувачі належить встановлювати на шляхах евакуації (в коридорах, проходах, сходових клітках тощо) і за необхідності - в окремих приміщеннях. Відстань між сповіщувачами повинна бути не більше 50 м. Сповіщувачі встановлюються по одному на всіх сходових площадках кожного поверху.

Л.16 Зовні будівель сповіщувачі належить встановлювати на відстані не більше 150 м один від одного і вони повинні мати вказівні знаки відповідно до ГОСТ 12.4.026.

(Змінено текст додатка Л. Зміна № 1)

-

Додаток М

(рекомендований)

Місця встановлення ручних пожежних сповіщувачів у залежності
від призначення приміщень

Таблиця М.1

Перелік характерних приміщень	Місце встановлення сповіщувача	Примітка
1. Виробничі приміщення, цехи, склади тощо: - одноповерхові - багатоповерхові	Вздовж евакуаційних шляхів, в коридорах, біля шаф внутрішніх пожежних кранів, біля виходів з цеху, складу приміщення, яке захищається; поблизу локальних установок пожежогасіння з ручним пуском. Так само, на сходових площадках кожного поверху.	
2. Кабельні споруди (тунелі, поверхи тощо)	Біля входів у тунель, на поверх; біля аварійних виходів з тунелю, каналу, біля розгалуження каналів.	
3. Адміністративно-побутові приміщення	Біля входу в будинки, на сходових площадках, біля евакуаційних виходів, в місцях загального користування (холи, проходи, кулуари, вестибюлі тощо), в коридорах завдовжки більше 50 м.	

Виробнича документація,

що оформляється при монтажі установок пожежної автоматики

Таблиця Н.1

Найменування документа	Зміст документа	Примітка
1. Акт передачі обладнання, приладів і матеріалів у монтаж	За формою ДКС України	
2. Акт готовності будівель, споруд, фундаментів до виконання монтажних робіт	За формою акта проміжного приймання відповідальних конструкції згідно зі СНиП 3.01.01	
3. Акт випробування трубопроводів на міцність і герметичність	Найменування і номер позиції за робочими кресленнями; вид, спосіб і тривалість випробувань; значення випробувального тиску. Висновок про випробування. Підписи представників замовника і монтажно-налагоджувальної організації	Складається на кожен лінійний трубопровід
4. Акт випробування арматури	Найменування і номер позиції за робочими кресленнями; тривалість випробувань за інструкцією підприємства-виготовлювача. Висновок про випробування. Підписи представників організації, що виконала випробування арматури, і технагляду замовника	Складається на кожен арматуру, яка підлягає випробуванню
5. Акт про виявлені дефекти обладнання установок пожежної автоматики	Найменування і номер позиції за робочими кресленнями; тип, марка, заводський номер, дата виготовлення і надходження обладнання; результати перевірок і висновки комісії. Підписи	Складається на кожне обладнання, що має дефекти

	представників замовника і організації, що провела ревізію	
6. Акт випробування обладнання (насосів, компресорів) вхолосту або під навантаженням	Найменування і номер позиції за робочими кресленнями; тривалість випробування згідно з інструкцією підприємства-виготовлювача і ВСН 394. Висновок про випробування. Підписи представників замовника і монтажно-налагоджувальної організації.	Складається на кожне обладнання, що підлягає випробуванню
7. Акт вимірювання опору ізоляції електропроводок	За формою акта вимірювання опору ізоляції електропроводок згідно зі СНиП 3.05.07	
8. Протокол прогрівання кабелів на барабанах	Найменування і номер позиції за робочими кресленнями; номер барабана, марка кабелю, кількість жил і переріз, довжина кабелю, температура кабелю на початку і в кінці прогрівання, напруга і струм прогрівання; температура повітря в місці прокладання. Висновки щодо прогрівання кабелю і дозвіл на прокладання. Підписи представників замовника, монтажно-налагоджувальної організації	Складається у тому випадку, коли для розмотування кабелю при негативних температурах було проведено його прогрівання

Закінчення таблиці Н.1

Найменування документа	Зміст документа	Примітка
9. Акт огляду прихованих робіт	За формою акта огляду прихованих робіт згідно зі СНиП 3.01.01	Складається: - при монтажі електричних проводок: а) приховано по стінах, стелях, у підлозі; б) у каналізації;

		в) у землі; - при монтажі трубопроводів: а) за підвісними стелями; б) у фальшпідлозі (підлозі)
10. Протокол випробування на герметичність розподільних ущільнень захисних трубопроводів для електропроводок у вибухонебезпечних зонах	Найменування і номер позиції за робочими кресленнями; значення випробувального тиску, тривалість випробувань; значення падіння тиску. Висновки щодо випробування. Підписи представників замовника і монтажно-налагоджувальної організації	Складається на кожен коробку захисного трубопроводу з розподільним ущільненням
11. Акт випробування гідропневматичної ємкості	Найменування і номер позиції за робочими кресленнями; значення випробувального тиску; тривалість випробувань. Висновки щодо випробування. Підписи представників замовника і монтажно-налагоджувальної організації	Складається на кожен гідропневматичну ємкість
12. Акт про закінчення монтажних робіт	Найменування установи, об'єкта, проектною організацією, що розробила проект, монтажною організацією, що виконала монтаж установки. Початок і закінчення робіт. Висновки комісії. Оцінка якості виконання робіт. Підписи представників замовника, монтажною і пускаючою організацією	Складається у випадку, якщо підрядна організація виконувала тільки монтаж установки. При цьому підрядна організація повинна брати участь у комісії при здачі установки в експлуатацію
13. Відомість змонтованих приладів і обладнання	За формою відомості змонтованих приладів і засобів автоматизації згідно зі СНиП 3.05.07	
14. Акт про проведення індивідуальних випробувань	Найменування і номер позиції за робочими кресленнями; результати випробувань і виявлені дефекти. Висновки щодо випробування. Підписи представників замовника і	Складається на кожен вузол, що підлягає випробуванню

	монтажно-налагоджувальної організації	
15. Акт про закінчення пусконалагоджувальних робіт	Період проведення пусконалагоджувальних робіт; найменування установки; дата і номер договору; перелік виконаних робіт; висновки комісії; підписи представників замовника і монтажно-налагоджувальної організації	

Додаток П

(обов'язковий)

Документація, що оформляється при прийнятті в експлуатацію

Таблиця П.1

Найменування	Зміст документа	Примітка
1. Акт проведення комплексного випробування установки пожежної автоматики	Найменування установки; найменування приміщень, які підлягають захисту, і частини установки, що підлягає випробуванню; вид і місце встановлення горючого матеріалу. Результати випробувань. Висновки щодо випробування. Підписи представників замовника (генпідрядника), монтажно-налагоджувальної організації, державного пожежного нагляду.	
2. Акт прийняття установки в експлуатацію	Найменування установки. Найменування проектної організації, що розробила проект, монтажно-налагоджувальної організації; кошторисна вартість монтажно-налагоджувальних робіт; фактична вартість монтажно-налагоджувальних робіт. Результати перевірки. Висновки комісії і оцінка виконаних робіт. Перелік документації, що	

	додається до акта. Підписи представників замовника (генпідрядника), монтажно-налагоджувальної організації, державного пожежного нагляду.	
--	--	--

Додаток Р

(обов'язковий)

Документація, що оформляється при виявленні дефектів
у період експлуатації

Таблиця Р.1

Найменування	Зміст документа	Примітка
1. Акт про виявлені дефекти	Найменування і дата монтажу установки; перелік дефектів; висновок комісії, відповідальний виконавець і термін усунення дефектів. Підписи представників замовника, монтажно організації, організації, що здійснює експлуатацію установки; органів державного пожежного нагляду і спеціалізованої організації, що виконує централізоване технічне обслуговування установки	