

Компоненти систем протипожежного захисту

Розділ 3

Пожежні сповіщувачі

Згідно діючого в Україні стандарту ДСТУ 3960-2000 сповіщувачі бувають трьох видів: пожежні, охоронні та охоронно-пожежні. Але така класифікація вже застаріла, тому що вже давно не має охоронно-пожежних систем, приладів та сповіщувачів. Розмежування охоронних та пожежних сигналізацій пройшло у середині 2000 років з появою європейських стандартів серії EN54. Тому розглядати будемо тільки пожежні сповіщувачі, розробці та виробництву яких на ПП «АРТОН» приділяється більша частина задіяних ресурсів.

Визначення пожежному сповіщувачу надано у проекті стандарту прДСТУ EN 54:1
«3.27 пожежний сповіщувач (fire detector)»

Компонент системи пожежної сигналізації та оповіщення, до складу якого входить принаймні один датчик, що постійно або через ко-роткі проміжки часу контролює принаймні одне відповідне фізичне та/або хімічне явище, пов'язане з пожежею, та який забезпечує подавання при-наймні одного відповідного сигналу на пожежний приймально-контрольний прилад

Примітка 1. Рішення щодо оповіщення про пожежу або приведення в дію протипожежного обладнання або системи може прийматися за допомогою пожежного сповіщувача або іншого компонента системи, наприклад, пожежного приймально-контрольного приладу.

Приклад. До них можуть належати:

- пожежні сповіщувачі полум'я, димові пожежні сповіщувачі, теплові пожежні сповіщувачі, газові сповіщувачі;*
- точкові пожежні сповіщувачі, пожежні сповіщувачі лінійного типу, багатоточкові пожежні сповіщувачі, аспіраційні пожежні сповіщувачі;*
- відновлювані пожежні сповіщувачі, невідновлювані пожежні сповіщувачі;*
- знімні пожежні сповіщувачі, незнімні пожежні сповіщувачі...».*

У цьому означенні приведена також й класифікація пожежних сповіщувачів. Необхідно зазначити, що підприємство "АРТОН" не виробляє та не розробляє пожежні сповіщувачі, що не відновлюються. Тому цю властивість не будемо застосовувати при класифікації пожежних сповіщувачів, що виробляє ця фірма.

Горіння - це складний фізико-хімічний процес, при якому теплова енергія, що виділяється, не встигає розсіюватись в атмосфері середовища і це приводить до підтримування або підсилення процесу горіння. Для виникнення пожежі необхідно горюче середовище, а також відповідні зовнішні умови, які сприяють виникненню і розвитку пожежі. При внесенні ззовні, в пожежонебезпечне середовище локального джерела тепла, при наявності достатньої кількості повітря, збагаченого киснем (окислювачем), відбувається процес горіння, що супроводжується підвищенням температури, виділенням горючих газів, димів, появою полум'я. Відповідно до контрольованих ознак пожежі застосовують пожежні сповіщувачі.

Пожежні сповіщувачі є основним елементом систем пожежної сигналізації та оповіщення (СПСО). У відповідності до нормативних вимог і практики, їх можна класифікувати за такими ознаками:

За способом приведення в дію всі пожежні сповіщувачі можна поділити на:

- ручні;
- автоматичні.

Ручний пожежний сповіщувач (manual call point) – компонент системи пожежної сигналізації та оповіщення, що використовується для ручного подавання сигналу тривоги (п. 3.45).

У проекті стандарту прДСТУ EN 54:1 зараз не має визначення для автоматичного пожежного сповіщувача, мабуть тому, що у стандартах серії ДСТУ EN 54 ототожнюються поняття пожежний сповіщувач та автоматичний пожежний сповіщувач.

На рис. 3.1 представлена перша частина класифікації пожежних сповіщувачів, які виробляє ПП «АРТОН». На ньому більш детально представлені ручні пожежні сповіщувачі. Теплові, димові, та мультисенсорні пожежні сповіщувачі представлені відповідно на рис. 3.2, 3.3 та 3.4. Пожежні сповіщувачі полум'я та газові пожежні сповіщувачі, аспіраційні димові, мультикритеріальні, теплові багатоточкові та лінійні, теплові типу С та вище, теплові бездротові (радіо каналні), комбіновані радіоканальні, комбіновані адресні та комбіновані багатоточкові, а також ручні пожежні сповіщувачі типу В ПП «АРТОН» не виробляє, тому не має розкриття таких сповіщувачів на представлених рисунках.

На цих рисунках застосовані наступні скорочення:

ЧР- черговий режим;

ІКЗ – ізолятор короткого замкнення;

НЗ – нормально замкнений;

НР нормально розімкнутий;

Інд. – індикація;

Комп.- компонентний.

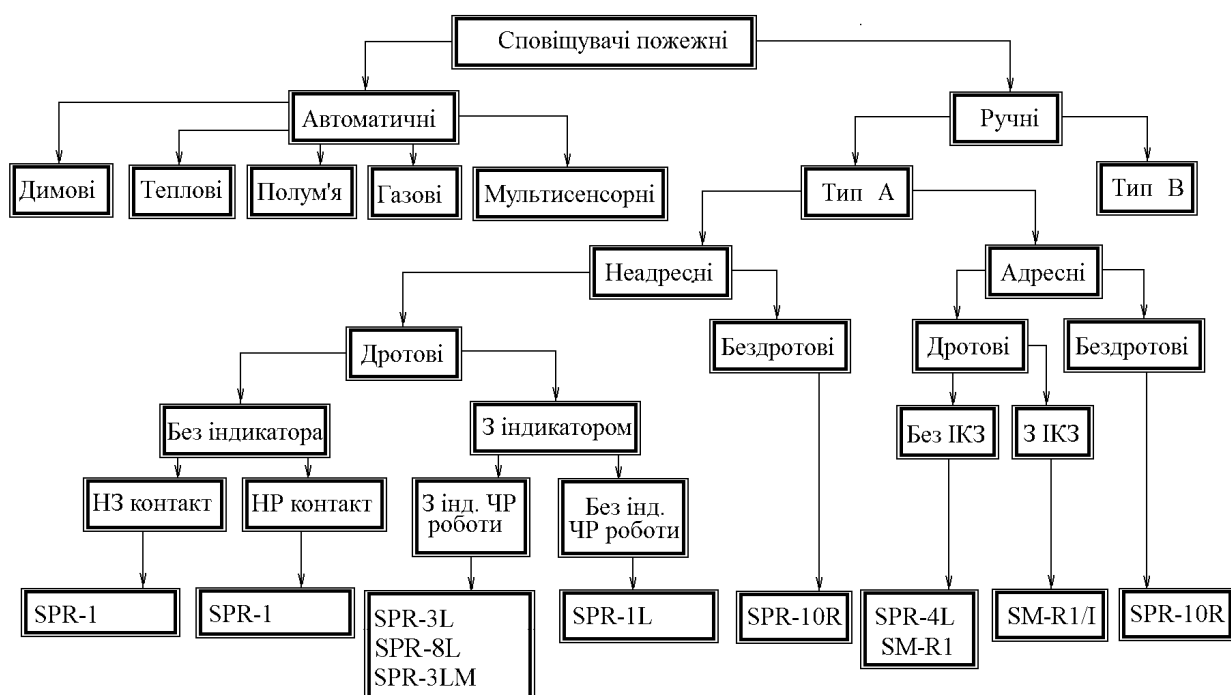


Рис. 3.1

Класифікація пожежних сповісників, які виробляє ПП «АРТОН», частина 1.

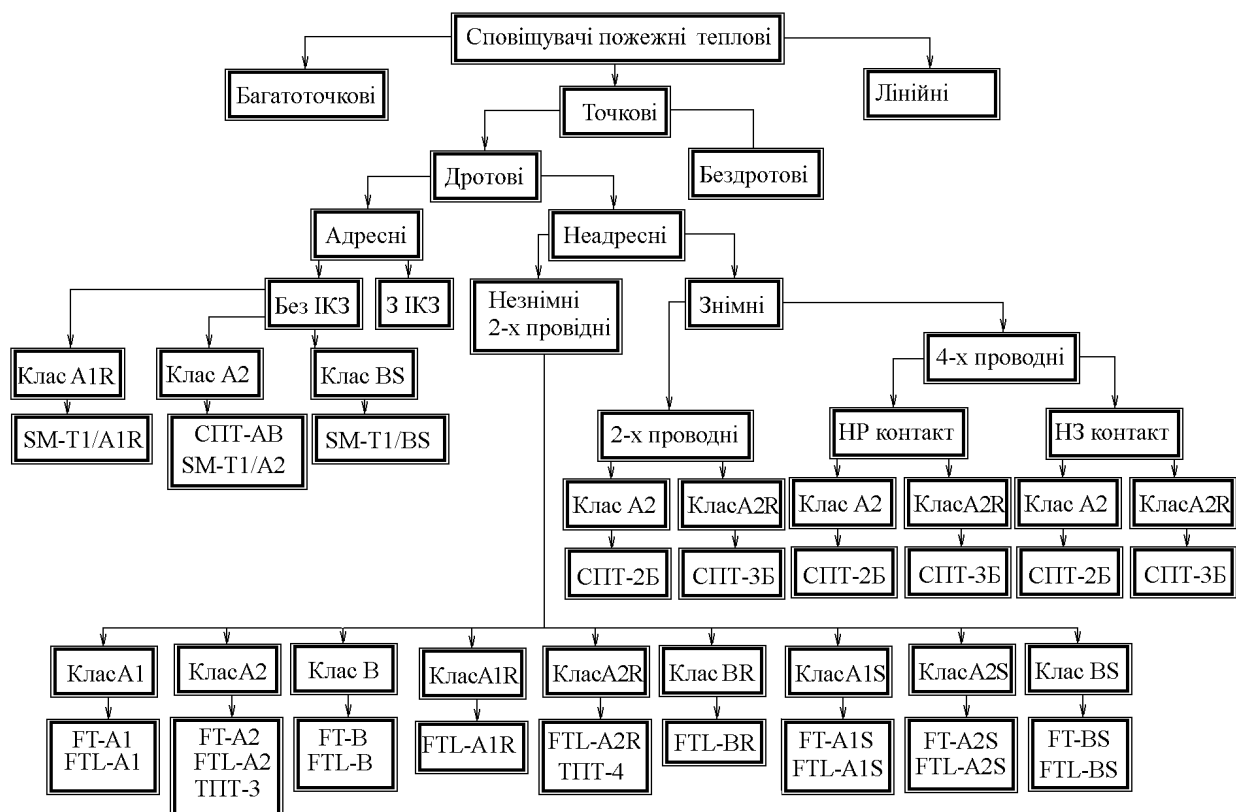


Рис. 3.2

Класифікація пожежних сповісників, які виробляє ПП «АРТОН», частина 2.

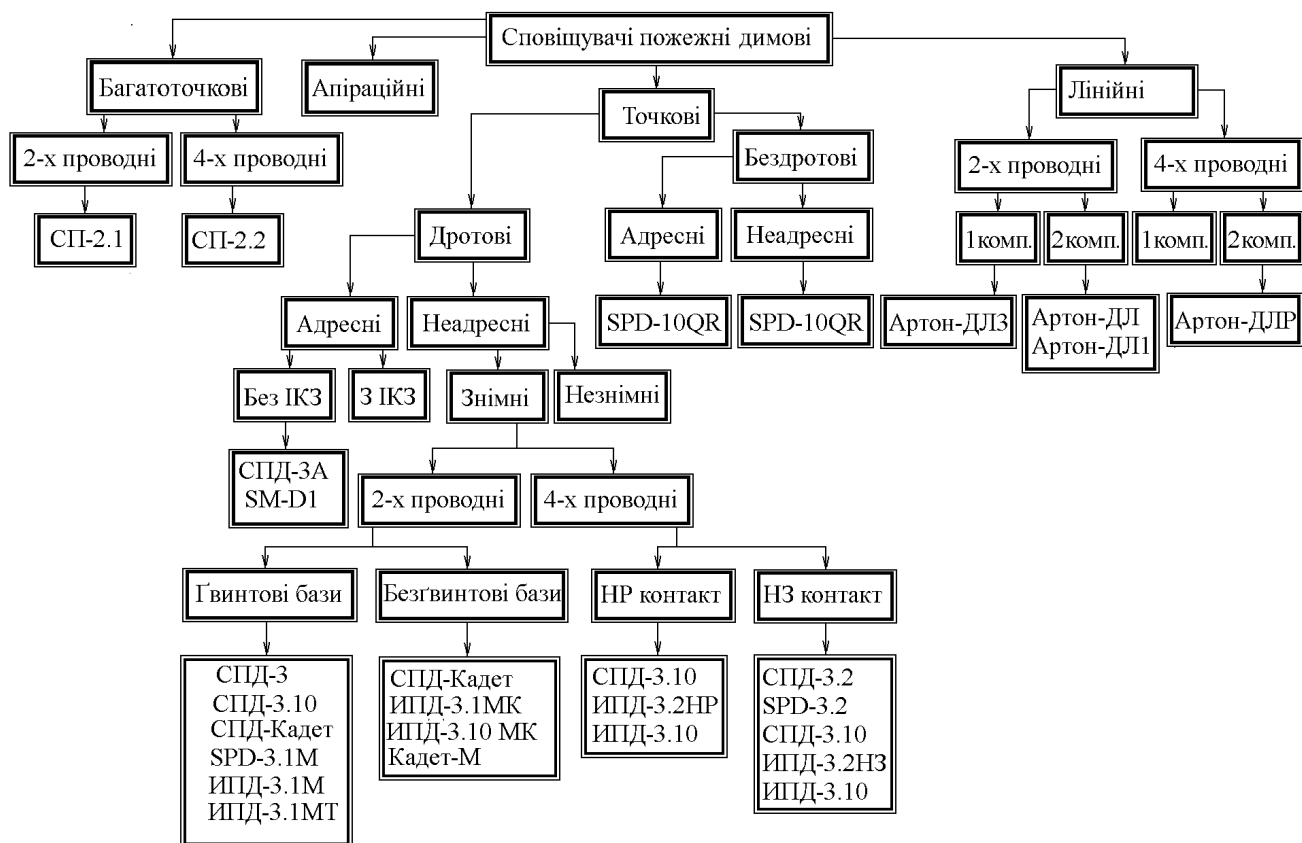


Рис. 3.3

Класифікація пожежних сповісників, які виробляє ПП «АРТОН», частина 3.

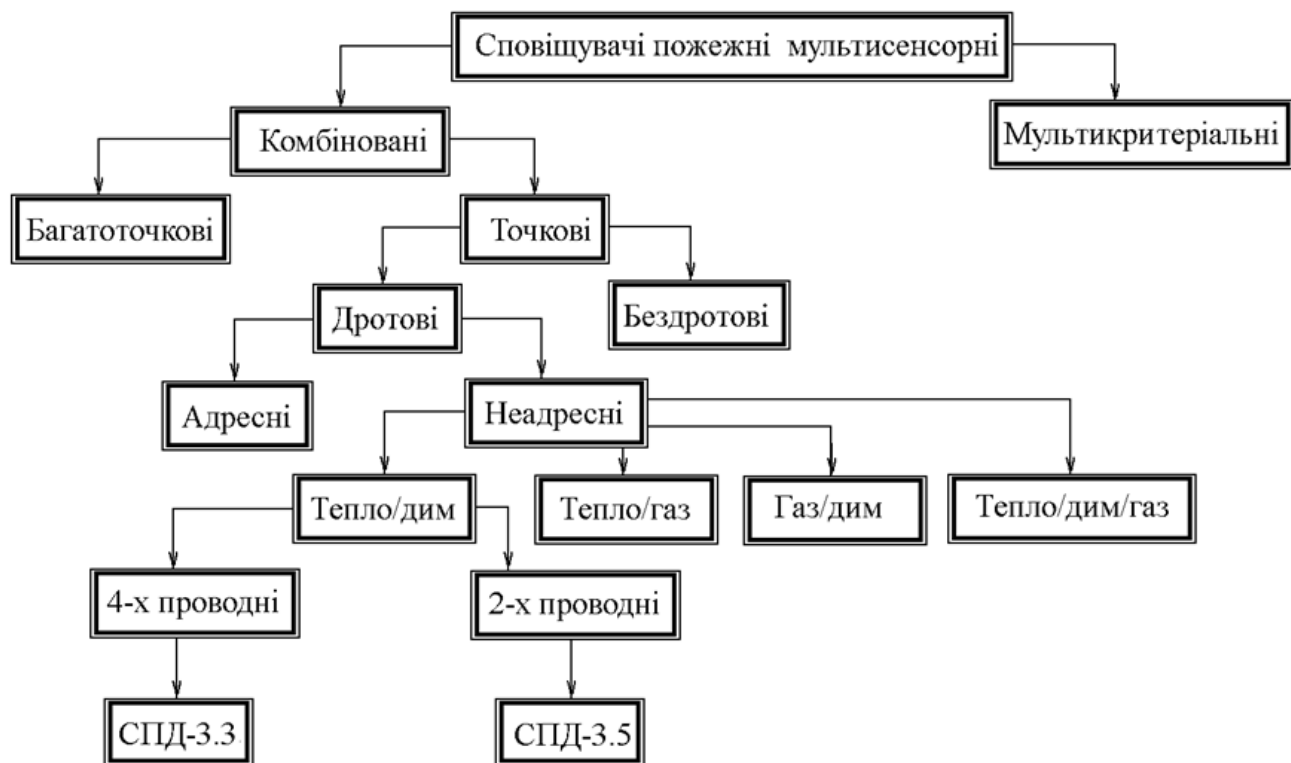


Рис. 3.4

Класифікація пожежних сповісників, які виробляє ПП «АРТОН», частина 4.

Пожежні сповіщувачі характеризуються відповідно до:

- ДСТУ EN 54-11:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 11. Сповіщувачі пожежні ручні (EN 54-11:2001, IDT);
- ДСТУ EN 54-5:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 5. Сповіщувачі пожежні теплові точкові (EN 54-5:2000, IDT);
- ДСТУ EN 54-7:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 7. Сповіщувачі пожежні димові точкові розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні (EN 54-7:2000, IDT);
- ДСТУ EN 54-10:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 10. Сповіщувачі пожежні полум'я точкові (EN 54-10:2002, IDT);
- ДСТУ EN 54-12:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 12. Сповіщувачі пожежні димові лінійні пропущеного світла (EN 54-12:2002, IDT);
- ДСТУ EN 54-20:2009 Системи пожежної сигналізації. Частина 20. Сповіщувачі пожежні димові аспіраційні (EN 54-20:2006, IDT).

Крім того, існує ряд частин цієї серії стандартів, які не прийняті як національні нормативні документи:

- Part 22: Resettable line-type heat detectors [currently at acceptance stage];
- Part 26: Carbon monoxide detectors — Point smoke detectors;
- Part 27: Duct smoke detectors;
- Part 28: Non-resettable line type heat detectors;
- Part 29: Multi-sensor fire detectors — Point smoke detectors using a combination of smoke and heat sensors;
- Part 30: Multi-sensor fire detectors — Point smoke detectors using a combination of carbon monoxide and heat sensors;
- Part 31: Multi-sensor fire detectors— Point smoke detectors using a combination of smoke, carbon monoxide and optionally heat sensors;

Основними характеристиками автоматичних пожежних сповіщувачів є:

- а) чутливість (поріг спрацювання) - порогове (мінімальне) значення контрольованого параметра (або швидкість його зміни) при якому ПС спрацьовує (вимірюється в тих же одиницях, що і контрольований параметр);
- б) інерційність спрацювання – проміжок часу від початку дії на чутливий елемент ПС порогового значення контрольованого параметра до початку формування тривожного повідомлення.

Примітка: існують апаратурна (обумовлена особливостями принципу дії, конструкції, схемотехнічними рішеннями пожежного сповіщувача) та фактична (характеризує здатність виявлення пожежі конкретним сповіщувачем у конкретних умовах) інерційність;

в) зона дії – контрольований простір, в межах якого надійно реєструється виникнення пожежі;

г) заводо захищеність – визначає дійсність переданої інформації;

д) надійність – властивість зберігати працездатність в визначених умовах експлуатації;

ж) конструктивне виконання - здатність надійно працювати в відповідних умовах (звичайне, вологозахищене, тропічне, вибухозахищене, пилостійке і т. п.).

Основні характеристики автоматичних пожежних сповіщувачів представлені на рис. 3.5.

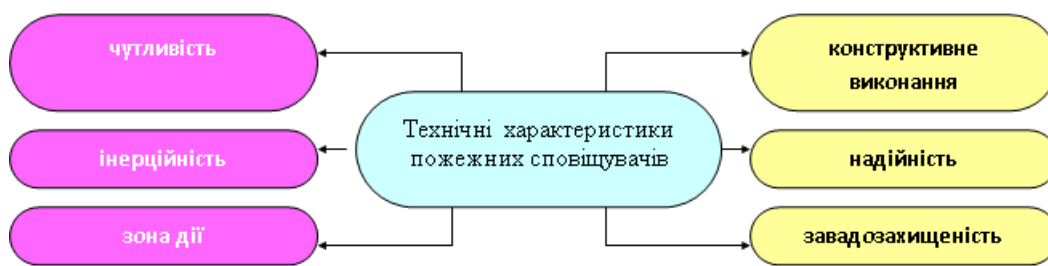


Рис. 3.5

Крім вказаних характеристик, беруться до уваги також такі параметри: електроживлення (діапазон напруги живлення), споживана потужність, масогабарити, клас захисту, робочий діапазон температур, показники економічного використання, естетичні, технологічні, транспортабельні, стандартизації та уніфікації тощо.

Сукупність розглянутих характеристик та показників дає змогу зробити висновок про відповідність пожежного сповіщувача вимогам вітчизняних та закордонних стандартів, робити порівняння, давати оцінку оптимального застосування приладу на конкретному об'єкті.

Розглядаючи характеристики ПС, не можна не сказати про їх маркування. На сучасному етапі в питанні маркування ПС в Україні немає єдиної політики. Разом з тим можна зустріти в позначеннях абревіатуру повної назви сповіщувача СПД (сповіщувач пожежний димовий), до речі, окремі виробники мають позначення латинською абревіатурою, наприклад, FTL-A2R, це пов'язано з вимогами європейських стандартів вказувати температурний клас теплових сповіщувачів, а також з поставками продукції у країни ЄС. а деяким сповіщувачам та пристроям сигналізації для кращого запам'ятовування дають так звану торгову марку, наприклад, Артон-ДЛ1.

Співвідношення пропозицій типів пожежних сповіщувачів на ринку України ілюструє діаграма, наведена на рис. 3.6.

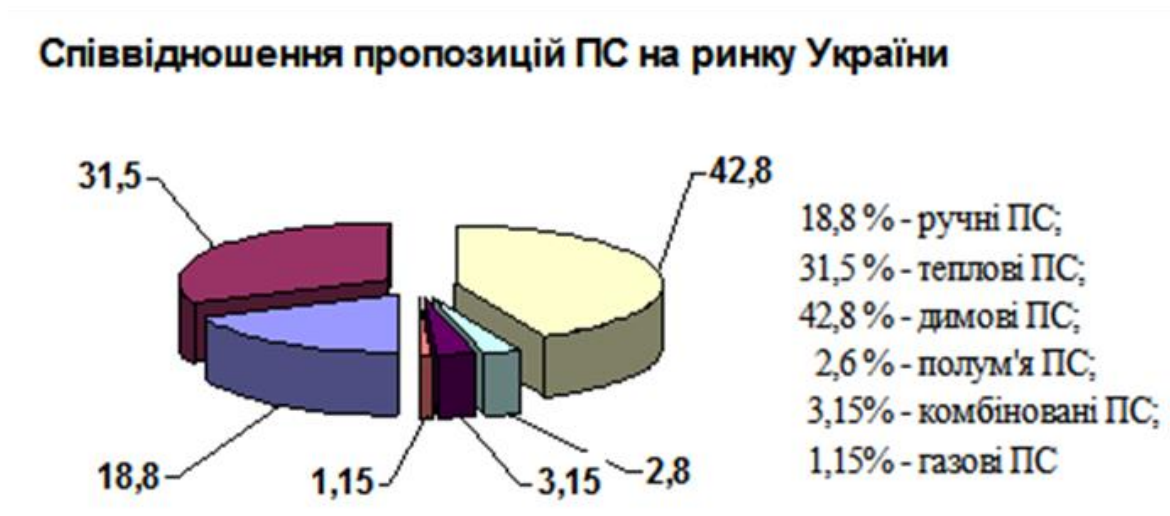


Рис. 3.6

Важливим моментом є позначення пожежних сповіщувачів в проектній документації. Національного нормативного документа по цьому напрямку не має тому автоматичні і ручні ПС в проектах позначаються відповідно до ГОСТ 28130-89 «Пожарная техника. Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Обозначения условные графические».

	Автоматичний точковий тепловий пожежний сповіщувач;
	Автоматичний лінійний тепловий пожежний сповіщувач;
	Автоматичний точковий димовий пожежний сповіщувач;
	Автоматичний лінійний димовий пожежний сповіщувач;
	Автоматичний точковий комбінований (теплодимовий) пожежний сповіщувач;
	Автоматичний пожежний сповіщувач полум'я;
	Ручний пожежний сповіщувач

На кресленнях (планах, схемах) біля графічного позначення сповіщувача, праворуч, необхідно проставляти дріб в чисельнику вказуючи номер шлейфа, а у знаменнику – номер сповіщувача.

В випадку застосування різних типів пожежних сповіщувачів на одному плані (листі) розміщення мережі пожежної сигналізації, рекомендується біля сповіщувача

наносити буквено-цифрове позначення (наприклад: Т 1/5, Д 2/3 і т.п.), де літери вказують на тип сповіщувача (Т - тепловий, Д - димовий, П - полум'я, К - комбінований).

При великій насиченості креслення допускається виконувати умовні графічні позначення без дотримання розмірів, в співвідношеннях, в яких вони вказані в ГОСТі.

Позначення повинні витримуватись в одному розмірі в межах листа.

Література:

3.1. ДСТУ 3960-2000 Системи тривожної сигналізації. Системи охоронної і охоронно-пожежної сигналізації. Терміни та визначення

3.2. прДСТУ EN 54-1:202_ Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 1. Вступ (EN 54-1:2021, IDT)

3.3. ДСТУ EN 54-5:2019 Системи пожежної сигналізації. Частина 5. Сповіщувачі пожежні теплові точкові (EN 54-5:2017+ A1:2018, IDT)

3.4. ДСТУ EN 54-7:2019 Системи пожежної сигналізації. Частина 7. Сповіщувачі пожежні димові точкові розсіяного світла, пропущеного світла або іонізаційні (EN 54-7:2018, IDT)

3.5. ДСТУ EN 54-10:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 10. Сповіщувачі пожежні полум'я точкові (EN 54-10:2002, IDT)

3.6. ДСТУ EN 54-11:2004 Системи пожежної сигналізації. Частина 11. Сповіщувачі пожежні ручні (EN 54-11:2001, IDT)

3.7. ДСТУ EN 54-12:2019 Системи пожежної сигналізації. Частина 12. Сповіщувачі пожежні димові лінійні пропущеного світла (EN 54-12:2015, IDT)

3.8. ДСТУ EN 54-20:2009 Системи пожежної сигналізації. Частина 20. Сповіщувачі пожежні димові аспіраційні (EN 54-20:2006, IDT)

3.9. ГОСТ 28130-89 «Пожарная техника. Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Обозначения условные графические»

3.10. О.І. Воробйов «Системи пожежної сигналізації» Навч. посібник. – Львів: ЛДУБЖ 2018.- 231с.