

Міністерство надзвичайних ситуацій України

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри
полковник сл. цив. захисту
О.А. Дерев'янка
“ ____ ” _____ 2012 р.

Лекція № 10
з дисципліни **"Автоматичні системи забезпечення
протипожежного захисту "**

Розділ 2
**Принципи побудови автоматичних систем
протипожежного захисту**

Тема 2
**Принципи побудови автоматичних систем протипожежного
захисту**

Тема лекції Сучасні системи пожежної автоматики іноземних виробників.

Лекцію розробив:
доцент кафедри АСБтаІТ, к.т.н., доцент
підполковник сл. цив. захисту

С.М. Бондаренко

Лекція обговорена на засіданні кафедри
Протокол № ____ від _____ 2012 р.

ХАРКІВ - 2012

План лекції.

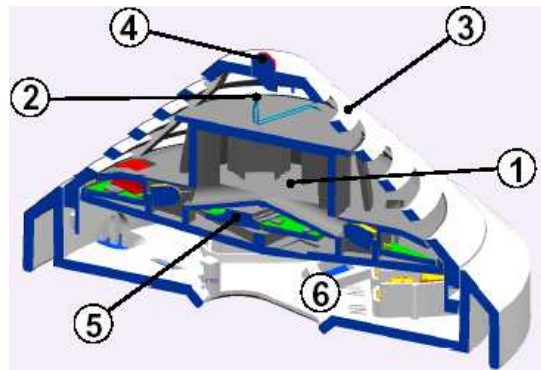
1. Сучасні засоби пожежної сигналізації іноземних виробників.
2. Сучасні системи автоматичного пожежогасіння іноземних виробників.

Питання 1. Сучасні засоби пожежної сигналізації іноземних виробників.

Пожежний сповіщувач *MAGIC.SENS* фірми Bosch Telecom GmbH.

Пожежний сповіщувач *MAGIC.SENS* є прикладом сучасного комбінованого сповіщувача на мікропроцесорній основі.

Рисунок 2. Пожежний сповіщувач *MAGIC.SENS*: 1 – димова сенсорна камера (оптична); 2 – температурний датчик; 3 – датчик чадного (CO) газу (не видний на малюнку); 4 – індикатор тривоги; 5 – електронна плата із пристроєм системи оцінки; 6 – база датчика MS 400



Оптичний димовий датчик

Оптичний датчик працює на основі принципу розсіяного світла.

Інфрачервоний діод посиляє світло в оптичну камеру. Фотодіод не одержує світло в чистому повітрі через тупий кут між еміттером і приймачем і завдяки абсорбуючим властивостям лабіринтової структури. В умовах пожежі частки диму, потрапляючи в камеру, спричиняють розсіювання інфрачервоного світла на фотодіод, у результаті чого буде згенерований електричний сигнал, пропорційний щільності диму і його характеристик.

Температурний датчик

У температурному датчику використовується єдиний терморезистор, розташований у мережі резисторів, електричний вихід якої прямо пропорційний температурі повітря навколишнього середовища. І темп підвищення, і постійний температурний елемент можуть бути отримані за допомогою одного терморезистора завдяки обробці сигналу мікропроцесором датчика.

Датчик чадного газу (CO)

Датчик чадного газу (3) визначає наявність чадного газу (CO) у результаті горіння, а також водню (H) і одноокис азоту (NO). Вимірювальний принцип - окислювання CO, у результаті чого відбувається генерування електричного сигналу, пропорційного концентрації газу. Датчик газу надає додаткову інформацію, щоб виключити виникнення помилкових значень.



Рисунок 3. Розміщення чутливих елементів сповіщувача: 3 – датчик чадного газу.

Технічні характеристики:

- напруга живлення – 20 – 33 В;
- споживаний струм – $<0,7$ мА;
- максимальна зона дії – 120 м^2 ;
- максимальна висота встановлення – 16 м;
- поріг спрацьовування: температура спрацьовування $54 \text{ }^{\circ}\text{C}$; димовий канал – $0,2 \text{ дБ/м}$.

Серед прийнятно-контрольних приладів пожежних, що сертифіковані на Україні, слід відзначити прилад швейцарської фірми Schrack Seconet **Інтеграл С**. Він має наступні особливості будови та технічні характеристики:

- зручне керування (4 - рядковий дисплей)
- відповідність стандарту EN54, ч. 2 і 4
- 14 мовних варіантів
- автоматичний самоконтроль
- аварійне живлення на протязі 72 год
- аналіз різних ступенів тривоги
- ізолятори КЗ у кожному елементі
- вільно програмувальні виходи керування
- габарити: $400 \times 445 \times 140 \text{ мм}$
- 2 кільця (по 128 елементів у кожному)
- 1 Головний вихід I
- 1 Головний вихід II
- 6 релейних виходів 230 В/3А
- вивід для підключення зовнішніх пультів керування, ПУ пожежної охорони, табло загального плану й т.д.
- вбудований принтер
- вивід для підключення до кільця субцентралей (додатково)
- інтерфейс системи пожежогасіння
- блок живлення 24 В/3А
- 2 акумулятори 24 В/15Агод.

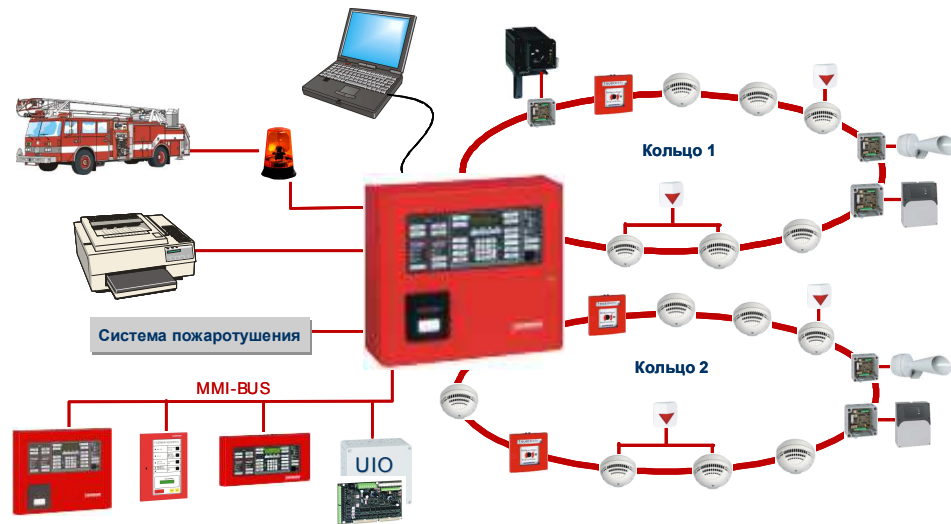


Рисунок 4. Топологія системи пожежної сигналізації з ППКП Інтеграл С.

Питання 2. Сучасні системи автоматичного пожежогасіння іноземних виробників.

Установки пожежогасіння на ринку України представлені продукцією німецької фірми Minimax GmbH. Найбільш популярними є установки водяного пожежогасіння, які мають у складі такі елементи:

- джерело води;
- основний і допоміжний насос;
- шафи управління й автоматики;
- контрольно-сигнальні клапани з обв'язкою;
- мережа трубопроводів для транспортування води до зрошувачів;
- зрошувачі для подачі води до місця виникнення пожежі.

В залежності від способу подачі вогнегасної речовини до приміщення, що захищається, пропонуються такі моделі вузлів керування:

- типа SPV-F FSX P PA/IA/HA D DN50-1 150 для побудови дренчерної системи з електричним, пневматичним або гідравлічним пуском (рис. 5);
- типа NAV-N NMX/FL D DN80- 200 для побудови спринклерної водозаповненої системи (рис.6);
- типа TAV-T TMX/FL D DN80- 150 для побудови спринклерної повітряної системи (рис.7);

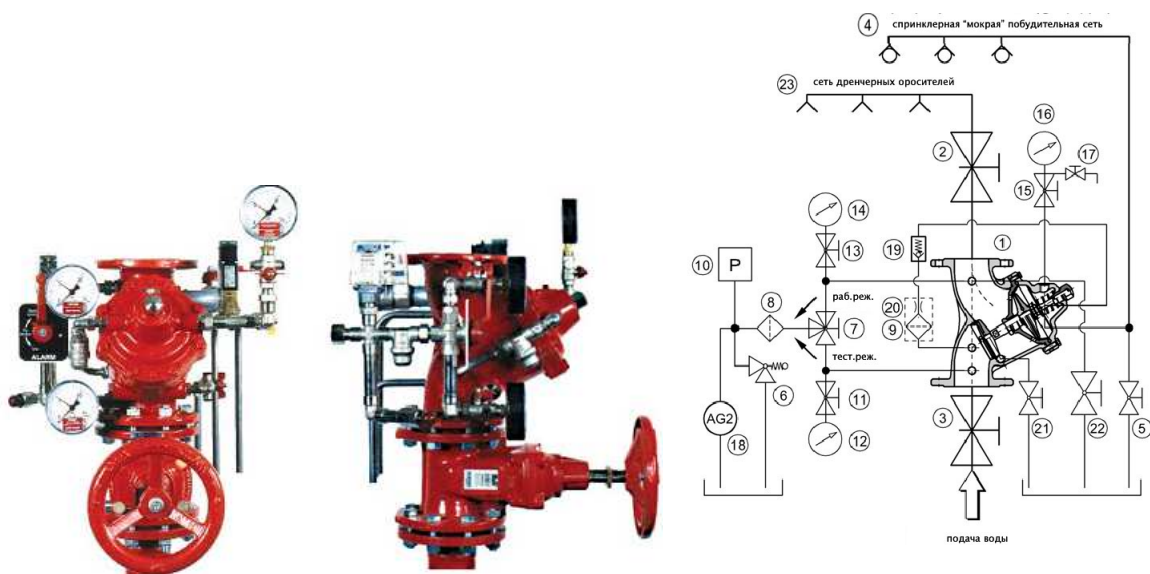


Рисунок 5. Зовнішній вигляд та схема вузла керування SPV-F FSX P: 1 – дренчерний клапан; 2 – шибер - мережа труб зі зрошувачами; 3 – шибер - водопостачання; 4 – гідравлічна мережа активатора(спринклер); 5 – кульова засувка; 6 – водовідвідний клапан; 7 – кран на 3/2 напрямки; 8, 9 – фільтр; 10 – кнопковий вимикач(подача сигналу тривоги); 11 – запірний кран манометра - водопостачання; 12 – манометр мережі водопостачання; 13 – запірний кран манометра - мережа труб зі зрошувачами; 14 – манометр мережі труб зі зрошувачами; 15 – запірний кран манометра - камера керування; 16 – манометр - камера керування; 17 – повітряний клапан; 18 – дзвінок сигналу тривоги; 19 – зворотний клапан G1/2-I/A; 20 – дросельна заслінка 3,5; 21, 22 – зливальний вентиль; 23 – мережа труб зі зрошувачами.

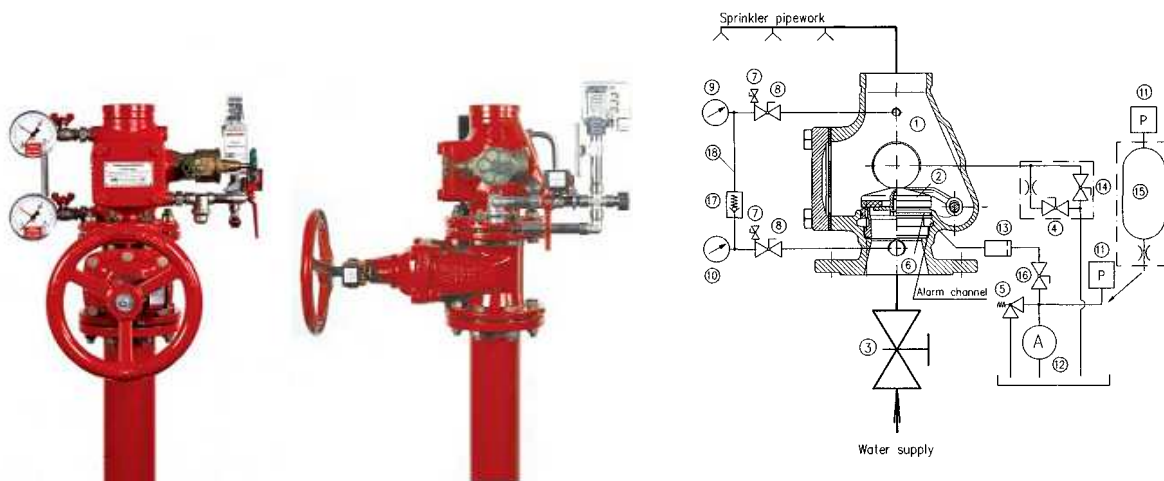


Рисунок 6. Зовнішній вигляд та схема вузла керування NAV-N NMX/FL: 1– вузол керування типу NMX; 2 – водяна заслінка; 3 – шиберний вентиль для водопостачання; 4 – тестовий вентиль аварійної сигналізації; 5 – дренажний перевірочний вентиль; 6 – сидло клапана; 7 – дренажні вентиля; 8 – вентиля, що виключаються, для манометрів; 9 – манометр для трубопроводу; 10 – манометр для водопостачання; 11 – датчик тиску аварійної сигналізації; 12 – гідравлічна сирена - AG 2; 13 – фільтр; 14 – дренажний вентиль; 15 – камера, що сповільнює; 16 – вентиля аварійної сигналізації, що виключаються; 17 – зворотний клапан; 18 – обвідна труба.



Рисунок 7. Зовнішній вигляд вузла керування TAV-T TMX/FL