

## СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА АВТОМАТИЗОВАНЕ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Вінницький національний технічний університет;

### *Анотація*

*Запропоновано і описано спосіб автоматизованої системи пожежогасіння спринклерного типу з інноваційним використанням водних і електричних ресурсів для підприємства харчової промисловості.*

**Ключові слова:** автоматизована, система, безпека, пожежа.

### *Abstract*

*Proposed and describes how automated fire extinguishing systems sprinkler-type innovations it of water and power resources for food industry.*

**Keywords:** automated systems, security, fire.

### **Вступ**

Сьогодні, автоматична установка пожежогасінні (АУПГ) — установка пожежогасіння, що автоматично спрацьовує при перевищенні контрольованим чинником (чинниками) пожежі встановлених порогових значень в зоні, що захищається.

Метою роботи є донесення майбутнім фахівцям, про особливості даної системи, порядок установки і принципи за якими працює дана система.

### **Результати роботи**

Залежно від технологічного процесу обирається: водяне пожежогасіння, пінне пожежогасіння, газове пожежогасіння, порошкове пожежогасіння, аерозольне пожежогасіння. Для даного підприємства яке є підприємством харчової промисловості можливе використання у якості водяне пожежогасіння, оскільки Вода в даних установках через спеціальні насадки перетворюється на водяний туман, який заповнює об'єм приміщення, і ефективно впливає на осередок спалаху, не наносячи збитку обладнанню, меблям і людині.

Як показує статистика, кількість пожеж, успішно погашених правильно експлуатованими спринклерними установками, складає в середньому 96%, що свідчить про досить високу ефективність їхнього використання.

Спринклерними і дренчерними установками в обов'язковому порядку обладнаються будинки промислового і цивільного призначення на підставі переліку, що міститься у відповідних главах СНіП. Спринклерування використовується для локального гасіння пожеж у приміщеннях, дренчерування ж застосовується в тих випадках, коли за умовами технології при виникненні загоряння можливо швидке поширення вогню і для його локалізації і гасіння потрібна велика кількість води з одночасним зрошенням палаючих матеріалів і створенням водяних завіс (наприклад, на сценах театрів, у прорізах транспортерів і т. п.). Дренчерний захист, крім того, може використовуватися для поділу пожежонебезпечних приміщень на окремі відсіки (секції), а також для створення розділових вставок у будинках з різним ступенем пожежної небезпеки.[1]

Приведення в дію спринклерної установки відбувається автоматично за рахунок спрацювання (розплавлення) легкоплавного замка спринклерної головки внаслідок підвищення температури в приміщенні, що захищається, до визначеної, наперед заданої величини. Пуск дренчерних установок може здійснюватися одним з наступних спонукальних пристроїв: тросовою системою з легкоплавкими замками; гідравлічними чи пневматичними системами зі спринклерними голівками; датчиками (сповіщувачами) електричної дії, що реагують на тепло, дим, світло чи ультразвук; кранами ручної дії.

Використовуються спринклерні голівки виконують роль датчиків (у цьому випадку вони впливають на загальну інерційність системи) і подають воду у вогнище горіння.

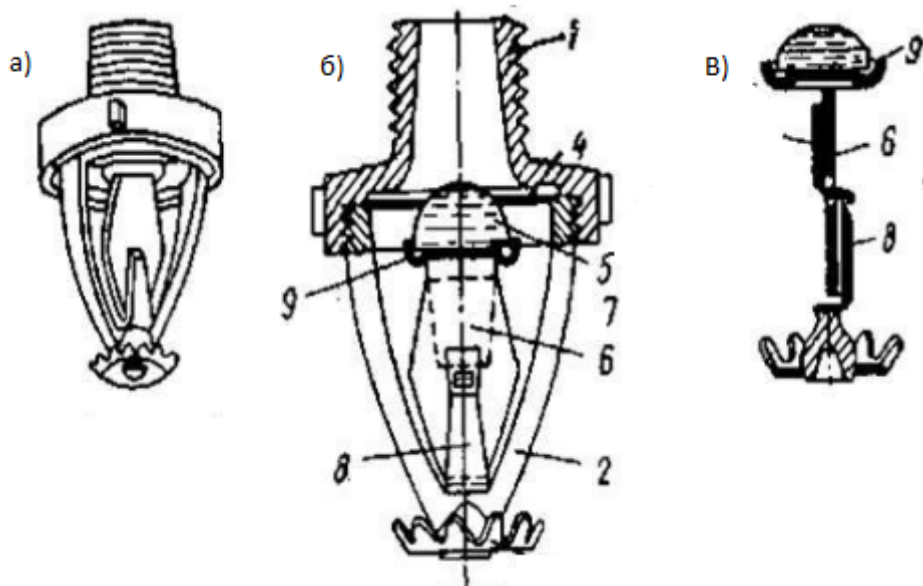


Рис. 1. Схема спринклера СП-2, де а) зовнішній вигляд, б) деталізований вигляд, в) схема випускного каналу

Спринклер СП-2 (рисунок 1) складається з 1 – бронзовий корпус, 2 – рамка, 3 – розбризкуюча розетка, 4 – діафрагма, 5 – скляний клапан, 6,7,8 – замки, 9 – мідна шайба.

Проектування даної системи займаються спеціалізовані компанії на замовлення, з урахуванням побажань і фінансових можливостей. Загальна схема автоматичної системи пожежогасіння зображена на рисунку 2.

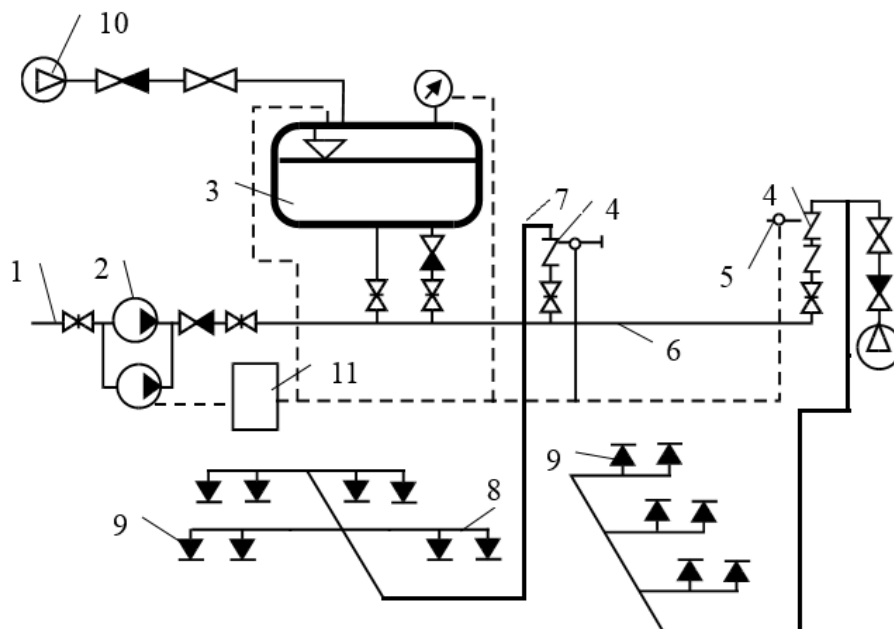


Рис. 2. Загальна схема автоматичної системи пожежогасіння.

На рисунку 2 зображено: 1-вододжерело; 2-основний(резервний) насос; 3-автоматичний водоживлювач; 4-вузел управління; 5-сигналізатор тиску; 6-трубопровід, що підводить; 7-живлячий трубоп-

ровід; 8-розподільчий трубопровід; 9-спринклерні зрошувачі; 10-повітряний компресор; 11-прилад управління. Новаторство методу полягає в тому, щоб розміщувати бак з водою на горищі підприємства, також на горищі розміщуються компресор і основний(резервний) насос. Це робиться для того, щоб зменшити навантаження на двигун, оскільки тиск водяного стовпа створює серйозне навантаження на двигун насосу. У звичайних системах бак з водою розміщуються у підвалах і відповідно потребується потужні двигуни які будуть піднімати цю воду з підвалу і аж до спринклера, для цього ще потрібно потужний компресор, що збільшує вартість усього проекту. Розміщуючи на горищах усе технологічне обладнання, використання потужних двигунів не потрібно, оскільки вода сама буде стікати і потрібне лише незначний тиск для розпилення води.

З точки зору економії природних ресурсів для наповнення баку з водою ми використовуємо талу воду і воду з опадів. Через дренажну систему вода потрапляє до баку з водою, де проходить два ступеня очистки, а саме грубої і тонкої. Фільтри фільтрують воду від зайвих домішок. У баку передбачені срібні вставки для того, щоб вода в баку залишалася придатною для гасіння і була без органічних домішок. Таким чином ми повністю відмовляємося від води з магістрального водопроводу і економим природний ресурс. Звичайно до бака підведена вода з водопроводу але подача води буде відбуватися лише у випадку коли бак буде пустий.

Передбачена система управління і сповіщення через головний пристрій управління який зв'язаний з головним диспетчерським пунктом де відбувається постійний моніторинг роботи даної системи

### Висновки

Встановлено, що запропонований спосіб попередження і нейтралізації пожежогасіння є ефективним заходом по нейтралізації пожежі, для офісних і виробничих приміщень де дозволено гасити пожежі водою. Головна особливість даної системи це енергонезалежність, оскільки у дані системі при відсутності електричного живлення процес гасіння в будь-якому випадку відбудеться, водою яка була відібрана з опадів. Це підвищує надійність системи в цілому адже для системи не є критичним відсутність електропостачання і подачі води з магістрального водопроводу, це є головним переважаючим фактором для системи автоматизованого пожежогасіння.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пахомов В. П. Сравнительный анализ технических характеристик спринклерных оросителей // Режим доступу: <http://www.firesprinkler.ru/dmdocuments/FS090318-1.pdf>

2. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Д. : Східний видавничий дім, 2004-2013, с. 89.

**Паланюк Олександр Вячеславович** — магістр електричної інженерії, аспірант, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [oleksanderp@mail.ru](mailto:oleksanderp@mail.ru)

**Томчук Микола Антонович** — канд. техн. наук, доцент кафедри БЖДПБ, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [tomchuk@vntu.edu.ua](mailto:tomchuk@vntu.edu.ua)

**Palanyuk A. V.** — magistr of electricity, aspirant, National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [oleksanderp@mail.ru](mailto:oleksanderp@mail.ru)

**Tomchuk M. A.** — Cand. Sc. (Eng), Associate Professor, Department BZHDPB, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [tomchuk@vntu.edu.ua](mailto:tomchuk@vntu.edu.ua)