

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПОЖЕЖЕГАСІННЯ СКЛАДІВ ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН ЗА ДОПОМОГОЮ АВТОМАТИЧНОЇ УСТАНОВКИ ПОЖЕЖЕГАСІННЯ НОВОГО ТИПУ

к.т.н. М.І. Адаменко, к.т.н. О.В. Гелета, І.Б. Федюк
(подав д.х.н., проф. В.Д. Калугін)

Запропоновано спосіб пожежегасіння складів вибухових речовин відкритого та закритого зберігання за допомогою автоматичних установок пожежегасіння нового типу, яка спрацьовує від пожежно-контрольного приладу нової конструкції.

Вступ. На складах боєприпасів та арсеналах України на даний час склалася ситуація, яку можна визначити як критичну і найнебезпечнішу. Це, безумовно, ілюструється тим, що до теперішнього часу не ліквідовані (не утилізовані) та досі зберігаються боєприпаси часів Другої Світової війни, боєприпаси вивезені в 90-х роках ХХ ст. при виводі радянських військ з Німеччини та інших країн Східної Європи, термін зберігання яких давно минув. Все це призводить до підвищеної пожежевибухової небезпеки даних об'єктів.

Задача успішного гасіння пожеж боєприпасів, що супроводжуються вибухами, розлітанням осколків і снарядів (іноді в радіусі від кількох сотень метрів до 30 – 50 кілометрів, а то і більше) дуже складна [1]. Надлишковий тиск, що утворюється під час вибуху, зносить споруди, перевертає пожежну техніку, яка направляється на гасіння пожежі, від дії надлишкового тиску і розлітання снарядів та осколків утворюються нові осередки пожежі. Як показала практика гасіння таких пожеж [2], пожежні підрозділи можуть гасити такі пожежі тільки 8 – 10 хв., з початку горіння, поки не прогорить тара і боєприпаси не почнуть вибухати. З цього часу треба вирахувати час на прибуття пожежного підрозділу до місця пожежі та бойового розгортання, у кращому випадку 5 хв., а, отже, час ефективного гасіння не перевищує 3 – 5 хв., при цьому пожежні стволи подаються особовим складом із-за обвалування, що в багатьох випадках призводить до неефективного попадання водяного струменю в осередок пожежі [3]. З початку вибухів пожежа стає не контрольованою і єдиний спосіб гасити її – за допомогою пожежної авіації, якщо на це є відповідні метеоумови. Фактично на сьогоднішній день, як показали події у м. Артемівську (Донецької області), та у с. Новобогданівка (Запорізької області) і за кордоном, все зводиться до ліквідації наслідків вже після припи-

нення вибухів та пожежі. Збитки від такого роду надзвичайних ситуацій дуже великі; їх неможливо прогнозувати та остаточно визначити.

Мета статті. Виходячи з вищенаведеного, автор пропонує спосіб розв'язання такої наукової задачі шляхом розробки та впровадження методики пожежегасіння складів боєприпасів відкритого та закритого зберігання за допомогою автоматичних установок пожежегасіння нового типу, спроможних ліквідувати пожежі на початковій стадії загорання.

Існуючі на сьогоднішній день системи пожежегасіння класифікуються: по ступені автоматизації; по виду вогнегасячої речовини; по способу гасіння; по інерційності спрацювання; по тривалості дії; по виду приводу.

При обґрунтуванні вибору вогнегасячої речовини можна керуватися графіками залежності та зміни температури горіння у вогнищі пожежі класу В, і температури охолодження при подачі різних вогнегасячих складів – вогнегасячого (ВП) порошку, розпиленої води (РВ), піни, CO_2 .

Як показує практика гасіння пожеж боєприпасів, найбільш успішно вони гасяться в дощову погоду, що цілком природно. В першу чергу це пов'язано з інтенсивним охолодженням водою осередку пожежі та зволоженням прилеглого горючого навантаження, тому за основу для створення автоматичної установки пожежегасіння боєприпасів, як відкритого, так закритого зберігання пропонуємо розробити та застосувати нову дренажну установку пожежегасіння, яка спрацьовує від порохового акумулятору тиску (на відміну від існуючих) і подає воду одразу на всю захищуєму площу, тим самим охолоджує осередок пожежі і зрошує прилегле горюче навантаження. Працює установка наступним чином. При виникненні пожежі спрацьовує ПАТ (ПАТ може приводитись в дію: вручну, від струсу при вибуху, а також в результаті плавлення легкоплавкого тросового замка). Виходячи в резервуар, порохові гази, збільшуючись в об'ємі, заповнюють верхню

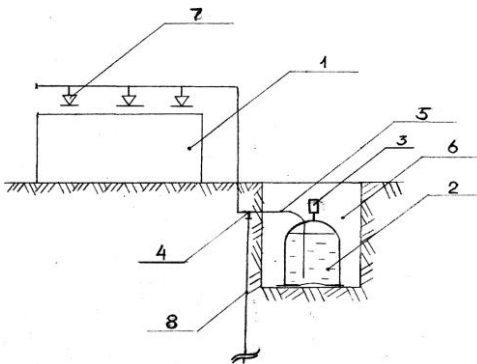


Рис. 1. Принципова схема дренажної установки пожежегасіння з пороховим акумулятором тиску

частину резервуару і витісняють воду в трубопровід дренажної системи пожежегасіння, звідки вона попадає до дренажних і охолоджує осередок пожежі та зрошує штабель. Резервуар розраховується по ємності на 10 хв. безперервної подачі води, сила тиску порохових газів ПАТу дорівнює 0,7 ... 0,9 МПа. Принципова схема дренажної установки пожежегасіння з

пороховим акумулятором тиску показана на рис. 1, де позначено: 1 – штабель боєприпасів; 2 – резервуар з водою; 3 – пороховий акумулятор тиску; 4 – розподільчий клапан; 5 – трубопровід дренчерної системи пожежегасіння; 6 – захисна споруда; 7 – дренчер; 8 – трубопровід з насосної станції).

В якості найбільш придатного сповіщувача авторами рекомендується сповіщувач на основі прийомно-контрольного приладу (ПКП) нового типу. Технічні параметри ПКП, який пропонується: напруга – 9 В; потужність споживання – 0,9 Вт; кількість променів – 2; розміри – 67 × 52 × 29 мм; вага – 100 г. Даний ПКП функціонально є з'єднуючою ланкою між пожежним сповіщувачем і автоматичною установкою пожежегасіння (АУП). ПКП є „мозком” цієї логічної ланки. Під час прийому відповідного електричного параметру від пожежного сповіщувача ПКП аналізує, формулює та приймає вірне рішення про запуск АУП. „Мозком” ПКП є нескладна логічна схема, яка складається з ряду інтегральних схем простої структури. Найбільш позитивним фактором даної системи, який був досягнутий завдяки вдалому схематичному рішенню, є те, що прийом контрольного сигналу може здійснюватися від теплових, димових, ручних, радіоізотопних та інших сповіщувачів і пуск спринклерної, дренчерної, аерозольної, газової і порошкової АУП.

Висновок. Запропонована система пожежегасіння значно зменшує ризик поширення пожежі від місця спалаху, забезпечує короткий термін її локалізації, а якщо це неможливо – надає достатню кількість часу для приїзду чергової зміни пожежних.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адаменко М.І., Гелета О.В., Квітковський Ю.В., Росоха В.О., Федюк І.Б. *Безпека зберігання вибухових речовин та боєприпасів: Навчальний посібник.* – Х.: ХДТУБА, 2004. – 160 с.
2. Котов А.Г. *Пожаротушение и системы безопасности.* – 2003. – 188 с.
3. Башкирцев М.П., Бубырь Н.Ф., Бабуров В.П., Мангасаров В.И. *Пожарная автоматика: 2-е изд.* – 1984. – 248 с.

Надійшла 25.10.2004

АДАМЕНКО Микола Ігоревич, канд. техн. наук, доцент кафедри споруд ХДТУБА. В 2004 році закінчив Академію цивільного захисту населення України (Харків). Область наукових інтересів – техніка безпеки, охорона праці, пожежна безпека, ліквідація надзвичайних ситуацій.

ГЕЛЕТА Олександр Васильович, канд. техн. наук, доцент, начальник факультету військової підготовки ХДТУБА. В 2004 р. закінчив НАО України. Область наукових інтересів – техніка безпеки, охорона праці, пожежна безпека, ліквідація надзвичайних ситуацій.

ФЕДЮК Ігор Богданович, начальник кафедри пожежної профілактики ХДТУБА.
В 1982 році закінчив вищу Інженерну пожежно-технічну школу (Москва). Область наукових інтересів – техніка безпеки, охорона праці, пожежна безпека, ліквідація надзвичайних ситуацій.
