

МЕТОДИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА СКЛАДАХ ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН ТА БОЄПРИПАСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НОВОЇ УСТАНОВКИ АВТОМАТИЧНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ШВИДКІСНОГО СПРАЦЮВАННЯ

У статті розглянуто спосіб пожежегасіння складів вибухових речовин відкритого та закритого зберігання за допомогою автоматичних установок пожежегасіння нового типу, які спрацьовують у швидкісному режимі.

На даний час на складах боєприпасів та арсеналах України 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 (рис. 1). Все це призводить до підвищеної пожежовибухової небезпеки даних об'єктів, а також виникнення надзвичайних ситуацій з тяжкими наслідками, які не вдається ліквідувати протягом тривалого часу (наприклад, вибух складів у с. Новобогданівка) [1, 2].



Рис. 1. Частина боєприпасів, які вдалося зібрати в околицях с. Новобогданівка під час ліквідації наслідків вибуху артилерійських складів

Проблема недопущення подібних надзвичайних ситуацій частково зводиться до наукової задачі розробки методу успішного гасіння пожеж боєприпасів, які супроводжуються вибухами, розлітанням осколків і снарядів (іноді в радіусі від кількох сотень метрів до 30-50 кілометрів, а то і більше). Але ця задача ускладнюється тим, що надлишковий тиск, який 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, пожежні підрозділи можуть гасити такі пожежі тільки протягом 8-10 хв. з початку горіння, поки не прогорить тара і боєприпаси не почнуть вибухати. До того ж з цього часу треба врахувати час на прибуття пожежного підрозділу до місця пожежі та бойового розгортання, а це складає у кращому випадку 5 хв. Отже, час ефекти-

вного 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 струменя в осередок пожежі. 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. Артемівськ (Донецької області), та у с. Новобогданівка (Запорізької області) і за кордоном, все зводиться до ліквідації наслідків вже після припинення вибухів та пожежі. Збитки від такого роду надзвичайних ситуацій дуже великі, їх неможливо прогнозувати та остаточно визначити.

Виходячи з вищенаведеного, автор пропонує спосіб вирішення такої наукової задачі шляхом розробки та впровадження методики пожежегасіння складів боєприпасів відкритого та закритого зберігання за допомогою автоматичних установок поже-

жогасіння нового типу, спроможних ліквідувати пожежі на початковій стадії загорання.

Існуючі на сьогоднішній день системи пожежогасіння класифікуються [3, 4]:

1. За ступенем автоматизації.
2. За видом вогнегасильної речовини.
3. За способом гасіння.
4. За інерційністю спрацювання.
5. За тривалістю дії.
6. За видом приводу.

При обґрунтуванні вибору вогнегасильної речовини можна керуватися графіками залежності та зміни температури горіння у вогнищі пожежі класу В і температури охолодження при подачі різних вогнегасильних складів – вогнегасильного (ВП) порошку, розпиленої води (РВ), піни, CO₂.

Як показує практика гасіння пожеж босприпасів, найбільш успішно вони гасяться в дощову погоду, що цілком природно. У першу чергу це пов'язано з інтенсивним охолодженням водою осередку пожежі та зволоженням прилеглої горючої навантаження.

Тому за основу для створення автоматичної установки пожежогасіння босприпасів як відкритого, так і закритого зберігання пропонуємо розробити та застосувати нову дренчерну установку пожежогасіння, яка подає воду у швидкісному режимі одразу на всю площу, яка захищається, тим самим охолоджуючи осередок пожежі і зрощуючи прилегло горюче навантаження.

Працює установка таким чином. При виникненні пожежі спрацьовує пусковий пристрій (він може приводитись у дію: вручну, від струсу при вибуху, а також у результаті плавлення легкоплавкого тросового замка). У резервуарі з вогнегасильною рідиною є прошарок зі стиснутим газом, який у випадку спрацювання установки швидко витискає рідину у трубопровід дренчерної системи пожежогасіння, звідки вона попадає до дренчерів і охолоджує осередок пожежі та зрощує штабель. Принципова схема дренчерної установки пожежогасіння показана на рис. 2.

Як найбільш придатний сповіщувач автором рекомендується сповіщувач на основі приймально-контрольного приладу (ПКП) нового типу.

Технічні параметри ПКП, який пропонується:

- напруга – 9 В;
- потужність споживання – 0,9 Вт;
- кількість променів – 2;
- геометричні розміри – 67x52x29 мм;
- вага – 100 г.

Даний ПКП функціонально є з'єднуючою ланкою між пожежним сповіщувачем і автоматичною установкою пожежогасіння (АУП). ПКП є „мозком” цієї логічної ланки. Під час прийому відповідного електричного параметра від пожежного сповіщувача ПКП аналізує, формулює та приймає правильне рішення про запуск АУП. „Мозком” ПКП є нескладна логічна схема, яка складається з ряду інтегральних схем простої структури. Найбільш позитивним фак-

тором даної системи, який був досягнутий завдяки вдалому схематичному рішення, є те, що прийом контрольного сигналу може здійснюватися від теплових, димових, ручних, радіоізотопних та інших сповіщувачів і пуск спринклерної, дренчерної, аерозольної, газової та порошкової АУП.

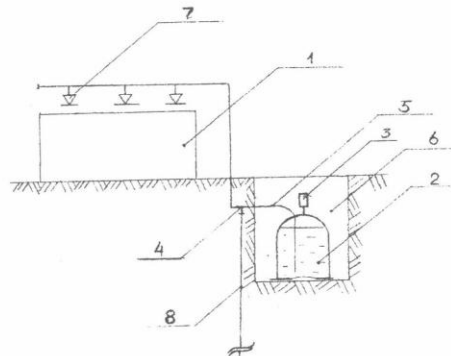


Рис. 2. Принципова схема дренчерної установки пожежогасіння швидкісного спрацювання:

- 1 – штабель босприпасів;
- 2 – резервуар з водою;
- 3 – пусковий пристрій;
- 4 – розподільний клапан;
- 5 – трубопровід дренчерної системи пожежогасіння;
- 6 – захисна споруда;
- 7 – дренчер;
- 8 – трубопровід з насосної станції

Запропонована система пожежогасіння 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. На Украине в результате пожара снаряды "Град" рвутся в 4 украинских селах: много жертв. – [Електр. ресурс]. – Режим доступа: http://www.newsru.com/world/06may2004/skladi_print.html.
2. Адаменко М.І., Гелета О.В., Квітковський Ю.В., Росоха В.О., Федюк І.Б. Безпека зберігання вибухових речовин та босприпасів: Навч. посібн. – Х.: АЦЗУ, 2005. – 112 с.
3. Башкирцев М.П., Бубурь Н.Ф., Бабуров В.П., Мангасаров В.И. Пожарная автоматика. 2-е изд. – М.: Техника, 1984. – 180 с.
4. Котов А.Г. Пожаротушение и системы безопасности, 2003. – 262 с.

Поступила 16.01.2006

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент М.І. Адаменко, ФВП Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури, Харків.