

Загальні переваги використання програмних продуктів.

Швидкість розрахунків: програми отримують результати швидше, ніж при ручних розрахунках.

Точність: використання складних математичних моделей забезпечує більш точні прогнози.

Візуалізація даних: багато програм мають можливість візуалізації результатів у вигляді карт і графіків, що полегшує прийом.

Можливість моделювання різних сценаріїв: можна швидко оцінити наслідки різних сценаріїв витоку (різна кількість речовин, різні погодні умови тощо).

Недоліки та обмеження.

Вартість: комерційні продукти можуть бути дорогими.

Залежність від даних: точність прогнозу залежить від якості вхідних даних (метеодані).

Спрощення реальності: Математичні моделі завжди є спрощенням реальних процесів, тому результати можуть відрізнятися від реальності. Використання Гаусової моделі може бути неадекватним для певних атмосферних умов.

Вибір конкретного програмного продукту залежить від поставлених завдань, доступних ресурсів та необхідної точності прогнозування. Для швидкої оцінки ризиків та первинного реагування на інциденти підійдуть безкоштовні програми, такі як ALOHA та CAMEO Chemicals. Для детального аналізу ризиків на промислових об'єктах варто використовувати комерційні продукти, такі як PHAST та SAFETI. При виборі модуля Forecast важливо втратити його інтеграцію з іншими системами та наявність деяких моделей розповсюдження.

Для досягнення найкращих результатів необхідно:

Забезпечити навчання персоналу, який буде використовувати програмні продукти.

Регулярно оновлювати бази даних з відомостями про хімічні речовини.

Провести валідну модель на основі реальних даних про інциденти.

Використовувати результати моделювання як один із факторів при прийнятті рішень, а не як єдине джерело інформації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Di Napoli K., Becchiu G., Massaiu I. Review of models for predicting the dispersion of hazardous gases in the atmosphere // Science about safety. 2016. No. 84. pp. 17–28.
2. Casal J. Fire and Explosion Risk Assessment in Industry. Elsevier, 2008.
3. ALOHA Software <https://www.epa.gov/cameo/aloha-software>
4. CAMEO Software Suite <https://www.epa.gov/cameo/what-cameo-software-suite>
5. Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, amending and subsequently repealing Council Directive 96/82/EC Text with EEA relevance

УДК 614.84

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ГАСІННЯ СПИРТУ ТА СПИРТОВМІСНИХ РІДИН

Ігор НЕКЛОНСЬКИЙ, канд. військ. наук,

Захар ЛИСУНІВ, здобувач вищої освіти

Національний університет цивільного захисту України

Етанол, метанол та інші полярні рідини при горінні володіють рядом особливостей, які ускладнюють їх гасіння. Крім того, виробництво спирту представляє собою складний багатократний процес, де задіяна велика кількість різноманітного обладнання. Основні виробничі приміщення та будівлі категоруються за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

Разом з тим, вимоги гл.52 розд. II Статуту [1] дещо одностороннє трактують зміст дій підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (ОРС ЦЗ) під час гасіння таких пожеж. Всі рекомендації керівнику гасіння пожежі сфокусовані навколо пожеж у спиртосховищі відкритого типу з осередком пожежі у наземному резервуарі. Це ускладнює процес управління й прийняття рішень з організації оперативних дій в інших умовах.

Загальні відомості про способи гасіння спиртовмісних рідин наведені в Рекомендаціях [2]. Гасіння спиртовмісних рідин може досягатися за рахунок фізичного або хімічного, а також комбінованого впливу на вогнище пожежі. На підставі аналізу загальної характеристики способів гасіння спиртовмісних рідин [2] доцільно виділити основні для реалізації підрозділами ОРС ЦЗ, а саме:

- гасіння тонко розпиленою водою;
- розведення спиртовмісної рідини водою;
- ізолювання рідини від окиснювача шаром повітряно-механічної піни з використанням «спиртостійких» піноутворювачів;
- ізолювання рідини від окиснювача шаром повітряно-механічної піни з використанням піноутворювачів загального та спеціального призначення, які не містять спеціальних добавок.

Крім того, наукові дослідження показали ефективність гасіння вогнегасними речовинами об'ємної дії [3] та дієвість застосування вогнегасної системи «гель-піноскло» [4].

Таким чином, моделювання процесу управління й прийняття рішень з організації оперативних дій під час гасіння пожеж спирту та спиртовмісних рідин має охоплювати всі можливі способи гасіння. Це дає можливість в умовах конкретної обстановки вибрати раціональний спосіб гасіння.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж: наказ МВС України від 26.04.2018 р. № 340. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0802-18#n4>
2. Рекомендації щодо гасіння пожеж у спиртосховищах, що містять етиловий спирт. УкрНДІПБ МНС України, 2009 р. 76 с.
3. Баланюк В.М., Козяр Н.М., Копистинський Ю.О., Кравченко А.В. Проблеми гасіння пожеж спиртів та їх сумішей. Пожежна безпека. 2018. №33. С. 5–9. DOI: 10.32447/20786662.33.2018.01
4. Дадашов І.Ф., Кіреєв О.О., Трегубов Д.Г., Тарахно О.В. Гасіння горючих рідин твердими пористими матеріалами та гелеутворюючими системами: монографія. Х.: НУЦЗУ, 2021. 240 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/14033>