

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

Браславська Є. О., студ. (гр. ХН-72, ХТФ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Анотація. Проаналізовано основні небезпеки, пов'язані з хімічним виробництвом, наведено їх причини та наслідки. Запропоновано принципи та шляхи попередження, локалізації та ліквідації аварій на небезпечних об'єктах хімічної галузі.

Ключові слова: хімічна небезпека, катастрофа, захист людського життя, промисловість, обладнання, хімічні сполуки, виробничі процеси, аналіз плану дій.

Abstract. The main dangers associated with chemical production are analyzed, their causes and consequences are given. The principles and ways of prevention, localization and liquidation of accidents at dangerous objects of the chemical branch are offered.

Keywords: chemical hazard, catastrophe, protection of human life, industry, equipment, chemical compounds, production processes, analysis of the action plan.

Вступ. Аварії на хімічно небезпечних об'єктах є одними з найбільш небезпечних технологічних катастроф, які можуть призвести до масового отруєння, загибелі людей, значного економічного збитку і важких екологічних наслідків.

Безпека функціонування хімічно небезпечних об'єктів залежить від багатьох чинників: фізико-хімічних властивостей сировини, напівпродуктів і продуктів, характеру технологічного процесу, виду конструкції і надійності обладнання, умов зберігання і транспортування хімічних речовин, стану контрольно-вимірювальних приладів і засобів автоматизації, ефективності засобів протиаварійного захисту і т. п. Крім того, безпека виробництва, використання, зберігання і перевезення, в значній мірі, залежить від організаційного рівня профілактичних заходів, своєчасності і якості планувально-попереджувальних ремонтних робіт, кваліфікації і практичних навичок персоналу, системи нагляду за станом технічних засобів протиаварійного захисту тощо.

Аналіз стану питання. Як свідчать статистичні дані, небезпека на хімічному виробництві може статися в наслідок недотримання правил техніки безпеки з використання хімічних речовин, застосування обладнання не за призначенням, халатності персоналу. В даній публікації запропоновано план дій для запобігання прояву небезпек на хімічному виробництві та шляхи що її ліквідації у разі настання.

Мета роботи. Проаналізувати причини виникнення аварій на хімічному виробництві та розробити план дій, спрямований на їх локалізацію і ліквідацію.

Методики, матеріали і результати досліджень. До основних причин виникнення аварійних ситуацій у хімічній галузі можна віднести:

- порушення правил техніки безпеки;
- недотримання встановлених норм при будівництві та проектуванні;
- порушення технологічних регламентів виробництва;
- неправильне використання машин і механізмів;
- низький рівень трудової і технологічної дисципліни [1].

З появою великих хімічних підприємств та концернів організація хімічної безпеки стала необхідною. Процес функціонування даних об'єктів характеризується безперервністю циклу. У зв'язку з цим, значно зріс обсяг небезпечних хімічних речовин у виробництві, що досить часто, призводить до аварійних ситуацій [2].

Хімічні речовини проникають в організм через органи дихання, шкіру, очі, шлунково-кишковий тракт, поверхні ран, викликаючи при цьому як місцеві, так і загальні ураження. Залежно від агрегатного стану хімічної речовини, його концентрації у навколишньому і внутрішньому (організмі) середовищах у людини можуть бути уражено печінку, нирки, серце, легені, нервову систему і головний мозок [3].

До найбільш характерних ознак хімічного отруєння слід віднести появу почуття страху, загальне збудження, емоційну нестійкість, порушення сну, подразнення очей, слизової носа і гортані, почервоніння шкіри, блювоту, нудоту, появу неприродного, специфічного запаху. Як показують численні медичні дослідження, дія хімічних речовин настає навіть за дуже незначної дози. Причому, негативний вплив таких речовин, в більшості випадків, поширюється на всі категорії людей, не залежно від віку, статі та індивідуальних властивостей [4].

Хімічна безпека передбачає:

- завчасне виявлення кількості отруйних, радіоактивних і вибухонебезпечних хімічних відходів, викинутих в атмосферу;
- встановлення факту потрапляння отруйних речовин у повітря;
- попередження (у разі необхідності, евакуацію) населення про небезпеку;
- забезпечення ефективного захисту населення, тварин, водоймищ і продовольчих продуктів від впливу хімічних речовин;
- знезараження місцевості [3].

Для ефективної реалізації вищенаведених завдань на кожному підприємстві завчасно має бути підготовлено та випробувано необхідні засоби індивідуального захисту, а також прилади визначення хімічного впливу речовин та їх дози.

Хімічні речовини потрапляють в організм через органи дихання, шкіру, очі, шлунково-кишковий тракт, поверхні ран, викликаючи при цьому як місцеві, так і загальні ураження. Залежно від фізичного стану хімічної речовини, його концентрації в навколишньому і внутрішньої (організмі) середовищах у людини можуть бути вражені печінка, нирки, серце, легені, нервова система і головний мозок [3].

З більшості різноманітних ознак хімічного отруєння відзначимо лише найбільш характерні: поява почуття страху, загальне збудження, емоційна нестійкість, порушення сну, роздратування очей, слизової носа і гортані, почервоніння шкіри, блювота, нудота, поява неприродного, специфічного запаху. Дія хімічних речовин настає навіть при дуже малих дозах. Їх руйнівний вплив позначається на всіх людях [4].

Невідкладна допомога при ураженнях хімічними речовинами передбачає:

- негайне припинення подальшого надходження отрути в організм;
- прискорене виведення з організму отруйних речовин;
- відновлення і підтримання життєво важливих функцій організму [1].

Висновки. Наслідки хімічних аварій можуть бути величезними. Однак, за відповідних заходів прогнозування, впровадження системи запобігання надзвичайним ситуаціям, при своєчасному та вірному прийнятті необхідних заходів захисту, наслідки цих аварій можна ефективно локалізувати, а в багатьох випадках звести їхні наслідки та збитки до мінімуму. Таке завдання може бути виконано лише за умови злагодженої та тісної співпраці органів влади, сил цивільного захисту та населення з питань забезпечення готовності до дій в умовах надзвичайних ситуаціях при хімічних аваріях [5].

Науковий керівник: Полукаров Ю. О., канд. техн. наук, доц. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Література

1. Химическая безопасность. Аварии на химически – опасных объектах [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://works.doklad.ru/view/TtctZMC01nQ.html>.
2. Химическая и промышленная безопасность [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.chemistry-expo.ru/ru/articles/2016/himicheskaya-i-promyshlennaya-bezopasnost/>.
3. Безопасность труда при работе с химическими веществами [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.trudcontrol.ru/files/editor/files/chemical.pdf>.
4. Химическая безопасность [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.chemistry-expo.ru/ru/articles/himicheskaya-bezopasnost/>.
5. Химические аварии: реальность и тенденции [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.chemnet.ru/rus/journals/xr/avarii.html>.