

УДК 665.521.004.17

Забеліна В.А., аспірантка спеціальності 263 Цивільна безпека

Науковий керівник: Голінько В.І., д.т.н., завідувач кафедри охорони праці та цивільної безпеки

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» м. Дніпро, Україна)

ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ НАФТОПРОДУКТОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технологічна безпека об'єктів господарювання полягає у впровадженні новітніх технологій, досягнень технічного прогресу, підтриманні високого рівня науково-технічного й виробничого потенціалу, який забезпечив би стабільне та безпечне функціонування об'єктів за рахунок використання власних технологічних і інтелектуальних ресурсів. Головними задачами системи технологічної безпеки об'єктів нафтопродуктозабезпечення є розробка і впровадження пріоритетних з точки зору безпеки та економічного зростання технологій, що дають можливість вирішити критично важливі проблеми, які пов'язані зі створенням безпечних та здорових умов праці, зменшення втрат нафтопродуктів та їх негативного впливу на довкілля, забезпеченням стабільного та безаварійного функціонування об'єктів в сучасних умовах.

У наш час питанням технологічної безпеки приділяється все більш серйозна увага на всіх рівнях законодавчої і виконавчої влади. Важливим аспектом технологічної безпеки є зменшення втрат нафтопродуктів починаючи від процесів їх видобування, транспортування, переробки і закінчуючи їх використанням. Зменшення втрат нафтопродуктів від розливу та випаровування є важливим заходом як з точки зору економії паливно-енергетичних ресурсів так і з точки зору забезпечення допустимих умов праці, попередження техногенних аварій (вибухів та пожеж) та негативних екологічних наслідків їх впливу на довкілля. Питання безпеки в першу чергу актуальні на об'єктах нафтопродуктозабезпечення, розташованих у межах великих населених пунктів, а саме на автозаправних станціях та сховищах палива.

Для скорочення втрат від випаровування використовують різні технічні засоби: застосовують резервуари з понтонами і плаваючими дахами, споруджують системи для уловлювання легких фракцій нафтопродуктів та застосовують резервуари спеціальних конструкцій, застосовують диски-відбивачі, газові обв'язки, газовирівнювальні системи та ін. [1]. Проте відомі технології зменшення втрат від випаровування не знайшли широкого впровадження здебільшого через відсутність комплексного підходу під час вибору методу запобігання втратам та відсутність на підприємствах нафтопродуктозабезпечення чіткого уявлення значення проблеми економії та ефективного використання енергоносіїв, захисту людини та навколишнього середовища від шкідливого впливу вуглеводнів [2]. Зважаючи на це, як дослідження наявних та розробка нових перспективних методів скорочення втрат нафтопродуктів, так і узагальнення методів та підходів до вирішення задачі прогнозування і скорочення викидів вуглеводнів на об'єктах нафтопродуктозабезпечення залишаються досить актуальними [3]. Основою для проведення таких досліджень повинен стати системний підхід до вирішення цього питання, який дозволив би врахувати усі технічні, економічні, екологічні та безпекові аспекти.

Особливо гостроти питання безпеки об'єктів нафтопродуктозабезпечення набувають в наш час, коли внаслідок артилерійських та ракетних обстрілів території населених пунктів, застосування літальних апаратів, дронів, падіння уламків збитих повітряних цілей існує висока загроза пошкодження цілісності резервуарів та

транспортних магістралей, що призводить або може призвести до вибухів та пожеж які загрожують життю та здоров'ю не тільки працівникам об'єктів, а і мешканцям населених пунктів, обумовлюють значні матеріальні втрати та економічні збитки.

Зважаючи на суттєве збільшення ризику виникнення вибухів і пожеж на об'єктах нафтопродуктозабезпечення, особливого значення набувають дослідження спрямовані на їх попередження. При цьому важливою ланкою в системі заходів безпеки є контроль вибухонебезпечності та розробка систем захисного захисту і оповіщення про небезпечні ситуації. У разі виявлення загрози системи захисту повинні автоматично відключати обладнання яке може слугувати джерелом запалення вибухонебезпечних паливоповітряних сумішей або зупиняти процеси для запобігання аваріям. Системи оповіщення повинні використовуватися для надсилання миттєвих повідомлень операторам або автоматично активувати системи пожежогасіння в разі виявлення небезпечних ситуацій. Основою для розробки таких систем повинні стати сучасні інформаційні технології, які нині відіграють ключову роль у підвищенні точності та надійності засобів контролю, забезпечують автоматичну діагностику працездатності засобів контролю та захисного відключення, дозволяють створювати інтелектуальні алгоритми для аналізу небезпечної ситуації та надання рекомендацій персоналу при прийнятті управлінських рішень. При цьому системи контролю вибухонебезпечності повинні інтегруватися із системами оповіщення, пожежогасіння та управління і забезпечувати зворотний зв'язок. Для зменшення негативних наслідків об'єктів нафтопродуктозабезпечення як за нормального так і за аварійного режиму роботи важливе значення набуває моделювання і передбачення можливих сценаріїв розвитку небезпечних подій, що допомагає запобігати проблемам до їх виникнення.

Важливою частиною системи технологічної безпеки об'єктів нафтопродуктозабезпечення є її екологічна складова. Сучасні системи екологічного моніторингу як правило орієнтовані на контроль стану довкілля: вмісту шкідливих речовин в атмосфері населених пунктів, питній воді та ґрунті, шуму, електромагнітних та іонізуючого випромінювання тощо і в значно меншій мірі на виявлення та питомої долі джерел шкідливого впливу на довкілля. Останнє надзвичайно важливо як для оцінки внеску конкретних об'єктів в загальний рівень забруднення, так і для прийняття управлінських рішень та адміністративних санкцій спрямованих на покращення екологічної ситуації. Тому системи контролю вибухонебезпечності повинні інтегруватися з системами екологічного моніторингу і надавати інформацію необхідну для визначення обсягів шкідливих викидів в довкілля.

Висновки:

Виконані дослідження дозволили обґрунтувати основні напрями досліджень з вдосконалення системи технологічної безпеки об'єктів нафтопродуктозабезпечення - це розробка заходів зі скорочення втрат нафтопродуктів, узагальнення методів та підходів до вирішення задачі прогнозування і скорочення викидів вуглеводнів, контроль вибухонебезпечності та розробка систем захисного захисту і оповіщення.

Перелік посилань:

1. Топчій Р.І. Шляхи зниження втрат бензину та підвищення пожежної й екологічної безпеки на складах та пунктах заправки паливними матеріалами / Р.І. Топчій, О.В. Іванченко, А.А. П'янков, В.П. Греков // *Вісник Донецької академії автомобільного транспорту* – 2013. – № 2. – С.58-64.
2. Євсеєнко О. Уловлювання й утилізація парів нафти і нафтопродуктів – фактор підвищення рівня пожежної, екологічної та соціально-економічної безпеки. - *Пожежна безпека*. – 2004. – № 10. – С.24-26.
3. Дорошенко Ю.І., Люта Н.В. Огляд сучасних методик розрахунку втрат нафтопродуктів від випаровування за умов зберігання у наземних резервуарах - *Науковий вісник ІФНТУНГ*. – 2012. – № 3(33). – С. 81-90.