

ОСОБЛИВОСТІ ВИБУХОНЕБЕЗПЕКИ ГАЗОНАПОВНЮВАЛЬНИХ ЦЕХІВ ПРОПАН-БУТАНОВОЇ СУМІШІ

Заворотний Д.О.

Тарнавський А.Б., Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, доцент,
к.т.н., доцент

У промисловості та народному господарстві широко використовується пропан-бутанова суміш (часто її ще називають зріджений вуглеводневий газ (ЗВГ)), зокрема для проведення вогневих ремонтних робіт, в якості палива для автомобілів з газобалонної системою, як джерело тепла для побутових потреб тощо. Проте роботи зі ЗВГ відносяться до вибухо- і пожежонебезпечних та потребують забезпечення відповідних правил і норм безпеки. У зв'язку з цим технологічне обладнання, яке призначене для використання, подачі, регулювання та обліку ЗВГ належить до об'єктів підвищеної небезпеки і вимагає особливої обережності при його експлуатації.

Для здійснення обґрунтованих прогнозів щодо виникнення та розповсюдження пожеж на газонаповнювальних цехах необхідно спиратися на статистичний аналіз пожеж, а також необхідно враховувати ті аварії, що виникли на споріднених об'єктах. Робота із статистичними даними дає змогу вибрати найбільш ефективні заходи запобігання виникнення вибухів і пожеж на таких об'єктах.

Важливим завданням під час аналізу техногенної та пожежної небезпеки стану протипожежного режиму газонаповнювальних цехів є виявлення умов виникнення пожеж, вибухів ЗВГ під час проведення окремих технологічних операцій у цехах, у технологічному устаткуванні, в цілому на об'єкті, враховуючи умови виробничої діяльності та різноманітність часу виникнення статистично відомих аналогічних вибухів і пожеж.

Головна небезпека газонаповнювального цеху обумовлена, перш за все, наявністю балонів зі ЗВГ, що знаходиться під тиском до 1,6 МПа. Тому зберігання, транспортування та видача балонів зі ЗВГ повинна проводитися відповідно з вимогами інструкцій, що затверджені у встановленому порядку на території цілого газонаповнювального пункту. Працівники, які обслуговують балони, наповнюють їх і обслуговують, повинні обов'язково проходити курси щодо правил техніки безпеки та відповідним чином проінструктовані.

Значний надлишковий тиск ЗВГ у випадку порушення герметичності балона (50 л), газового обладнання або запірної арматури обумовлює наступні небезпеки:

- підвищена швидкість струменю газу з надлишковим тиском здатна привести до травмування обслуговуючого персоналу газонаповнювального цеху;

- підвищена швидкість струменя газу, що знаходиться під тиском, приводить до збільшення маси викиду газу через пошкодження порівняно з викидом без надлишкового тиску газу за однаковий проміжок часу.

У випадку порушення герметичності балона відбудеться витік ЗВГ, який може привести до утворення вибухопожежонебезпечної суміші газу з повітрям. Вибух утвореної суміші газу з повітрям можливий лише при наявності ініціатора.

Об'єм витоку ЗВГ залежить від розмірів пошкодження, яке утвориться при порушенні герметичності балону або газонаповнювального обладнання, тривалості виходу газу з утвореного пошкодження (нешільності) і надлишкового тиску газу.

У процесі зберігання балонів у приміщеннях газонаповнювального цеху необхідно слідкувати за їх герметичністю. При визначенні місць витоків за допомогою, наприклад, вогню чи тліючих предметів можливе спалахування ЗВГ та його вибух. Балони необхідно захищати від нагрівання, наприклад, від нагрівальних приладів, що викликає небезпечне підвищення тиску ЗВГ у балонах.

Вся газонаповнювальна апаратура, ділянки трубопроводів, де може виникнути тиск, який перевищує розрахункове значення, повинні бути оснащені запобіжними клапанами.

Виявлені при огляді незначні витоки ЗВГ або несправності газонаповнювального обладнання слід негайно усунути самостійно на місці, а у випадку, коли це неможливо, слід припинити подачу газу на газозаправну колонку. Витоки слід виявляти за допомогою газоаналізаторів або способом омилення. Значні витоки можуть бути виявлені за звуком.

Крім того, слід враховувати і психофізіологічні умови роботи персоналу газонаповнювальних пунктів. Оптимальні та безпечні режими роботи можливо забезпечити лише з урахуванням збереження працездатності та спостережливості людей, особливо тих, чия професійна діяльність пов'язана з вибухонебезпечними роботами та устаткуванням. Важливу роль тут відіграє і виробнича дисципліна та свідоме ставлення працівників до виконання вимог техногенної та пожежної безпеки і дотримання потрібного рівня як технологічного, так і протипожежного режиму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Міністерства палива та енергетики України від 03.06.2002 р. № 332 “Інструкція про порядок приймання, зберігання, відпуску та обліку газів вуглеводневих скраплених для комунально-побутового споживання та автомобільного транспорту”.

2. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 15.05.2015 р. № 285 “Правила безпеки систем газопостачання”.

3. ДСТУ 4047-2001 “Гази вуглеводневі скраплені паливні для комунально-побутового споживання. Технічні умови”.