



## **ПРО СТАН ПОЖЕЖНОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ХІМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ УКРАЇНИ**

канд. хім. наук О.П. Михайлюк, канд. техн. наук О.В. Тарахно  
(представлено докт. техн. наук Л.М. Куценко)

**Проаналізовано стан та перспективи розвитку, характерні аварії у хімічній та нафтохімічній промисловості України. Зроблено порівняльний аналіз даних за місцем виникнення аварій та пожеж. Названі деякі причини, що обумовлюють небезпеку хімічних об'єктів України.**

В останні роки у зв'язку з падінням виробництва в хімічній галузі України увага до забезпечення безпеки хімічних об'єктів ослабла, що є невірним та помилковим. Особливо гостро стоїть це питання сьогодні, коли більшість діючих хімічних виробництв базується на застарілих технологіях з використанням зношеного технологічного обладнання (знос фондів складає 60-80%), експлуатація якого часто супроводжується зупинкою, виходом із ладу систем контролю та захисту, що призводить до аварійних ситуацій. Крім цього більшість технологій має незадовільні екологічні показники. В ряді районів України висока концентрація хімічних та нафтохімічних виробництв привела до недопустимого рівня забруднення джерел водопостачання, атмосферного повітря.

Аналіз стану та перспектив розвитку хімічної промисловості України дозволив виділити основні напрямки хімічного виробництва, де необхідна стратегія промислової безпеки. Це такі потенційно небезпечні виробництва як виробництво аміаку, мінеральних добрив, хімічних волокон, технологічні процеси яких пов'язані з використанням пожежовибухонебезпечних і токсичних речовин [1].

Характерні аварії у хімічній та нафтохімічній промисловості поділяються на:

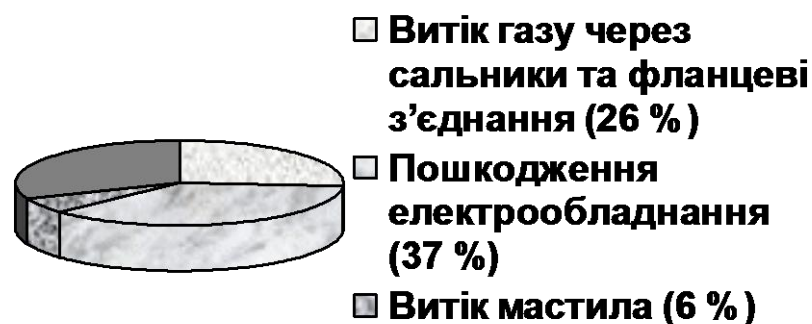
- пожежі та загоряння в технологічних установках, в яких протікають процеси, не пов'язані з утворенням вибухонебезпечних паро-газових сумішей не тільки в апаратах, але і в атмосфері виробничих будівель;
- вибухи на відкритих установках та у виробничих приміщеннях, що обумовлені викидами горючих та вибухонебезпечних продуктів в атмосферу;
- вибухи усередині технологічного обладнання, які супроводжуються його руйнуванням та викидами горючих продуктів, що призводить до вторинних вибухів та пожеж в атмосфері.

У кожному з цих випадків можливе екологічне забруднення

навколишнього середовища токсичними продуктами виробництва або токсичними продуктами згоряння. При підвищених температурах небезпека зростає, так як викиди різко збільшуються через зменшення в'язкості середовищ.

Аналіз значних аварій, що виникли на хімічних об'єктах показує, що при вибухах великих об'ємів парогазових викидів руйнуванню підлягають не тільки будівлі і споруди самих промислових підприємств, але і прилеглих житлових масивів. При потужних залпових аварійних викидах продуктів в атмосферу створюються значні труднощі локалізації аварій, так як більшість традиційних технічних засобів по їх попередженню виявляються малоефективними або передчасно виходять із ладу [2,3].

Проведений аналіз аварій, пожеж та вибухів катастрофічних розмірів, що супроводжуються руйнуванням будівель та споруд підприємств, житлових районів, а також екологічними забрудненнями навколишнього середовища на хімічних об'єктах за кордоном показав, що в основному вони виникають на виробництвах мінеральних добрив, полімерних матеріалів, хімічних волокон, аміаку. Зокрема, на крупнотонажних виробництвах аміаку близько 75% пожеж виникає у виробничих приміщеннях та на відкритих технологічних майданчиках. На аналогічних вітчизняних виробництвах аміаку близько 71% пожеж відбувається на технологічних установках. Порівняльний аналіз даних за місцем виникнення аварій та пожеж показує, що найбільш небезпечними місцями є фланцеві з'єднання, при пошкодженні яких відбувається витік газу або масла (рис.1).



**Рисунок 1 – Причини виникнення пожеж на аміачних виробництвах**

Причому, в основному пожежі відбуваються на трубопроводах з азотоводневою сумішшю. Але слід зазначити, що на відміну від закордонних установок однією із поширених причин пожеж в Україні на хімічних об'єктах є пошкодження та несправність електричного обладнання (37%). За кордоном ця цифра складає лише 2%. Крім

цього 35% пожеж виникає при порушенні обслуговуючим персоналом режиму технологічних процесів та правил пожежної безпеки при проведенні вогневих і ремонтних робіт.

На основі проведеного аналізу було показано, що небезпека хімічних об'єктів України обумовлюється не тільки особливостями здійснення хімічних процесів, але і рядом інших умов, до яких слід віднести:

- висока концентрація хімічних виробництв в деяких регіонах України (особливо в Донецько-Придніпровському та Південному економічних районах);
- знос технологічного обладнання хімічних підприємств;
- зосередження великої кількості вибухонебезпечних та токсичних продуктів на виробничих майданчиках хімічних підприємств;
- використання технологічних процесів з недостатньо вивченими фізико-хімічними, пожежовибухонебезпечними та токсичними властивостями сировини, проміжних та кінцевих продуктів;
- недостатня надійність енергозабезпечення хіміко-технологічних процесів;
- знос контрольно-вимірювальних приладів, засобів автоматизації та протиаварійного захисту;
- використання нових технологій та обладнання імпортного виробництва без попередньої підготовки спеціалістів;
- відсутність нормативної бази, яка б забезпечувала безпеку хімічних виробництв регіонів України;
- відсутність інформації про аварії, пожежі, неполадки, що відбуваються на об'єктах хімічної промисловості.

Таким чином, забезпечення безпеки хімічних виробництв сьогодні є складною задачею, тому що насамперед залежить не тільки від правильної оцінки пожежовибухонебезпеки процесів, але і від знання характерних небезпек технологічних процесів, поглибленого їх аналізу з метою створення надійного захисту хімічних об'єктів.

## ЛІТЕРАТУРА

- 1 Голубов О.Г., Новиков І.М. Стан та перспективи розвитку хімічного комплексу України // Хімічна промисловість України, – 1998. – №4. – С.6 – 12.
- 2 Маршал В. Основные опасности химических производств. – М.: Мир, 1989. – 671 с.
- 3 Бесчастнов М.В. Промышленные взрывы. Оценка и

предупреждение. – М.: Химия, 1991. – С.3 – 15.