

*Бородіна О., Хижняк А., Несен І., Олійник О.
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України*

АНАЛІЗ ПОЖЕЖ ТА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ ВИРОБНИЦТВА ТА ЗБЕРІГАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

В Україні та в світі на сьогодні виробництво мінеральних добрив є однією з провідних підгалузей хімічної промисловості. Відповідно до статистичних даних на об'єктах з виробництва та зберігання мінеральних добрив протягом останніх років в Україні та в світі сталися масштабні пожежі, які мали тяжкі наслідки і нанесли значних матеріальних збитків.

Виробництво та зберігання мінеральних добрив пов'язано з використанням в виробництві пожежовибухонебезпечних речовин та складових, що призводить до певних причин виникнення пожежі та надзвичайних ситуацій на даних об'єктах. Відповідно до проведеного аналізу статистичних даних наводяться приклади масштабних пожеж та надзвичайних ситуацій, що сталися на об'єктах виробництва та зберігання мінеральних добрив [1-5].

Так, 22 січня 2018 року сталася масштабна пожежа на заводі по виробництву мінеральних добрив в Індії в м. Нандесари (штат Гуджарат). При проведенні аналізу встановлено, що 4 людини загинуло і 13 отримали поранення в результаті пожежі на заводі по виробництву добрив та пестицидів. Пожежа сталася внаслідок вибуху в реакторі на одному із заводів по виробництву добрив.

4 липня 2018 року сталася пожежа на заводі з виробництва мінеральних добрив (Туреччина). Пожежа сталася на заводі з виробництва нітратних добрив Vandirma Fertilizer (Bagfas), що розташований в Балікесирі. При аналізі пожежі встановлено, що пожежа сталася в системі стрічкового транспортера. Постраждалих та загиблих при пожежі не було. Пожежею нанесено значних матеріальних збитків.

24 квітня 2019 року сталася масштабна пожежа на заводі по виробництву азотних добрив ПАТ «Дорогобуж». При аналізі встановлено, що займання сталося в 12 годин під час ремонту на грануляційній башні цеху по виробництву аміачної селітри. При пожежі в повітря потрапило певна кількість хімічних небезпечних речовин.

21 березня 2019 р. сталася масштабна пожежа на хімічному заводі в Китаї. В результаті пожежі загинуло 6 людей, 30 людей отримали тяжкі поранення. Пожежа сталася на заводі з виробництва пестицидів компанії Tianjiaui Chemical, що розташовано в місті Яньчэн провінції Цзянсу. При проведенні аналізу було встановлено, що вибуховою хвилею було зруйновано вікна поряд розташованих будівель, серед яких – школа, пошкоджено десятки автомобілей, що були припарковані біля заводу.

Слід зазначити, що для належного функціонування об'єктів з виробництва та зберігання мінеральних добрив, обов'язковою умовою є забезпечення належного рівня їх пожежної безпеки. Підвищена пожежна небезпека об'єктів виробництва та зберігання мінеральних добрив пов'язана з технологічними процесами на даних виробництвах та об'єктах зберігання і потребує підвищеної уваги щодо вимог забезпечення надійного протипожежного захисту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Статистика пожеж та їх наслідків в Україні за 2013 – 2016 роки: Статистичний збірник аналітичних матеріалів. За загальною редакцією В. С. Кропивницького. – К.: УкрНДІЦЗ, 2018. – 100 с., 52 табл., 46 рис.
2. <http://www.dsns.gov.ua> - Офіційний сайт ДСНС України.
3. Dibrova O., Kyrychenko O., Motrychuk R., Tomenko M., Melnyk V. Fire safety improvement of pyrotechnic nitrate-metal mixtures under external thermal conditions // TECHNOLOGY AUDIT AND PRODUCTION RESERVES, 2020. – № 1/1(51). – Р. 44 – 49.
4. Діброва О. С., Мотричук Р. Б., Кириченко О. В. Пожежна небезпека піротехнічних виробів при відповідному впливі міцності зарядів піротехнічних сумішей // Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю “Надзвичайні ситуації: безпека та захист”. Черкаси. 2019. С. 48 – 49.
5. Диброва А. С., Мотричук Р. Б., Кириченко О. В. Исследование процессов воспламенения пиротехнических нитратосодержащих смесей из порошков металлических горючих // Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы. Сборник материалов XIV международной научно-практической конференции курсантов (студентов), слушателей и адъюнктов (аспирантов, соискателей), ученых. Минск. 2020. С. 50 – 52.

УДК 624.012

*Гвоздь В.¹, канд. техн. наук, професор,
Тищенко О.¹, канд. техн. наук, професор,
Поздєєв С.¹, д-р техн. наук, професор,
Шналь Т.², д-р техн. наук, доцент,
Луб'яний А.¹, Сідней С.¹, канд. техн. наук*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України,¹
Інститут будівництва та інженерних систем
Національного університету «Львівська політехніка»²*

ОЦІНКА ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТІВ ЗА УМОВ СТАНДАРТНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ПОЖЕЖІ

Для здійснення розрахункової оцінки вогнестійкості залізобетонних плит необхідно визначити показники поширення температури в перерізі зазначених будівельних конструкцій у будь-який момент часу розвитку пожежі.

При розрахунку температури прогрівання внутрішніх шарів перерізу плоских плит використовувався математичний апарат [1], а також універсальна розрахункова схема одностороннього нагріву [2] за умови, що плита не має шарів штукатурки, або додаткового оздоблення. Розрахункова схема для розрахунку температури прогріву внутрішніх шарів залізобетонних плит наведена на рис. 1.

За допомогою проведених теплових розрахунків були отримані температурні розподілення від впливу стандартного температурного режиму пожежі по товщині досліджуваної залізобетонної плити у контрольні моменти часу, що відповідають стандартному ряду класів вогнестійкості REI 30 – REI 120.

Для вирішення міцнісної задачі використовувався зонний метод [2].

За результатами виконаних розрахунків отримане значення порівнюється із моментом, що діє у плиті згідно з розрахунковою схемою. Якщо обчислене значення моменту більше, це значить межа вогнестійкості не досягається.