

27. Удосконалення методики розрахунку зон руйнування промислових об'єктів при вибухах

Мargarита Лабжинська, Наталія Володченко

Національний університет харчових технологій, Україна, Київ

Вступ. Сучасні технології виробництва потребують використання матеріалів і технологій, які можуть становити загрозу життя і здоров'я людини. Безпека та діяльності в умовах недопущення надзвичайних ситуацій – основне питання будь-якого промислового підприємства. Враховуючи великий ризик погіршення стану здоров'я як для персоналу підприємства так і для населення, що мешкає в зоні можливого впливу небезпечних та шкідливих факторів, необхідно передбачати заходи упередження впливу непрогнозованих обставин.

Матеріали і методи. При проведенні досліджень застосовано метод аналізу технологічних процесів при обґрунтуванні чинників небезпек, які можуть виникати при порушенні технологічних регламентів.

Результати. Аналіз законодавчої і нормативної документації з питань вибухобезпеки виявив недосконалість системи оцінення можливих аварій з виникненням вибухів та визначення меж зон руйнувань промислових об'єктів і нормативного їх затвердження. Результати розрахунків за методиками, що діють в Україні, свідчать про наявність розходження значень показників надлишкового тиску у фронті вибухової хвилі ΔP_{ϕ} залежно від відстані r від центру вибуху [1].

З метою упередження виникнення та мінімізації впливу на персонал та населення шкідливих і небезпечних факторів, які виникають у процесі необхідно удосконалити методику дослідження дії повітряної вибухової хвилі на промислові об'єкти. Дослідити механізм взаємодії повітряної ударної хвилі з об'єктом руйнування складно. Тому найбільш доцільним є використання методів аналогового моделювання величини питомої енергії повітряної ударної хвилі, на підставі чого, можна визначити стійкість об'єкта дослідження і характер можливих руйнувань [2].

Необхідність таких досліджень полягає не тільки у визначенні реальних наслідків вибухонебезпечних ситуацій, а й визначенні конкретних заходів щодо їх мінімізації. Тому були проведені теоретичні та експериментальні дослідження, які дозволили розробити установку для дослідження в лабораторних умовах енергетичних характеристик повітряної ударної хвилі, тобто поглиненої енергії руйнування та удосконалити математичну модель цього процесу [2].

Висновок. Проведений аналіз досліджень виявив недосконалість чинних методик розрахунку зон руйнування при вибухах. З метою удосконалення методики вибухозахисту було розроблено експериментальну установку і запропоновано метод моделювання питомої енергії повітряної ударної хвилі. Ретельна організація та здійснення заходів дозволяє забезпечити створення безпечних умов праці виробничого персоналу промислового підприємства та своєчасне реагування на аварії та/або аварійні ситуації, уникнення травмування виробничого персоналу.

Література

1. Про затвердження Методики визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Наказ № 637 від 04.12.2002. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0637203-02>
2. Володченко Н.В. Оцінка стійкості виробничих об'єктів підприємств харчової промисловості до дії вибухової хвилі / Н.В.Володченко, О.Г. Левченко, В.Г. Здановский // Проблеми охорони праці в Україні / -К .: -№ 28 - 2014.- С. 11-25.