

17. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ПІДПРИЄМСТВ КОМБІКОРМОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Ю.М. Куть

Національний університет харчових технологій

Комбікормові підприємства, метою яких являється виробництво високоякісного комбікорму для відгодівлі тварин. В процесі виробництва використовується великий асортимент сировини (в тому числі і зернової).

Пиловий вибух є найстрашнішим наслідком присутності зернового пилу.

Зерновий пил, джерелом якого є тертя зерен одне об одне, під час будь-якого пересування, при мінімальній концентрації в повітрі має більш руйнівну силу, ніж динаміт. Всі ці фактори присутні в будь-якому зерносховищі або на переробному підприємстві.

Причиною масштабних руйнувань підприємств є вторинний пилової вибух. Це явище призводить до більш тяжких наслідків, ніж первинний «хлопок». Наприклад, однією з причин займання є засипка норії. Пробуксовка стрічки на привідній станції призводить до задимлення та займання, що в свою чергу викликає спалах зернової пилу [1].

Критерієм стійкості інженерно-технічного комплексу підприємства до дії ударної хвилі є максимальне значення надлишкового тиску, під час дії якого будівлі, споруди, обладнання та комунікації підприємства ще зберігаються або отримують слабкі чи середні руйнування. Ці значення надлишкового тиску прийнято вважати граничним рівнем стійкості об'єкта щодо ударної хвилі. Стійкість об'єкта визначають стійкістю кожного елемента інженерно-технічного комплексу.

Для стабільної роботи підприємства потрібно мати надійну систему водо-, газо- та електропостачання.

Як кількісний показник стійкості об'єкта до впливу ударної хвилі приймається значення надлишкового тиску, при якому будівлі, споруди і обладнання об'єкта зберігаються або отримують слабе і середнє руйнування. Це значення надлишкового тиску прийнято вважати межею стійкості об'єкта до ударної хвилі ΔP_{lim} . Оцінка стійкості об'єкта до впливу ударної хвилі зводиться до визначення ΔP_{lim} .

I. Визначення максимального значення надлишкового тиску ударної хвилі ΔP_{max} .

II. Виділення основних елементів на підприємстві (цехів, дільниць виробництва, систем), від яких залежить функціонування заводу і випуск неособхідної, продукції.

III. Оцінка стійкості кожного елемента підприємства (цеху, дільниці виробництва, системи).

IV. Визначення межі стійкості об'єкта до впливу ударної хвилі.

Проведений аналіз показує, що межа стійкості об'єкту становить 10 кПа (через низьку межу стійкості виробничих цехів, котельної зокрема, вразливості обладнання).

Аналіз характеру і ступеня руйнування на об'єкті дозволяє уявити загальну обстановку на об'єкті, оцінити можливість виникнення повторних вражаючих чинників і наслідків від їх впливу, розробити конкретні заходи по підвищенню стійкості елементів і об'єкта загалом.

Для підвищення стійкості виробничих приміщень та котельної необхідно зміцнити конструкції шляхом: підсилення окремих елементів і конструкцій будівель (споруд) шляхом використання нових більш міцних та легких матеріалів; підсилення цокольного поверху прогонами; закладання віконних проїомів цеглою, щитами та ін.; прибудовування підкосів, контрфорсів; заміна звичайного скла армованим або синтетичним; установлення додаткових опор для зменшення прольотів; установлення бетонних або сталевих поясів жорсткості конструкції.

Захист технологічного обладнання входить до загального комплексу інженерно-технічних заходів з підвищення стійкості роботи передбачає: розміщення нестійкого до ударних впливів цінного та унікального обладнання в міцних, заглиблених або підземних спорудах; підготовка індивідуальних захисних пристроїв до використання (розміщення їх біля цінного та унікального обладнання); міцне закріплення обладнання на фундаментах; встановлення контрфорсів, які підвищують стійкість обладнання щодо перекидання його швидкісним напором ударної хвилі; створення неособхідних запасів найбільш уразливих деталей, вузлів агрегатів тощо.

Вразливі вузли обладнання слід закрити захисними кожухами, встановити додаткові огорожувальні колони.

Всі заходи щодо підвищення стійкості основних елементів інженерно-технічного комплексу повинні здійснюватись згідно нормативних актів та вимог, що висуваються наглядовими органами держави.

Вказані заходи дозволяють забезпечити нормальне функціонування підприємства при надлишковому тиску в умовах стихійного лиха чи при вибуху.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хіврнич О.В., Засць В.А. Оцінка стійкості функціонування об'єкта в надзвичайних ситуаціях, для студентів усіх спец. денної та заочної форм навчання. — К.: НУХТ. 2009. — 45с.

Науковий керівник: В.А. Засць.