

ників засобами індивідуального захисту належної якості, своєчасне та всебічне проведення медичних оглядів – ці та інші заходи повинні займати провідне місце у діяльності підприємства із забезпечення належних та безпечних умов праці.

ЗАПОБІГАННЯ ВИБУХІВ ЗЕРНОВОГО ПИЛУ НА ЕЛЕВАТОРАХ, ЗЕРНОСКЛАДАХ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Левченко О.О., Погребняк О.О.

Науковий керівник – Нікітченко О.Ю., канд. техн. наук, доцент

З кожним роком потреба в переробці і зберіганні зернових стрімко зростає, що відбивається на кількості нових елеваторів і збільшенні потужностей існуючих. Всі елеватори та зернопереробні підприємства, відносяться до класу підприємств з високим ступенем вибухо- і пожежонебезпеки. Недотримання і порушення норм призводить до серйозних наслідків, від руйнування силосів і елеваторного обладнання, до загибелі співробітників.

Основною причиною таких наслідків є зернова пил, яку можна назвати основною на елеваторі. Вона утворюється в результаті тертя зерен продукту одна об одну і об стінки обладнання, яке виникає при операціях транспортування зерна на підприємстві, починаючи від прийому зернових і закінчуючи їх вивантаженням. Зерновий пил є надзвичайно небезпечним і легко займистим продуктом, температура займання менше 250 ° С, нижній концентраційний межа запалювання 20-63 г / м³.

Миттєве самозаймання дрібних частинок, викликане статичною електрикою або перегрівом підшипника, миттєво створює тиск до 10 кг / см², яке супроводжується різким зростанням температури до 3000°С. Подібний вибух, що відбувається в будь-якому з вузлів називається «первинним пиловим вибухом» і часто він є причиною «вторинного пилового вибуху», при якому відбувається руйнування будівлі і споруд елеваторів і призводить до катастрофічних наслідків.

Існують дві основні технології для боротьби з пилом і її поширенням по території підприємства. Перша з технологій - система зрошення зерна маслом. Друга технологія - відбір запиленого повітря в точці пилоутворення. Реалізується дана технологія за допомогою різних аспіраційних установок.

Принцип роботи систем аспірації полягає в відборі запиленого повітря в точці пилоутворення і подальшої його очищення за допомогою сил інерції, або за допомогою фільтрувальних елементів. Роботу

даних систем забезпечує вентилятор, що витягує повітря з точки пилоутворення через фільтр і виводить в атмосферу.

Аспіраційні установки, в залежності від вимог замовника можуть, як виводити пил з технологічного процесу (комбикормові заводи, елеватори), так і повертати його в потік, для збереження маси продукту (застосовується в основному на зернових терміналах).

На ряді підприємств України, спираючись на багаторічний досвід створення систем аспірації - застосують комплексний підхід, який полягає у наступних етапах:

- боротьба з причинами пилоутворення;
- герметизація джерела пилоутворення;
- встановлення комплексної системи аспірації на підприємстві;

На відміну від локальних знепилюючих установок, що імпортуються в Україну іншими організаціями, комплексний підхід дозволяє забезпечити задану потужність повітряних завіс джерел пилоутворення для всього маршруту переміщення зерна, де кожен аспіраційний вузол впливає не на окремих осередок пиловиділення, а на всю їх сукупність.

З огляду на умови технологічного процесу, при яких буде експлуатуватися аспіраційна система, необхідно розробляти і підбирати оптимальне фільтрувальне обладнання. Перевагою цього є застосування повного циклу виробництва і впровадження аспіраційного обладнання.

Аспіраційне обладнання включає:

- Фільтр спеціальний, локальний (рукавного типу). Призначений для установки на транспортних засобах в умовах обмеженого простору.

- Фільтр шафа. Встановлюється на ділянках розвантаження залізничних вагонів і автомобілів, безпосередньо на бункерах прийому.

- Касетний рукавний фільтр. Використовуються в централізованих системах аспірації і для приміщень обмежених по висоті.

- Фільтр-циклон. Використовуються в централізованих системах аспірації і може бути встановлений в будь-якій точці пилеутворення.

Таким чином, застосування комплексного підходу по боротьбі з зерновим пилом на базі системи послідовного знепилення дозволяє істотно підвищити рівень промислової безпеки.

Для подальшої розробки заходів в цьому напрямку необхідно провести аналіз нормативної бази з метою виробітки рекомендацій щодо її поліпшення відповідно до нових запропонованих технічними рішеннями.