

Основною проблемою в пилової патології є ураження легеневої тканини і загальна дія пилу на організм. При тривалому вдиханні виникає професійне захворювання на пневмоконіоз, що характеризується розростанням сполучної тканини в легенях і зменшенням їх дихальної поверхні. Найбільш небезпечною формою пневмоконіозу є силікоз.

На виробничих підприємствах для зменшення негативного впливу забруднюючих речовин та для очищення газів від механічних частинок встановлені рукавні фільтри, основним елементом яких є рукавподібний мішок, натягнений на трубчасту раму. При проходженні газів через мішок пилові частинки залишаються на тканині. Видалення пилу з мішків здійснюється механічним витрушуванням, продуванням його в зворотному напрямку, очищенням струменями повітря, використанням низькочастотних акустичних генераторів для відокремлення твердих частинок від мішка. Найбільш ефективним способом знешкодження газів, що містять сполуки нітрогену є каталітичне відновлення оксидів азоту до елементарного азоту. Для очищення викидів від газоподібних речовин використовують метод абсорбції. Який базується на розділенні газоповітряної суміші на складові частини шляхом поглинання шкідливих компонентів абсорбентом. В якості абсорбентів вибирають рідни, здатні поглинати шкідливі домішки. До засобів індивідуального захисту належить спецодяг (костюми, куртки, білі халати), респіратори, засоби для захисту рук (тканинні рукавички), лиця (захисні щитки) та очей (окуляри зі світлофільтрами).

ОСОБЛИВОСТІ ЗНЕПИЛЕННЯ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

*Пащенко Р.В., здоб. другого рівня,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна*

З метою забезпечення екологічної безпеки щодо забруднювальних речовин (зокрема й пилу) встановлюються нормативи допустимих викидів і технологічні нормативи викидів. Дотримання цих нормативів у виробництві будівельних матеріалів досягається найчастіше за умови використання установок пилословлювання з декількома ступенями очищення. При цьому для забезпечення необхідного ступеня знепилювання викидів в атмосферне повітря населених пунктів рекомендується на кожній наступній сходинці системи встановлювати апарати з вищою ефективністю, ніж на попередній (наприклад, на першій сходинці - відцентровий або інерційний

пиловловлювач, на наступних - апарат мокрого очищення або рукавний фільтр, або електрофільтр).

До переліку сфер застосування найкращих доступних технологій включено виробництво окремих будівельних матеріалів (цементу, вапна тощо), а також технологічні процеси, обладнання, технічні способи та методи, що застосовуються для:

- очищення викидів забруднюючих речовин під час виробництва продукції (товарів), проведення робіт і надання послуг на підприємствах;
- скорочення викидів забруднюючих речовин під час зберігання та складування товарів (вантажів).

З найкращих доступних технологій для очищення викидів пилу перевагу віддають сухому очищенню. Сухі механічні пиловловлювачі мають такі характеристики:

- пилоосадочні камери з максимальною продуктивністю, що залежить від габаритних розмірів, забезпечують просок 10-20 % для частинок із розмірами 50 мкм під час очищення газів із верхньою межею температури 350-550 і мають аеродинамічний опір від 50 Па до 130 Па;

- циклони за максимальної продуктивності 85000 м³/год і аеродинамічного опору 250-1500 Па забезпечують просок 10-50 % для частинок із розмірами 10 мкм під час очищення газів із верхньою межею температури 350-550;

- вихрові пиловловлювачі мають максимальну продуктивність 30000 м³/год, аеродинамічний опір до 2000 Па і вирізняються проскоком 10% для частинок із розмірами 2 мкм; можуть використовуватися під час очищення газів із верхньою межею температури до 250;

- батарейні циклони за максимальної продуктивності 170000 м³/год і аеродинамічного опору від 750 Па до 1500 Па дають змогу знизити просок до 10 % для частинок із розмірами 5 мкм; верхня межа температури газів становить 350 - 550;

- інерційні пиловловлювачі мають максимальну продуктивність 127000 м³/год, аеродинамічний опір 750-1500 Па, забезпечують просок 10 % для частинок із розмірами 2 мкм; можуть використовуватися під час очищення газів із верхньою межею температури до 400;

- динамічні пиловловлювачі за максимальної продуктивності 42500 м³/год і аеродинамічного опору 750-1500 Па знижують просок до 10% для частинок із розмірами 2 мкм за верхньої межі температури газів до 400.

Для скорочення викидів пилу в атмосферне повітря на нових і модернізованих підприємствах рекомендується використання:

- камер гравітаційного осадження для попереднього очищення газів від великих часток із розмірами понад 20 мкм;

- циклонів для попереднього очищення газів від абразивних частинок з метою збільшення тривалості експлуатації інших газоочисних апаратів;

- електрофільтрів для вловлювання великих частинок із розміром понад 1 мкм;

- тканинних фільтрів для видалення дрібних і ультрадрібних частинок;
- мокре очищення для одночасного вилучення пилу й оксидів сірки; водночас зрошувальними колонами видаляють частинки з мінімальним розміром понад 10 мкм, колізійними й динамічними апаратами - понад 2,5 мкм, скрубером Вентурі - понад 0,5 мкм;
- електростатичних фільтрів для випадків неможливості використання тканинних фільтрів унаслідок високої вологості сажових аерозолів.

Нині багато країн (Німеччина, Франція, Іспанія, Польща та ін.) у виробництві будівельних матеріалів використовують вихрові інерційні апарати із зустрічними закрученими потоками.

До числа переваг пиловловлювачів цього типу віднесено:

- вищий ступінь уловлювання високодисперсного пилу;
- стійкість елементів апарату до абразивного зносу;
- очищення газів з високою температурою при подачі більш холодного вторинного потоку;
- регулювання процесу пиловловлювання за рахунок зміни об'єму вторинного потоку.

На сьогодні існує кілька варіантів використання цих апаратів. Один із варіантів передбачає встановлення вихрового апарату з зустрічними закрученими потоками для очищення потоку, що відсмоктується з бункера іншого пиловловлювача.

Під час реконструкції системи очищення від пилу викидів від сушильного барабана (цегляний цех) було організовано відсмоктування з бункера батарейного циклона з очищенням повітря, що відсмоктується, у вихровому пиловловлювачі. У результаті ефективність пиловловлювання зросла від 54,4% до 87,9%, викид пилу скоротився з 2,15 г/с до 0,49 г/с,

Отримані результати вказують на високу ефективність даного пилоочищувального обладнання та можливість його використання для очищення викидів підприємств з виготовлення будівельних матеріалів.