

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ

Поряд з існуючими методами очищення повітря від забруднюючих речовин - електростатичними, біологічними, сорбційними, каталітичними, хімічними, в останні роки поширення набули плазмокatalітичні технології (ПКТ).

Плазмохімічний метод. Плазма являє собою газ, молекули якого іонізовані. Процес конверсії шкідливих речовин відбувається за таким механізмом: забруднене повітря проходить через газорозрядний реактор, в якому відбувається руйнування шкідливих речовин під дією низькотемпературної плазми. В результаті відбувається порушення молекул, атомів і радикалів, що якісно впливає на роботу каталітичного ступеню очищення.

Каталітичний метод. Каталітичний спосіб очищення повітря являє собою глибоке окислення продуктів конверсії, що утворилися в результаті проходження повітря через плазмохімічний реактор, при застосуванні низькотемпературного каталізатору, який завдяки плазмохімічному ступеню починає ефективно працювати в діапазоні температур 20-50°C.

Плазмокatalітична технологія очищення повітря від газоподібних шкідливих речовин унікальна в силу того, що дозволяє проводити глибоке очищення всього комплексу токсичних сполук, починаючи з низьких температур. Крім того, одночасно з газоочисткою відбувається придушення хвороботворної мікрофлори повітря. З метою поєднання переваг плазмохімічного і каталітичного способів вченими була розроблена очисна установка «ПЛАЗКАТ».

«ПЛАЗКАТ» вирішує проблему очищення повітря при мінімумі каталізатора (без застосування дорогоцінних металів), при мінімумі температури (від 20°C) і при мінімумі споживаної електроенергії. При чому обсяги повітря, що очищається, можуть бути дуже високі: 5-100000 м³/год. Застосування нової установки в сукупності з пилоочисними установками дозволяє здійснити повний цикл очищення газів, що викидаються в атмосферу, реалізувати систему замкнутого обороту повітря в робочому приміщенні. Одним з напрямків застосування установки є галузі виробництва, в яких застосовується малогабаритне і середньогабаритне технологічне обладнання: нагрівальні, термічні і плавильні печі малих об'ємів, фарбувальні камери, копильні тощо.

Ще однією важливою сферою застосування установки «ПЛАЗКАТ» є її використання в припливних системах вентиляції. Особливо це стосується великих промислових міст і центрів, в приміщеннях житлового будинку де застосовується традиційна система вентиляції, яка обмежується застосуванням масляних і волокнистих фільтрів, які досить ефективно очищають повітря від пилу і аерозолів, проте не виконують очищення від шкідливих газів. «ПЛАЗКАТ» виконує повний комплекс очищення і дезодорації повітря. Крім цього, спостерігається додатковий ефект дезінфекції та дезактивації - в сушарках, роздягальнях, душових, квартирах.

У порівнянні з усіма методами описаний метод є найкращим, він має такі переваги:

1. Хімічні, сорбційні та біологічні методи передбачають стадію утилізації продуктів реакції та відшкодування витрачених реагентів. Для здійснення плазмокatalітичних реакцій потрібно лише подача електроенергії.

2. Електростатичні методи застосовуються, в основному, для очищення газових викидів від зважених часток. Застосування їх вимагає дорогих високочастотних агрегатів живлення та подачі додаткових газів-реагентів. Установки «ПЛАЗКАТ» працюють на промисловій частоті напруги живлення, і ступінь очищення в них досягає 99,9%.

3. Каталітичні методи очищення вимагають дорогих каталізаторів, високих температур в зоні каталізу, а також малих обсягів газів, що проходять через зону реакції, для ефективного очищення. А установки «ПЛАЗКАТ» працюють на дешевих каталізаторах, в широкому діапазоні температур і з будь-якими обсягами газів, що очищаються.

Список літератури

1. Апостолюк С.О. Промислова екологія/ С.О. Апостолюк, В.С.Джигирей та ін. // Київ: Знання, 2005. - 474 с.
2. Бутенко, А.Г. Комбинированная система очистки воздуха / А.Г. Бутенко, С.Ю. Смык // Энерготехнологии и ресурсосбережение, 2016. - № 10.