

## **РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗАПЫЛЕННЫХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Проф. Клименков С.С., инж. Клименков А.С., инж. Ходьков А.А.,  
доц. Тимонов И.А. (ВГТУ)

В настоящее время в теории и практике обеспыливания воздуха очень актуальны вопросы создания и разработки высокоэффективных и малознергоемких аппаратов. Это обусловлено не только увеличением загрязнения атмосферы, но и изменением исходных критериев ее защиты, диктуемых переоценкой подходов к использованию топливных и сырьевых ресурсов.

В промышленности для очистки запыленных газовых потоков наибольшее применение нашли инерционные и тканевые пылеуловители [1]. Последние имея высокую степень очистки, характеризуются наибольшей удельной пылеемкостью, значительным аэродинамическим сопротивлением, увеличивающимся по мере загрязнения фильтра издают недостаточной эффективностью, особенно для частиц пыли размером невозможностью полной регенерации. А инерционные пылеуловители обладают недостаточной эффективностью, особенно для частиц пыли размером менее 10 мкм.

Исходя из вышеуказанного, на кафедре "Машин и технологий высокоэффективных процессов обработки" ВГТУ была разработана новая конструкция аппарата для обеспыливания, получившего название шнекового пылеуловителя.

Предложенный аппарат, который по принципу действия можно отнести к инерционным, состоит из корпуса с расположенными внутри винтовым телом в виде шнека. Корпус аппарата по длине разделен пластинами на отдельные камеры. Внутренний диаметр отверстий в пластинах равен наружному диаметру винтового тела.

Устройство работает следующим образом. Запыленный воздух поступает через входной патрубок корпуса. Пылевые частицы с воздушным потоком начинают совершать винтовое движение вдоль поверхности шнека. По мере тор-

можения воздушного потока вдоль шнека и за счет возникающих центробежных сил происходит выпадение пылевых частиц на дно корпуса. Причем сначала выпадают более крупные частицы в камеры, расположенные ближе к входному патрубку, а затем более мелкие - дальше от него.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет не только очищать воздушный поток от пыли, но и расширить технологические возможности устройства за счет осуществления сепарации пылевых частиц по фракциям.

Очищенный воздух удалялся вентилятором через выходной патрубок аппарата, который может работать как под разрежением, так и под напором.

Изучение влияния режимных и конструктивных параметров шнекового пылеуловителя на эффективность пылеулавливания выполнялось на двух лабораторных и одной опытно-промышленной моделях. Испытания с использованием абразивной и доломитовой пыли позволили получить оптимальные конструктивные параметры аппарата. Максимум эффективности пылеулавливания достигался при количестве пластин равном восьми и при шаге между ними 30 миллиметров. Габаритные размеры опытно-промышленной образца составляли 300x400x400 мм. В отношении режимных характеристик исследуемых образцов аппарата следует отметить, что испытания проводились по стандартной методике оценки эффективности пылеуловителей [1] с соблюдением всех нормативных требований и условий [2].

Объем воздуха, проходящего через аппарат варьировался в пределах от 10 до 150 м<sup>3</sup>/ч и при оптимальных конструктивных параметрах аэродинамическое сопротивление не превышало 200 Па. Эффективность пылеулавливания достаточно высока и достигала 90..98%. Результаты лабораторных испытаний показали преимущество предложенного устройства над другими инерционными пылеуловителями по основным технико-экономическим показателям и выявили перспективность и целесообразность дальнейших исследований этих аппаратов в производственных условиях с последующим их широким внедрением.

#### ЛИТЕРАТУРА.

1. Пирумов А.И. Обеспыливание воздуха, М.: Стройиздат, 1981.
2. ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.