

В. Г. Шарафутдинова, Я. П. Чтаев

УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТ ПЫЛИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Ключевые слова: установка для очистки от пыли, циклон.

Рассматриваются проблемы очистки воздуха от пыли на предприятиях малого и среднего бизнеса.

Keywords: cleaning system for dust, cyclone

The problems of air filtration for small businesses, and describes the construction of plants for air purification from dust.

Проблемы экологии и охраны труда актуальны для предприятий среднего и малого бизнеса. Одной из важнейших задач является проблема очистки газов и воздуха от пыли. Для очистки газов от пыли широко применяются циклоны различных конструкций. Циклоны с эффективностью 80-95 процентов улавливают частицы размерами до 10 мкм. Циклоны имеют простую конструкцию и, как правило, устанавливаются вне производственных помещений. Такое решение проблемы не является оптимальным, так как приводит к загрязнению окружающей среды. Для производств малого бизнеса с малыми инвестиционными возможностями более приемлемыми являются установки газоочистки, устанавливаемые в производственных помещениях. Устанавливаемые в помещениях аппараты, предлагаемые разными производителями, имеют элементарную конструкцию и низкую эффективность. Основную часть пыли в этих установках, как правило, улавливает тканевый фильтр, устанавливаемый после циклона. Ткань фильтра быстро забивается, производительность установки падает, и установка не производит отсос пыли из запыленной зоны. Для устранения вышеназванных недостатков нами предлагается установка, состоящая из циклона и фильтра, имеющая простую конструкцию, высокую эффективность и простоту в эксплуатации.

Разработанная конструкция установок для очистки воздуха от пыли приведена на рис. 1.

Циклон для снижения уноса пыли потоком очищенного воздуха имеет специальную конструкцию центрального воздухозаборника. Его схема представлена на рис. 2. Воздух при попадании в воздухозаборник резко меняет направление, создается дополнительная центробежная сила, отделяющая частицы пыли от воздуха. Применение такой конструкции воздухозаборника позволило снизить унос пыли очищенным газом. До 40 % газа уходит через боковые окошки и примерно 60% через центральное отверстие.

Так же циклон имеет особую конструкцию нижней части, где происходит поворот потока газа и разделение очищенного газа от пыли. Основной поток пыли удлиненной частью конуса, имеющего вырез, отбрасывается к выгрузному окну и удаляется из циклона. Конструкция циклона

рассчитана таким образом, что поток газа, войдя в циклон через тангенциальный вход, движется по спирали, и виток спирали на выходе совпадает с выгрузным окном. Остальная часть пыли, попадая в расширенную часть циклона, так же выбрасывается через окно. Такая конструкция выгрузного устройства приводит к «бомбардировке» прилипших частиц пыли и выносу их из циклона.

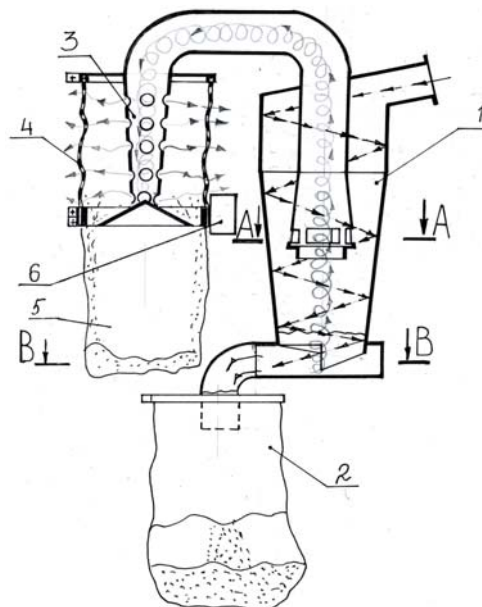


Рис. 1 - Установка для очистки воздуха от пыли: 1 - циклон; 2 - мешок-сборник; 3 - газораспределитель; 4 - тканевый фильтр; 5 - мешок-сборник; 6 - вибратор

Установка вибратора позволяет фильтру самоочищаться, и сильно упрощает обслуживание установки (обслуживание сводится к замене мешков для сбора пыли).

На рис.3 и рис.4 представлена схема конструкции выгрузного устройства в поперечном и продольном разрезах. Установка вибратора позволяет фильтру самоочищаться, и сильно упрощает обслуживание установки (обслуживание сводится к замене мешков для сбора пыли).

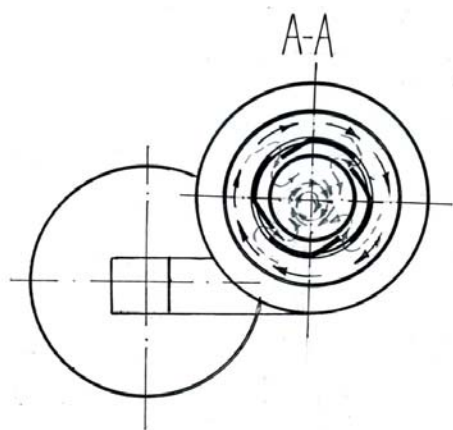


Рис. 2 - Устройство воздухозаборника

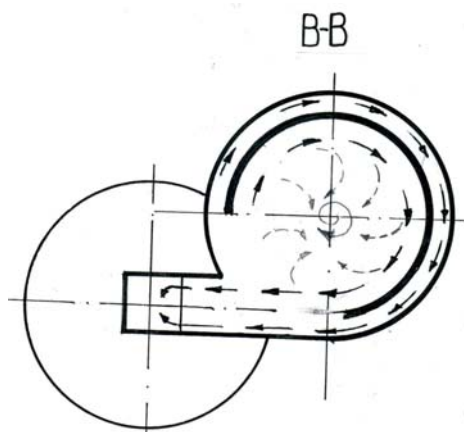


Рис. 3 - Конструкция выгрузного устройства в поперечном разрезе

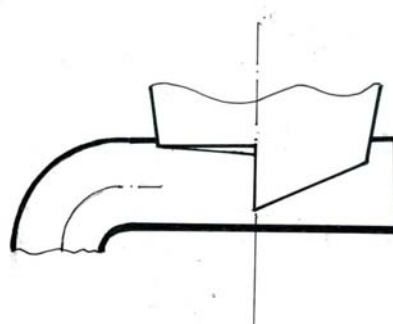


Рис. 4 - Конструкция выгрузного устройства в продольном разрезе

Эксплуатация опытных образцов на производстве изделий из поролона, а так же на производстве переработки отходов поролона показала удобство работы и высокую эффективность установки.

Литература

1. Д.Н. Латыпов. *Вестник Казанского технологического университета*, 16, 12, 101-104 (2013).
2. М.Р. Вахитов, Г.П. Шуваева, А.Н. Николаев. *Вестник Казанского технологического университета*, 16, 1, 187 - 190 (2013).
3. С.Ф. Дебердеева, Г.Х. Гумерова. *Вестник Казанского технологического университета*, 16, 3, 190 - 193 (2013).
4. Р.Р. Усманова, Г.Е. Заиков, Р.Я. Дебердеев. *Вестник Казанского технологического университета*, 16, 7, 233 - 237 (2013).
5. В.В. Алексеев, В.О. Лукин, И.И. Поникаров. *Вестник Казанского технологического университета*, 16, 7, 217 - 222 (2013).