

Самохвалов Николай Митрофанович,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: 158vvv@mail.ru

Дохопов Тимур Михеевич,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: timurdohopov@gmail.com

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРУЙНО-ФИЛЬТРАЦИОННОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ

Samokhvalov N.M., Dohopov T.M.

PERSPECTIVE OF THE USE OF THE JET FILTRATION DUST COLLECTOR

Аннотация. Рассмотрено устройство, принцип работы струйно-фильтрационного пылеуловителя и возможность его использования для очистки пылевых выбросов в процессах нефтепереработки.

Ключевые слова: очистка газа, пылеуловитель, пыль, эффективность.

Abstract. The device, the principle of operation of a jet-filtering dust collector and the possibility of its use for cleaning dust emissions in oil refining processes are considered

Keywords: gas cleaning, dust collector, dust, efficiency.

Несмотря на разнообразие современных пылеулавливающих устройств, эффективная очистка газа от пыли остается проблемной задачей. При очистке горячих дымовых газов после сжигания твердого топлива или обжига катализаторов в установках каталитического крекинга, при очистке воздуха от коксовой пыли в установках для прокалки кокса используются циклоны, в которых недостаточно высокая эффективность очистки. Использование высокоэффективных рукавных фильтров или электрофильтров из-за высоких температур, абразивности пыли затруднено, а с экономической точки зрения весьма затратно. В этой связи применение недорогого, но более эффективного, чем циклон пылеуловителя позволит уменьшить вредные выбросы в окружающую среду.

В патентной литературе [1] предложен новый струйно-фильтрационный пылеуловитель для очистки газа от пыли, в котором совмещена инерционная очистка с фильтрацией зернистой средой (рисунок 1). Он имеет корпус 2, который состоит из верхней цилиндрической и нижней конической части с отверстием 5 в виде небольшого патрубка, который сообщается с пылесадительным бункером 3. Бункер снабжен пылевыгрузным устройством 4. Внутри корпуса 2 расположен газопровод запыленного газа 1, переходящий в коническое сопло 6, которое расположено соосно с отверстием 5. Отверстие 5 имеет диаметр не меньше выходного диаметра сопла 6. Сопло 6 отстоит от отверстия 5 на расстоянии, не менее двух диаметров этого отверстия. Диаметр конуса 11 в верхней части меньше цилиндрической части корпуса 2.

Между корпусом 2 и конусом 11 имеется аэроканал 7 для прохода очищенного газа. Внутри цилиндрической части корпуса 2 на опорной решетке с сеткой 8 расположен слой зернистого материала 9. В зернистом слое имеется

рыхлитель 10 с приводом для ворошения слоя. Ворошитель снизу между граблями имеет отверстия, через которые происходит продувка сжатым воздухом запыленного фильтрующего слоя.

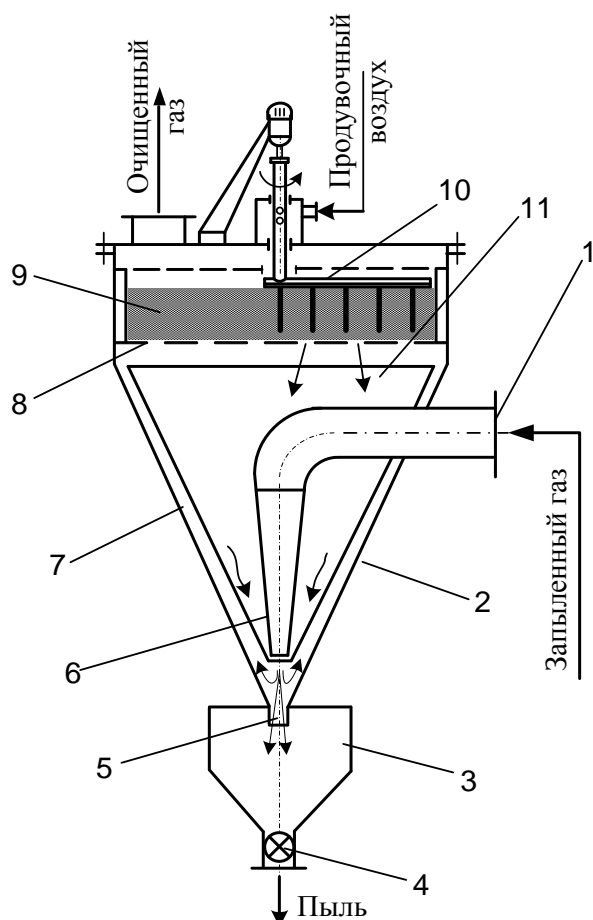


Рисунок 1– Струйно-фильтрационный пылеуловитель

Запыленный газ по входному газоходу 1 поступает в коническое сопло 6, в котором газовый поток разгоняется. Струя газа из сопла 6 направляется через отверстие 5 в пылесадительный бункер 3. Частицы пыли имея большую плотность, чем газ, будут обладать большей силой инерции, по сравнению с газом. В результате частицы пыли проскакивают через отверстие 5 в пылесадительный бункер 3, а газ, не имея выхода через бункер, разворачивается перед входом в отверстие 5, проходит через аэроканал 7 и затем фильтруется через зернистый слой 9. Зернистый слой регенерируется путем обратной продувки сжатым воздухом при вращении рыхлителя от привода. Воздух для продувки поступает в зернистый слой через полый рыхлитель. Отдутая из слоя пыль вместе с продувочным воздухом поступает в конус 11 и эжектируется из него через кольцевой

канал поступает в конус 11 и эжектируется из него через кольцевой канал в нижней части конуса 11 струей запыленного газа из сопла 6.

Для использования этого пылеуловителя в процессах переработки нефти необходимы исследования по эффективности очистки и гидравлическому сопротивлению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент 156669 РФ, МПКВ01D46/40. Фильтр для очистки газа от пыли. Н.М. Самохвалов, В.В. Виноградов, Ю.А. Зыкова; заявитель и патентообладатель Иркутский национальный исследовательский технич. ун-т. – № 2015111410/05; заявл. 30.03.2015; опубли. 10.11.2015. Бюл. № 31. – 2 с.