



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



МЕЖДУНАРОДНАЯ
МОЛОДЕЖНАЯ
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

INTERNATIONAL
YOUTH
SCIENTIFIC CONFERENCE

НЕФТЬ
И
ГАЗ

OIL
AND
GAS

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

ТОМ 3

2019



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

интерфакс

Коммерсантъ

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ ПАРТНЕРЫ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТРАСЛЕВОЙ ПАРТНЕР



Offshore [Russia]



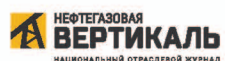
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ ПАРТНЕРЫ

Газовая промышленность



ЭКСПОЗИЦИЯ НЕФТЬ ГАЗ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ ПАРТНЕРЫ



Компрессорные технологии

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет)
имени И.М. Губкина»**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**73-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

«Нефть и газ -2019»

22-25 апреля 2019 г.

ТОМ 3

**Москва
2019**

В сборнике представлены тезисы докладов секций «Химическая технология в нефтяной и газовой промышленности», «Экология в нефтяной и газовой промышленности», «Автоматизация, моделирование и искусственный интеллект в нефтегазовой отрасли», «Энергетика и энергосбережение» 73-й Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ - 2019».

Ответственный редактор: проф. В.Г. Мартынов
Редакционная комиссия: проф. С.В. Мещеряков,
проф. А.В. Мурадов,
проф. Б.П. Тонконогов,
доц. И.А. Мелик-Шахназарова,
доц. И.Ю. Храбров

Особенности конструкции прямоугольного сепаратора для улавливания
мелкодисперсных частиц
(Construction features of the rectangular separator for catching of fine particles)

Зинуров Вадим Эдуардович

Магистрант

Казанский государственный энергетический университет

Научный руководитель: д.т.н., доцент Дмитриев А.В

АННОТАЦИЯ

Разработано устройство для очистки газовых потоков от мелкодисперсных частиц размером менее 10 мкм. Представлена его конструкция и описан принцип действия. Прямоугольный сепаратор позволит увеличить эксплуатационный срок службы основных аппаратов для очистки газовых потоков, тем самым снизит финансовые затраты на покупку различных расходников. Достоинства прямоугольного сепаратора заключаются в высокой эффективности очистки газовых потоков при относительно малом гидравлическом сопротивлении.

ABSTRACT

The device is developed for cleaning of gas streams of fine particles less than 10 microns in size. Its design is presented and the principle of action is described. The rectangular separator will allow to increase operational endurance of the main devices for cleaning of gas streams, thereby will lower financial costs of purchase of various consumables. Advantages of the rectangular separator consist in high performance of cleaning of gas streams at rather small hydraulic resistance.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Мелкодисперсные частицы, фильтр, сепаратор, рукавный фильтр, циклон, осаждение частиц, очистка газа.

KEYWORDS

Fine particles, filter, separator, bag filter, cyclone, deposition of particles, gas sweetening.

Повышение эффективности существующих аппаратов очистки газовых потоков от мелкодисперсных частиц размером до 10 мкм является актуальной задачей. Для решения данной задачи используются электрофильтры, рукавные фильтры и др. Однако, они достаточно быстро забиваются пылью, что вызывает необходимость их регенерации или замены различных фильтрующих тканей (расходников), которые относительно дорогие. Вследствие этого разработка устройств, способные осуществить эффективную и «дешевую» очистку газовых потоков является существенной задачей в нефтехимической, металлургической, энергетической и др. отраслях.

Авторами данной работы был разработан прямоугольный сепаратор, позволяющий производить очистку газовых потоков от мелкодисперсных твердотельных частиц (рис. 1). Эффективность сепаратора для очистки и улавливания частиц более 10 мкм равна 99 – 99,9 %, для частиц менее 10 мкм в среднем равна 61,7 % [1-3].

Принцип действия сепаратора заключается в том, что при движении многофазного газового потока внутри устройства между двутавровыми элементами возникает центробежная сила, отбрасывающая мелкодисперсные частицы к стенкам элементов. За счет данного процесса частицы пыли выбиваются из структурированного

потока. Таким образом, увеличение рядов двутавровых элементов увеличивает эффективность очистки газового потока. Уловленные частицы прилипают к стенкам элементов или оседают на дно устройства. Через определенное время необходимо промывать устройство от уловленных частиц.



Рисунок 1. 3D модель прямоугольного сепаратора

Прямоугольный сепаратор предлагается использовать в качестве дополнительной очистительной ступени. Например, при установке перед дорогами очистительными, что позволит существенно продлить их эксплуатационный срок службы и увеличит эффективность существующей системы очистки воздуха

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ № МК - 4522.2018.8

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Дмитриев А.В., Зинуров В.Э., Дмитриева О.С., Линь Н. В.* Улавливание мелкодисперсных твердых частиц из газовых потоков в прямоугольных сепараторах // Вестник Иркутского государственного технического университета, 2018, Т. 22, №. 3 (134), С. 138 – 144.
2. *Дмитриев А.В., Зинуров В.Э., Дмитриева О.С., Нгуен В.Л.* Эффективность прямоугольного сепаратора в зависимости от оформления элементов внутри аппарата // Вестник Казанского государственного энергетического университета, 2018, Т. 1, №. 1 (37), С. 74 – 81
3. *Зинуров В.Э., Дмитриев А.В.* Экономичность использования прямоугольных сепараторов в респираторах // Материалы международной научной конференции «Экономика энергетики и энергосбережение», 2018, С. 168 - 170.