

Альмухаметова С.Г. Мероприятия по повышению эффективности центробежного скруббера пленочного типа // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2017. – № 08 (август). – АРТ 372-эл. – 0,1 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 62

Альмухаметова Светлана Газинуровна –
магистр 1 курса кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование»,
Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Российская Федерация
e-mail: sveta.almuhametowa@yandex.ru
Научный руководитель: Бусыгин А.Н.,
кандидат технических наук, доцент кафедры
«Инженерная экология и рациональное природопользование», Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Российская Федерация

**МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ЦЕНТРОБЕЖНОГО СКРУББЕРА ПЛЕНОЧНОГО ТИПА**

Аннотация: В данной работе я провела анализ работы циклона с водяной пленкой. И привела возможные мероприятия по повышению эффективности пылеулавливания аппарата.

Ключевые слова: контакт фаз, эффективность, пылеулавливание, циклон, водяная пленка, тангенциальный подвод.

Almuhametova Svetlana Gasiorowo – master 1
course of the Department "Engineering ecology and
rational nature management", Kazan state power
engineering University, Russia.

e-mail: sveta.almuhametowa@yandex.ru

Scientific adviser: Busygin Andrey Nikolaevich -
candidate of technical Sciences, docent of the
Department "Engineering ecology and rational nature
management", Kazan state power engineering
University, Russia.

MEASURES TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF THE CENTRIFUGAL SCRUBBER OF THE FILM TYPE

Abstract: In this paper I analyzed the operation of a cyclone with a water film. And led the possible measures to increase the efficiency of the dust collection of the apparatus.

Key words: phase contact, efficiency, dust collection, cyclone, water film, tangential feed.

Приочистки воздуха от частиц пыли и переработке газообразных отходов успешно применяют мокрое пылеулавливание, сухую и последующую мокрую очистку.

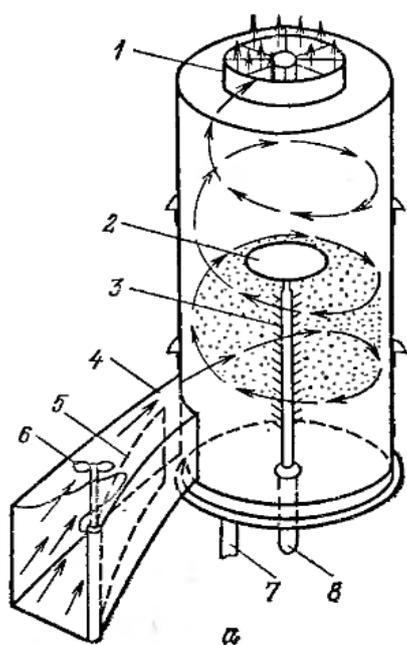
Развитая поверхность контакта фаз способствует увеличению эффективности пылеулавливания. В промышленности используют мокрые пылеуловители капельного, пленочного и барботажного типов. [4, с.200]

В далее рассмотрим работу циклона с водяной пленкой.

Предлагаемый аппарат может быть применен для очистки от тонкой фракции пыли и увлажнения воздуха в вентиляционных установках и установках кондиционирования воздуха, а также при улавливании туманов, хорошо растворимой пыли, а также при совместном протекании процессов пылеулавливания, охлаждения газов и их абсорбции.[6, с.112]

Большинство отечественных конструкций центробежных скрубберов имеют тангенциальный подвод газов и пленочное орошение. Орошение аппаратов осуществляется в центральной части аппарата или вдоль его стенок с кинжальным направлением факелов распыла. Жидкость в виде пленки стекает по внутренней стенке.

При содержании пыли, превышающем 2 г/м^3 , до очистки в циклоне с водяной пленкой рекомендуется предварительная очистка газов в аппарате другого типа. Для улавливания смачиваемой пыли (за исключением волокнистой и цементирующейся) при начальной концентрации до 5 г/м^3 используют скоростные промыватели.[3, с.46]



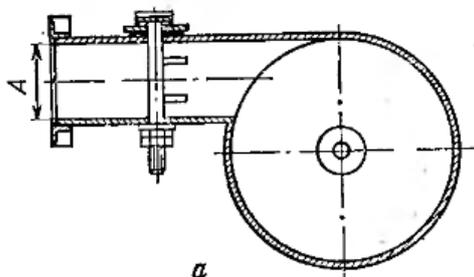


Рис. 1. Центробежный скруббер с центральным подводом орошения: 1- лопатки, 2- центральный диск, 3- система орошения, 4- устройство для ввода газов, 5- вращающаяся заслонка на входе, 6- шток, 7- выходное отверстие для шлама, 8- выходное отверстие для орошающей жидкости. [5, с. 336]

Степень очистки в ЦВП - $h = 0,82 - 0,90$ (улавливание пылевых частиц размером больше 5 мкм порядка 95...97%). Диаметр скрубберов - 1300, 1500, 1700 мм.

Наиболее эффективно со степенью очистки до 99% аппараты работают в том случае, если газ совершает не менее 5 оборотов в цилиндрической части корпуса.

Скорость газа рекомендуется выбирать от 2,5 до 5,5 м/с, чтобы не было брызгоуноса. [1]

Расход воды на орошение стенок составляет 0,2-0,9 л/м³, на промывку бункера 0,85 кг/с. Перепад давлений в аппаратах 650.

Жесткость воды, подаваемой на орошение, должна быть не выше 15 мг-экв/кг. Основным преимуществом мокрых пылеуловителей является исключение вторичного уноса уловленной пыли, что повышает их КПД. [2, с.464-465]

Вывод: Повысить эффективность пылеулавливания аппаратов типа ЦВП можно путем уменьшения диаметра циклона, но нужно учитывать, что при

этом повысится гидравлическое сопротивление, что приведет к большим затратам. Поэтому уменьшение диаметра должно быть тщательно рассчитано с учетом гидравлического сопротивления. Так же на эффективность очистки воздуха влияет запыленность воздуха, скорость газа и жесткость используемой воды.

Список использованной литературы:

1. Грибанов А. И. Защита окружающей среды при работе теплоэнергетических систем.: Курс лекций. - «Промышленная теплоэнергетика» (2-я часть).
2. Сидельковский Л.Н. Юренев В.Н. Котельные установки промышленных предприятий: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1998. – 598 с.: ил.
3. Кобзарь Г., Козлова В. В. Процессы и аппараты защиты окружающей среды: Курс лекций по дисциплине «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»: Часть 1/ сост. И.– Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 68 с.
4. Калыгин В.Г. Промышленная экология: Учеб.пособие для студ. Выш. Учеб.заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2004.-432с.
5. Алиев Г.М. Техника пылеулавливания и очистки промышленных газов: Справ. Изд., М.: Металлургия, 1986, 554с.
6. А.А.Русанова. Справочник по пыле- и золоулавливаю. М.: Энергоатомиздат, 1983 г., 312с.

Дата поступления в редакцию: 16.08.2017 г.

Опубликовано: 19.08.2017 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2017

© Альмухаметова С.Г., 2017