Хисамутдинов Радмир, группа 03-618.

Доклад по механической очистке газа на тему:

“Проектирование принципиальной технологической схемы”

Разработать принципиальные технологические схемы:

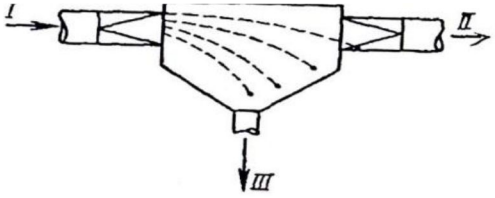
- механической очистки природного газа:

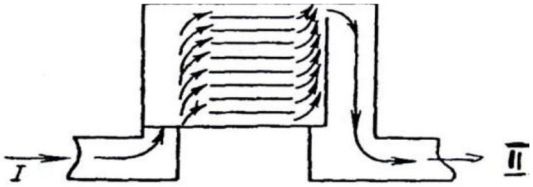
Степень загрязнения: а)60%, б)50%, в)30%, г)3%

Дисперсность пылевидных частиц: а)85 мкм, б)10 мкм, в)2 мкм, г)5 нм

Вариант а- 60%-85 мкм.

К данному варианту применяется гравитационное осаждение с диапазоном 50-100 мкм, степень очистки газа составляет не более 40-50%.





а б

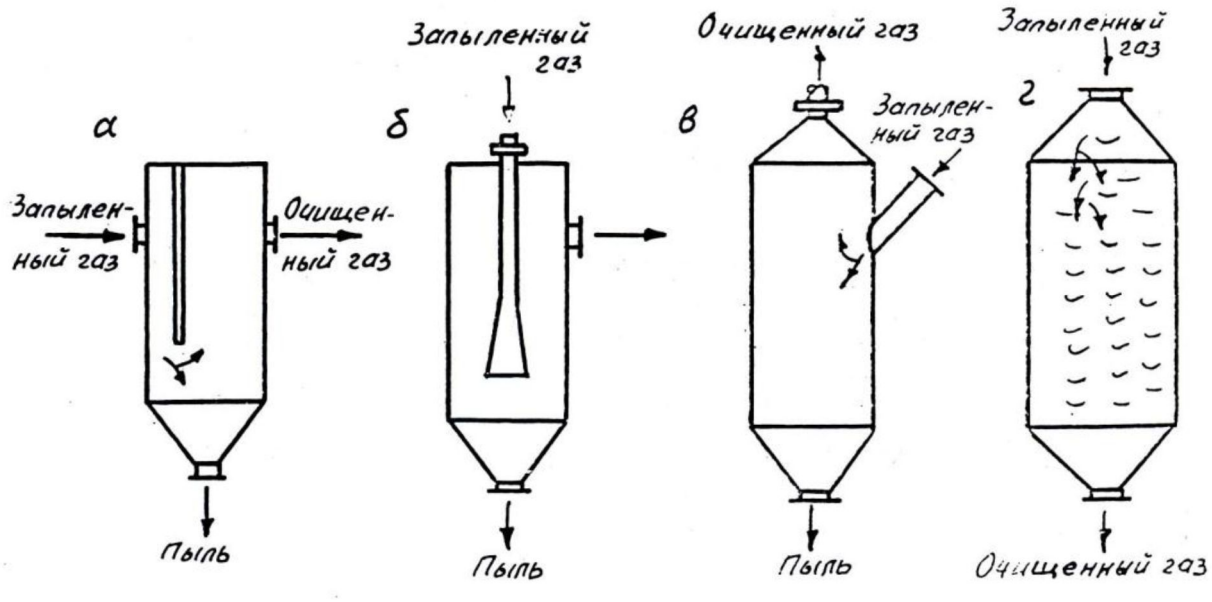
Пылеосадительная камера:

а – простая пылеосадительная камера; *б* − осадительная камера Говарда; *I* − запыленный газ; *II* − очищенный газ; *III* – пыль

Применение простых пылеосадительных камер подходит для улавливания крупных частиц пыли, а именно для данного варианта.

Вариант б-50%-10мкм.

К данному варианту применяется инерционное осаждение с размерами частиц менее 20 мкм. Степень очистки составляет 20-70%.



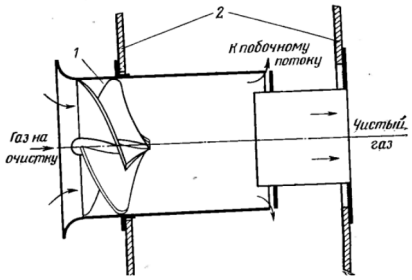
Инерционные пылеуловители с различными способами подачи и распределения газового потока:

а − с помощью перегородки; *б* − через центральную трубу; *в* − через боковую трубу; *г* − с помощью пылеуловительных элементов

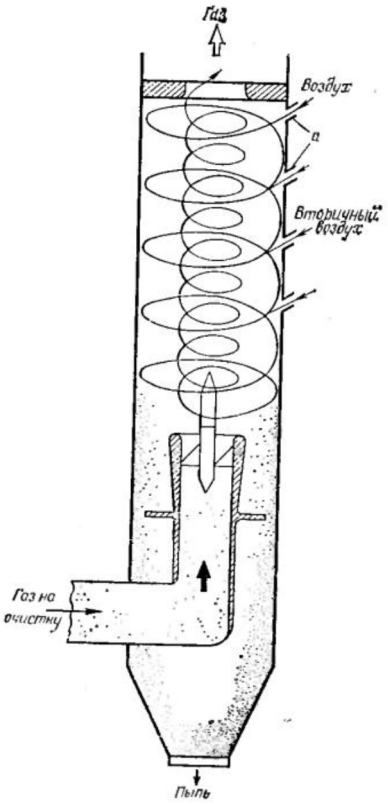
Более мелкие частицы можно выделить из газового потока под действием инерционных сил, что характерно для данного варианта.

<u>Вариант в-30%-2мкм.</u>

К данному варианту применяется центробежные метод очистки с размерами частиц от 2 до 5 мкм. Степень очистки составляет менее 40%.



Прямоточный циклон с неподвижным импеллером: *1* – неподвижные лопасти; *2* – пылесборник

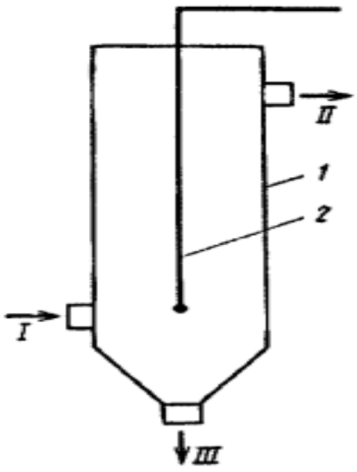


Прямоточный циклон с обратным потоком воздуха

Для данного варианта характерны данные установки, они предпочтительны для очень мелких частиц.

<u>Вариант г-3%-5нм.</u>

К данному варианту применяется очистка с помощью электрофильтров. Электрофильтры способные очистить газ от мелких частиц размером до 5 нм.

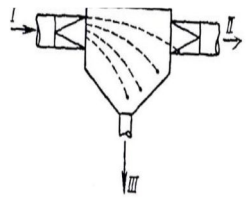


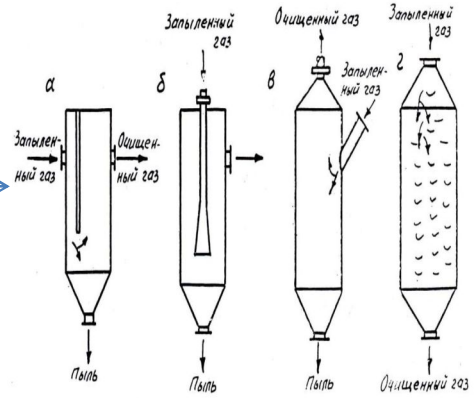
Электрофильтр:

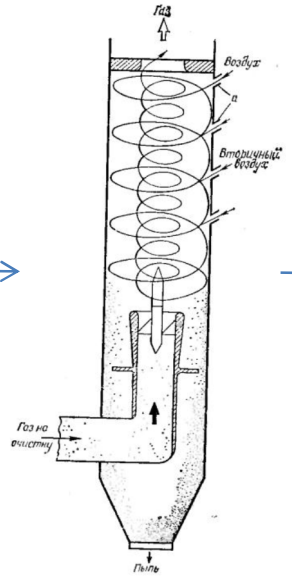
1 − осадительный электрод (корпус); *2* − коронирующий электрод; *I* − запыленный газ; *II* − очищенный газ; *III* – пыль

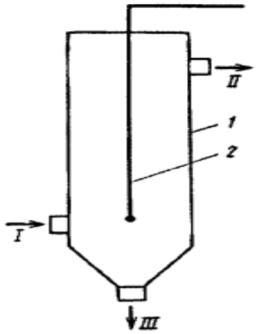
Электрофильтры применяются там, где необходимо очищать очень большие объемы газа и отсутствует опасность взрыва. Они обеспечивают высокую степень очистки газов при сравнительно низких энергозатратах. Эффективность очистки газов достигает 99 %, а в ряде случаев − 99,9 %.

Вывод: Исходя из подобранных методов очистки для каждого варианта, была составлена принципиальная схема очистки, которая представлена ниже. Тенденция очистки идет от более крупных частиц к самым мелким частицам, в данной схеме применимы: гравитационная очистка, инерционная очистка, центробежная очистка а так же электрофильтры.









1 – гравитационная очистка 2- инерционная очистка 3- центробежная очистка 4- электрофильтр