



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 741913

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.12.77 (21) 2557563/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 25.06.80. Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 27.06.80

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

В 01 D 35/06

В 03 C 3/10

(53) УДК 921.

.928.8(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Ю. П. Ледян и Г. А. Молош

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

## (54) ЭЛЕКТРОФИЛЬТР ДЛЯ ОЧИСТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГАЗОВ

1

Изобретение касается очистки технологических газов перед выбросом их в атмосферу. Оно может использоваться в литейных цехах для очистки газов, отходящих от вагранок и сталеплавильных агрегатов.

Известны электрофильтры для очистки технологических газов от пыли, состоящие из корпуса, осадительных и коронирующих электродов [1]. Такие электрофильтры обеспечивают высокую эффективность очистки отходящих технологических газов.

Однако с поверхности осадительных электродов сложно удалить осажденную пыль.

Наиболее близок к предлагаемому изобретению электрофильтр с вращающимися трубчатыми осадительными электродами содержащий корпус, соединенный с узлом подвода и отвода газов. В узле подвода газа установлено устройство для распределения газа. Внутри корпуса установле-

2

ны осадительные электроды, выполненные в виде труб. Внутри каждого осадительного электрода, соединенного с положительным полюсом источника постоянного напряжения, концентрично расположен коронирующий электрод, соединенный с отрицательным полюсом источника постоянного напряжения. Осадительные электроды снабжены щетками для их очистки [2].

Недостатками такого устройства являются снижение эффективности электрофильтра в работе из-за вторичного уноса пыли в момент очистки осадительных электродов и необходимость дополнительной очистки газа.

Цель изобретения — повышение эффективности процесса пылеулавливания и снижение вторичного уноса пыли.

Это достигается тем, что осадительные электроды расположены поперек направления движения газового потока в шахматном порядке, а коронирующие электроды выполнены волнистыми из металлической

сетки и установлены между двумя соседними рядами осадительных электродов таким образом, что делят расстояние между ними пополам, при этом корпус осадительных электродов выполнен из диэлектрического материала в виде цилиндра, имеющего на наружной поверхности по всей длине пазы, в которых установлены металлические пластины, контактирующие со щетками коллектора, и между каждыми двумя соседними осадительными электродами, расположенными в одном ряду, установлены по всей их длине пластины, образующие совместно с поверхностью осадительных электродов пылесборную камеру, внутри которой установлены щетки для удаления пыли с поверхности осадительных электродов.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство - вид сверху; на фиг. 2 - продольный разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - поперечный разрез Б-Б на фиг. 2.

Электрофильтр содержит корпус 1, соединенный с входным 2 и выходным 3 патрубками. На входе в корпус 1 электрофильтра установлено распределительное устройство 4, обеспечивающее равномерное распределение газа по всему поперечному сечению электрофильтра. Поперек направления движения газового потока, обозначенному на фиг. 1 стрелкой, в вертикальном направлении установлены цилиндрические осадительные электроды 5, расположенные в шахматном порядке. В продольных промежутках между электродами 5 установлены вертикальные пластины 6, образующие пылесборные камеры 7, внутри которых установлены щетки 8 для удаления с рабочей поверхности электродов 5 осевшей пыли. Электроды 5 жестко установлены на оси 9, шарнирно закрепленной одним концом в корпусе 1 электрофильтра, а другим - в опоре 10, которая образует дно пылесборной камеры 7, и соединены приводом 11 с электродвигателем 12. Корпус осадительных электродов 5 выполнен из диэлектрического материала и по всей длине имеет пазы, в которых закреплены металлические пластины 13, отделенные одна от другой выступами, при этом корпус электрода 5 и пластины 13 образуют гладкую поверхность без каких-либо выступов или впадин. В верхней части осадительного электрода 5 расположен торцевой коллектор 14 со щетками 15 для подвода к металлическим пластинам

13 постоянного потенциала. Коронирующий электрод 16 изготовлен из стальной сетки с размером ячейки 100x100 мм и крепится верхней частью при помощи фарфоровых изоляторов, к корпусу 1, а нижней частью к коронирующей раме (на чертежах не показана), при этом электрод 16 установлен так, что делит расстояние между соседними осадительными электродами 5 пополам. В опоре 10, образующей дно пылесборной камеры 7, выполнены отверстия, в которых установлены пылесборники 17. Под пылесборниками 17 расположена лента 18 транспортера, над которой возле каждого пылесборника 17 установлены форсунки 19 для подачи воды.

Работает электрофильтр следующим образом.

На коронирующий электрод 16 подается отрицательный постоянный потенциал, величина которого составляет 60-80 кВ. Осадительный электрод 5 при помощи щеток 15 коллектора заземляется и находится под нулевым потенциалом, при этом между коронирующим и осадительными электродами возникает разность потенциалов.

Технологический газ вместе с частицами пыли поступает через входной патрубок 2 и распределительное устройство 4 и корпус 1 электрофильтра и движется между осадительными 5 и коронирующими 16 электродами. При этом частицы пыли, продвигаясь вблизи коронирующего электрода 16, приобретают электрический заряд и осаждаются на осадительном электроде 5. Осадительный электрод 5 посредством привода 11 и электродвигателя 12 приводится во вращение вокруг своей оси 9, и пыль, осевшая на рабочей поверхности электрода 5, поступает из зоны осаждения в пылесборную камеру 7, где удаляется с рабочей поверхности электрода 5 при помощи щетки 8, ссыпается в пылесборники 17 и далее на ленту 18 транспортера. Форсунки 19, установленные возле пылесборника 17, увлажняют пыль и тем самым предотвращают вторичный унос пыли с газами. Лента 18 транспортера, перемещаясь, удаляет пыль за пределы фильтра.

Выполнение электрода 5 из отдельных пластин 13, разделенных между собой диэлектрическим материалом, облегчает процесс удаления осевшей пыли с рабочей поверхности осадительного электрода 5 щеткой 8, так как пыль, задержанная щет-

кой 8, в какой-то промежуток времени теряет непосредственный контакт с электродом и сбрасывается в пылесборник 17.

В предлагаемом устройстве осаждение пыли из газового потока и удаление с поверхности осадительного электрода осуществляется не в одном и том же объеме, как это происходит в известном устройстве, а в разных. В связи с этим отсутствует необходимость периодически отключать напряжение и встряхивать электроды. В предлагаемом устройстве полностью отсутствует вторичный унос пыли. Оно работает непрерывно и более эффективно в связи с непрерывной очисткой рабочей поверхности осадительного электрода.

Предлагаемое устройство может использоваться для очистки как горячих, так и холодных технологических газов, содержащих мелкодисперсную пыль различного химического и минералогического состава.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Электрофильтр для очистки технологических газов, содержащий корпус, газораспределительное устройство, коронирующие и вращающиеся трубчатые осадитель-

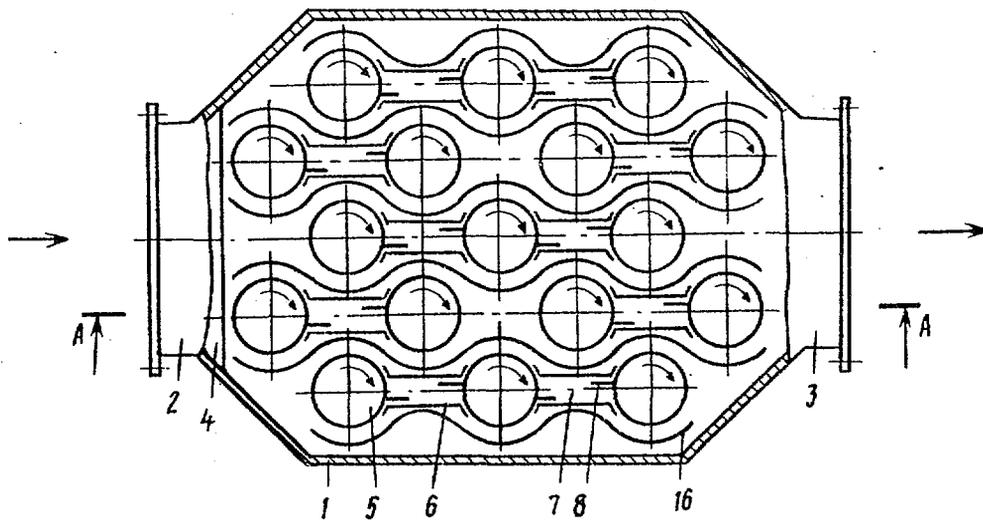
ные электроды и очистные щетки, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности процесса пылеулавливания и снижения вторичного уноса пыли, осадительные электроды расположены поперек направления движения газового потока в шахматном порядке и выполнены из диэлектрического материала в виде цилиндра, с пазами на наружной поверхности по всей длине, в которых установлены металлические пластины с торцовым коллектором со щетками, а коронирующие электроды выполнены волнистыми из металлической сетки и установлены на равном расстоянии между двумя соседними рядами осадительных электродов, причем каждый ряд снабжен парами параллельно установленных по всей длине осадительных электродов пластин, соединяющих соседние осадительные электроды каждого ряда, между которыми расположены очистные щетки.

Источники информации,

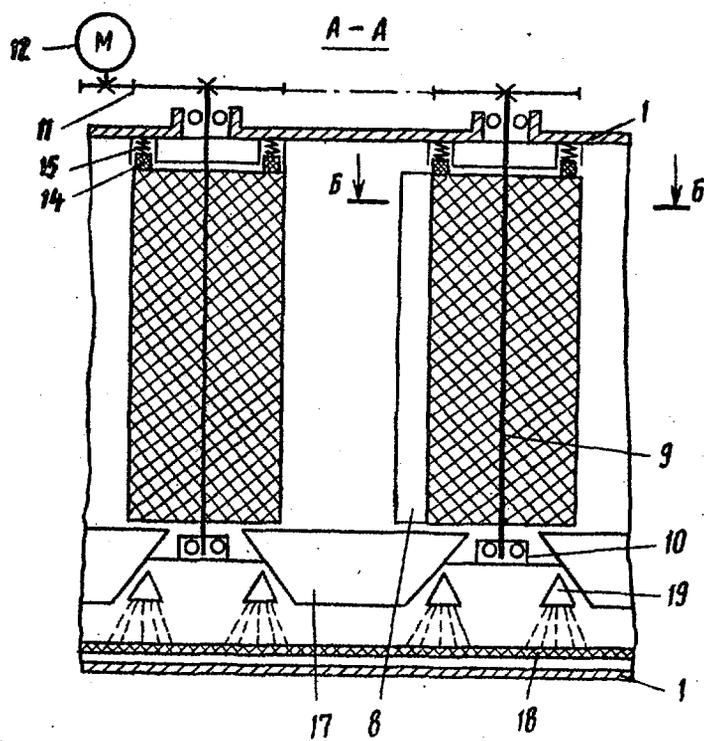
принятые во внимание при экспертизе

1. Гордон Г. М., Пейсахов И. Л. Пылеулавливание и очистка газов в цветной металлургии. М., Металлургия, 1977, с. 288.

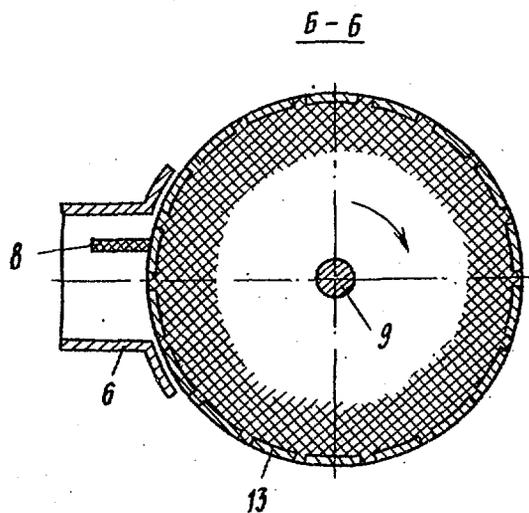
2. Патент Японии № 19678, кл. 72 с 54, 1969, (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель Н. Динор  
 Редактор Л. Гребенникова Техред Ж. Кастелевич Корректор Ю. Макаренко  
 Заказ 3348/5 Тираж 809 Подписное  
 ЦНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4