

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 844069

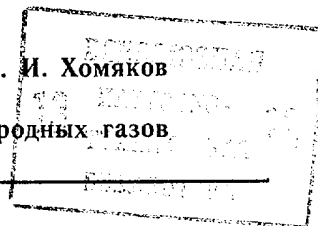
- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 29.03.78 (21) 2597164/23-26
с присоединением заявки № —
(23) Приоритет —
(43) Опубликовано 07.07.81. Бюллетень № 25
(45) Дата опубликования описания 07.07.81

(51) М. Кл.³
В 04С 5/28

(53) УДК 621.928.37
(088.8)

(72) Авторы
изобретения Н. Н. Воробьева, В. П. Каревский, Б. И. Морозов и Б. И. Хомяков

(71) Заявитель Всесоюзный научно-исследовательский институт природных газов



(54) БАТАРЕЙНЫЙ ЦИКЛОН

1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано при очистке циклового воздуха в газотурбинных установках, применяемых в газовой, энергетической и других отраслях промышленности.

Для очистки циклового воздуха от твердых и жидких частиц используют масляный самоочищающийся [1] и инерционный жалюзийный [2] фильтры, которые имеют ряд недостатков: в масляном фильтре имеет место унос масла в проточную часть осевого компрессора, в инерционном жалюзийном осуществляется непрерывный отсос воздуха, а в случае прекращения отсоса прекращается очистка воздуха.

В настоящее время в технике требуется очистка значительного количества воздуха в одном агрегате (до 200 кг/с), что делает необходимым параллельную работу блоков циклонных элементов.

Параллельная установка блоков предъявляет повышенные требования к надежности работы устройства в целом.

Известен батарейный циклон, содержащий установленные ярусами циклонные элементы, размещенные под ними пылевые камеры, отделенные наклонными стенками от коллекторов очищенного газа [3].

2

К недостаткам известного циклона относится то, что пылевые камеры выполнены общими для всех ярусов, что создает повышенную концентрацию пыли и повышение давления в нижних ярусах циклона, это ведет к обратному уносу пыли, создаются неодинаковые условия его работы ввиду отсутствия разделения пылевых камер по ярусам и, как следствие, неудовлетворительная работа циклонных элементов, а также невозможность проведения ремонтных профилактических работ в каждом ярусе при работе конструкции в целом.

Цель изобретения — повышение надежности в работе циклона и эффективности очистки за счет предотвращения обратного уноса частиц и удобного удаления их.

Для этого пылевые камеры, разобщенные одна от другой по ярусам и отделенные от коллекторов чистого газа наклонными стенками, снабжены затворами и пылевыгрузочными трубами с горловинами, расположенными соосно, а в коллекторах очищенного газа установлены запорные устройства.

На чертеже изображен батарейный циклон, продольный разрез.

Ось симметрии проходит через ось О—О. Батарейный циклон состоит из блоков, включающих стыкуемые между собой сек-

ции. Секция состоит из двух жестко связанных досок 1, между которыми закреплены циклонные элементы 2. Служащая для накопления пыли пылевая камера (бункер) 3 расположена под циклонными элементами 2 и имеет общую с коллектором очищенного газа наклонную стенку 4, расположенную в зоне накопления частиц.

Горловина доски секции служит крышей для пылевой камеры 3. В нижней части пылевая камера снабжена затвором 5, отделяющим ее от пылевыгрузочных труб 6 с горловинами 7.

В коллекторе 8 очищенного газа установлено запорное устройство 9, например шибер.

Батарейный циклон работает следующим образом.

При запуске газотурбинной установки загрязненный воздух засасывается по всему периметру в пространство между досками 1, затем попадает в циклонные элементы 2 и, закручиваясь, отбрасывает в пылевую камеру 3 твердые частицы, где они осаждаются, а очищенный газ поступает в коллектор 8 очищенного газа.

Наклонная стенка 4, общая между пылевой камерой 3 и коллектором 8, расположена в зоне накопления частиц. Ввиду почти равного разрежения в пылевой камере 3 и коллекторе 8 очищенного газа наклонная стенка в значительной степени разгружена от давления, что позволяет сделать ее небольшой толщины.

Очищенный газ, выходя из циклонных элементов 2 и проходя через коллектор 8, создает вращение наклонной стенки 4, что предотвращает налипание пыли, улучшает ее движение к затвору 5 и уменьшает обратный унос ее в коллектор 8. Пылевые камеры 3, снабженные затворами 5, разобраны одна от другой. Работа циклонных элементов по ярусам равномерна, что повышает эффективность, надежность работы устройства и позволяет улучшить качество очистки.

По мере заполнения пылевой камеры 3 отсепарированными частицами коллектор 8 этого яруса перекрывают запорным устройством 9, открывают затвор 5, и отсепарированные частицы из пылевых камер 3 через пылевыгрузочные трубы 6 с горловинами 7 удаляются в транспортное устройство. Расположение горловин 7 пылевыгрузочных труб 6 соосно и отделение их от пылевых камер 3 повышают надежность работы циклона и удобство удаления пыли в транспортные устройства из одного места, особенно при выгрузке одного яруса при работающих других.

Запорные устройства 9, размещенные в коллекторе 8 очищенного газа, делают возможным отделение общего тракта очищенного газа от коллектора очищенного газа каждого яруса, что позволяет производить выгрузку пыли или профилактический осмотр и ремонт в одном ярусе при работающих других.

Формула изобретения

Батарейный циклон, содержащий установленные ярусами циклонные элементы, размещенные под ними пылевые камеры, отделенные наклонными стенками от коллекторов чистого газа, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности его в работе и эффективности очистки за счет предотвращения обратного уноса частиц и удобного удаления их, пылевые камеры снабжены затворами и пылевыгрузочными трубами с горловинами, расположенными соосно, а в коллекторах чистого газа установлены запорные устройства.

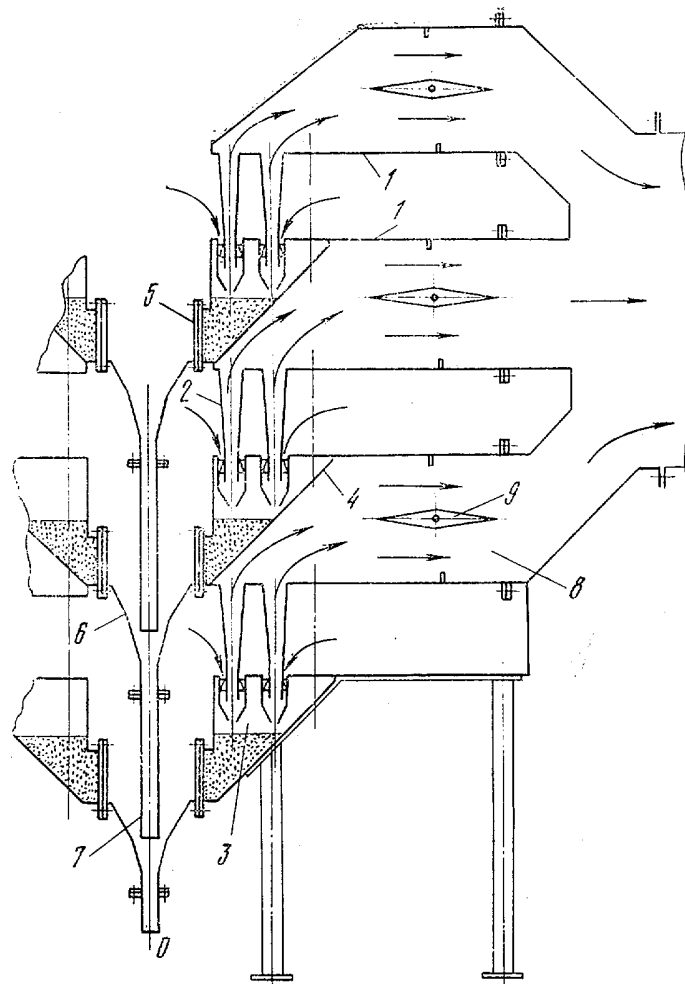
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Русанов Л. А. и др. Очистка дымовых газов в промышленности. М., «Энергия», 1969.

2. Гордон Г. М. и др. Пылеулавливание и очистка газов. М., «Металлургия», 1968.

3. Патент США № 2205966, кл. 55—349, опублик. 1940 (прототип).



Составитель Н. Кекишева

Редактор Л. Курасова

Техред Л. Куikliна

Корректоры: А. Степанова
и Л. Орлова

Заказ 1554/10 Изд. № 419 Тираж 661 Подписное
НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2