



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012139884/06, 18.09.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
18.09.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
28.11.2011 UA U201113960

(45) Опубликовано: 20.08.2013 Бюл. № 23

Адрес для переписки:

83027, Украина, г. Донецк, ул. Северская, 19,  
кв.31, С.Н. Цесаренко

(72) Автор(ы):

Иванов Сергей Константинович (UA),  
Мавродий Сергей Вячеславович (UA),  
Гриценко Никита Игоревич (UA)

(73) Патентообладатель(и):

Мавродий Сергей Вячеславович (UA)

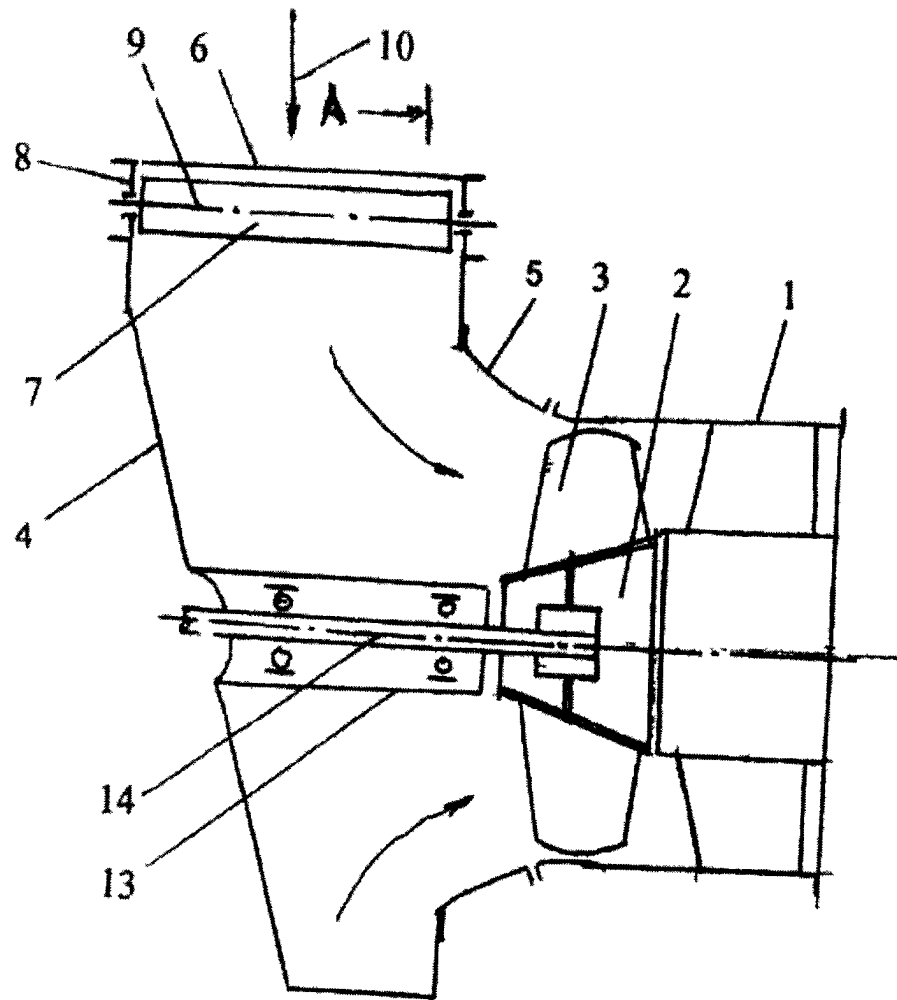
(54) ОСЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР С ВХОДНЫМ ПАТРУБКОМ И РЕГУЛИРУЕМЫМ НАПРАВЛЯЮЩИМ АППАРАТОМ

Формула полезной модели

1. Осевой вентилятор с входным патрубком и регулируемым направляющим аппаратом, включающий корпус, установленное в нем колесо с рабочими лопатками, входной патрубок, прикрепленный к коллектору, который прикреплен к корпусу, поворотные лопатки направляющего аппарата, выполненные с поперечным сечением в форме дуги, отличающийся тем, что поворотные лопатки направляющего аппарата установлены во входной части входного патрубка, при этом оси поворотных лопаток расположены параллельно друг другу в плоскости, перпендикулярной направлению входящего потока воздуха.

2. Осевой вентилятор по п.1, отличающийся тем, что входная часть рабочих лопаток расположена в выходной части коллектора.

RU 131428 U1



RU 131428 U1

Полезная модель относится к области машиностроения, а именно к осевым вентиляторам и дымососам, применяемым в энергетике и металлургии. Изобретение может также использоваться в вентиляторах главного проветривания в горной промышленности.

5 При перемещении больших объемов воздушных потоков, содержащих большое количество золы, лопатки направляющих аппаратов и рабочих колес осевых вентиляторов подвержены интенсивному абразивному износу. Поэтому необходимы такие конструкции вентиляторов, в которых бы обеспечивалось снижение износа упомянутых лопаток.

10 Известны осевые вентиляторы, включающие корпус, установленное в нем колесо с рабочими лопатками, входной патрубок, прикрепленный к коллектору, который прикреплен к корпусу, поворотные лопапки направляющего аппарата, выполненные с поперечным сечением в форме дуги. Входной патрубок имеет внутри вертикальную перегородку и обеспечивает поворот воздушного потока на угол до  $90^\circ$  и подачу его  
15 в осевом направлении на рабочие лопапки. Внутри входного патрубка установлена цилиндрическая труба-кожух для приводного вала колеса (см. книгу Брусиловского И.В. Аэродинамика и акустика осевых вентиляторов. Выпуск 2650, Издательский отдел ЦАГИ. - Москва, 2004, с.215). К недостаткам таких вентиляторов относится невозможность осуществить закручивание потока во входном патрубке из-за наличия  
20 в нем вертикальной перегородки.

Известен осевой вентилятор, включающий корпус, установленное в нем колесо с рабочими лопатками, входной патрубок, прикрепленный к коллектору, который прикреплен к корпусу, поворотные лопапки направляющего аппарата, выполненные с поперечным сечением в форме дуги, установленные в корпусе перед рабочим колесом  
25 (см. книгу И.В.Брусиловский Аэродинамические схемы и характеристики осевых вентиляторов, ЦАГИ. - М: Недра, 1978, с.158, рис.2.118, прототип). Однако в таком вентиляторе при работе происходит повышенный износ лопаток направляющего аппарата и возрастают аэродинамические потери так как лопапки направляющего аппарата находятся в зоне повышенной скорости потока, выходящего из входного  
30 патрубка.

Задачей настоящей полезной модели является усовершенствование известного осевого вентилятора путем изменения конструкции и места размещения направляющего аппарата для снижения скорости проходящего через него потока и тем самым уменьшения абразивного износа его элементов. Другой задачей полезной модели является повысить экономичность вентилятора путем снижения аэродинамических потерь в направляющем аппарате.

Поставленная задача решается следующим образом. В известном вентиляторе, включающем корпус, установленное в нем колесо с рабочими лопатками, входной патрубок, прикрепленный к коллектору, который прикреплен к корпусу, поворотные  
40 лопапки направляющего аппарата, выполненные с поперечным сечением в форме дуги, согласно полезной модели, поворотные лопапки направляющего аппарата установлены во входной части входного патрубка, при этом оси поворотных лопаток расположены параллельно друг другу в плоскости, перпендикулярной направлению входящего потока воздуха.

45 Кроме того, входная часть рабочих лопаток расположена в выходной части коллектора.

Более подробно сущность полезной модели поясняется чертежом, на фиг.1 которого изображен продольный разрез предложенного осевого вентилятора, на фиг.2 - сечение

по А-А на фиг.1, на фиг.3 - вариант выполнения полезной модели с расположением рабочих лопаток в выходной части коллектора.

В лучшем варианте выполнения полезной модели осевой вентилятор, согласно фигуре 1, содержит цилиндрический корпус 1, установленное в нем колесо 2 с рабочими лопатками 3, входной патрубок 4, прикрепленный к коллектору 5, который прикреплен к корпусу 1. Во входной части 6 входного патрубка 4 установлены поворотные лопатки 7 направляющего аппарата 8, выполненные с поперечным сечением в форме дуги. При этом оси 9 поворотных лопаток 7 расположены параллельно друг другу в плоскости, перпендикулярной направлению входящего потока воздуха 10. Рабочие лопатки 3 могут быть установлены в корпусе 1 (фиг.1) полностью или частично так, что входные части 11 рабочих лопаток 3 расположены в выходной части 12 коллектора 5, т.е. как показано на фиг.3. Внутри входного патрубка 4 установлена цилиндрическая труба-кожух 13 для приводного вала 14 колеса 2.

Осевой вентилятор работает следующим образом. При вращении приводного вала 14 колесо 2 с рабочими лопатками 3 вращается в направлении, обозначенном на фиг.2 позицией 15 и создает разряжение, под действием которого поток воздуха 10 поступает на поворотные лопатки 7 направляющего аппарата 8, закручивающие поток воздуха 16 в направлении противоположном направлению 15 вращения колеса 2 с рабочими лопатками 3. Это способствует повышению производительности и давления вентилятора. При повороте поворотных лопаток 7 направляющего аппарата 8 в положение 17, обозначенном пунктиром поток воздуха 18 закручивается в противоположном направлении, совпадающем с направлением вращения 15 колеса 2 с рабочими лопатками 3. Это способствует уменьшению производительности и давления вентилятора.

В результате размещения поворотных лопаток 7 направляющего аппарата 8 во входной части входного патрубка и установки поворотных лопаток параллельно друг другу в плоскости, перпендикулярной направлению входящего потока воздуха снижается скорость потока воздуха, проходящего через направляющий аппарат, что приводит к снижению аэродинамических потерь и абразивного износа его элементов. Кроме того, такая конструкция вентилятора позволяет упростить и повысить эффективность регулирования производительности и давления вентилятора.

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к области машиностроения. Вентилятор включает корпус, установленное в нем колесо с рабочими лопатками, входной патрубок, прикрепленный к коллектору, который прикреплен к корпусу, поворотные лопатки направляющего аппарата, выполненные с поперечным сечением в форме дуги. Новым является то, что поворотные лопатки направляющего аппарата установлены во входной части входного патрубка, при этом оси поворотных лопаток расположены параллельно друг другу в плоскости, перпендикулярной направлению входящего потока воздуха. Это позволяет снизить аэродинамические потери и абразивный износ элементов вентилятора, а также упростить и повысить эффективность регулирования производительности и давления. 1 н. п., 1 з. п.ф-лы, 3 илл.

## Реферат

## Осевой вентилятор с входным патрубком и регулируемым направляющим аппаратом

Полезная модель относится к области машиностроения. Вентилятор включает корпус, установленное в нем колесо с рабочими лопатками, входной патрубок, прикрепленный к коллектору, который прикреплен к корпусу, поворотные лопатки направляющего аппарата, выполненные с поперечным сечением в форме дуги. Новым является то, что поворотные лопатки направляющего аппарата установлены во входной части входного патрубка, при этом оси поворотных лопаток расположены параллельно друг другу в плоскости, перпендикулярной направлению входящего потока воздуха. Это позволяет снизить аэродинамические потери и абразивный износ элементов вентилятора, а также упростить и повысить эффективность регулирования производительности и давления. 1 н. п., 1 з. п. ф-лы, 3 илл.

2012139884



8 МПК F 04 D 29/54, F 04 D 29/56

Осевой вентилятор с входным патрубком и регулируемым направляющим аппаратом

Полезная модель относится к области машиностроения, а именно к осевым вентиляторам и дымососам, применяемым в энергетике и металлургии. Изобретение может также использоваться в вентиляторах главного проветривания в горной промышленности.

При перемещении больших объемов воздушных потоков, содержащих большое количество золы, лопатки направляющих аппаратов и рабочих колес осевых вентиляторов подвержены интенсивному абразивному износу. Поэтому необходимы такие конструкции вентиляторов, в которых бы обеспечивалось снижение износа упомянутых лопаток.

Известны осевые вентиляторы, включающие корпус, установленное в нем колесо с рабочими лопатками, входной патрубок, прикрепленный к коллектору, который прикреплен к корпусу, поворотные лопатки направляющего аппарата, выполненные с поперечным сечением в форме дуги. Входной патрубок имеет внутри вертикальную перегородку и обеспечивает поворот воздушного потока на угол до 90° и подачу его в осевом направлении на рабочие лопатки. Внутри входного патрубка установлена цилиндрическая труба-кожух для приводного вала колеса (см. книгу Брусиловского И.В. Аэродинамика и акустика осевых вентиляторов. Выпуск 2650, Издательский отдел ЦАГИ.- Москва, 2004, с. 215). К недостаткам таких вентиляторов относится невозможность осуществить закручивание потока во входном патрубке из-за наличия в нем вертикальной перегородки.

Известен осевой вентилятор, включающий корпус, установленное в нем колесо с рабочими лопатками, входной патрубок, прикрепленный к коллектору, который прикреплен к корпусу, поворотные лопатки направляющего аппарата, выполненные с поперечным сечением в форме дуги, установленные в корпусе перед рабочим колесом (см. книгу И.В. Брусиловский Аэродинамические схемы и характеристики осевых вентиляторов, ЦАГИ.- М: Недра, 1978, с. 158, рис. 2.118, прототип). Однако в таком вентиляторе при работе происходит повышенный износ лопаток направляющего аппарата и возрастают аэродинамические потери так как лопатки направляющего аппарата находятся в зоне повышенной скорости потока, выходящего из входного патрубка.

Задачей настоящей полезной модели является усовершенствование известного осевого вентилятора путем изменения конструкции и места размещения направляющего аппарата для снижения скорости проходящего через него потока и тем самым уменьшения абразивного износа его элементов. Другой задачей полезной модели является повысить экономичность вентилятора путем снижения аэродинамических потерь в направляющем аппарате.

Поставленная задача решается следующим образом. В известном вентиляторе, включающем корпус, установленное в нем колесо с рабочими лопатками, входной патрубком, прикрепленный к коллектору, который прикреплен к корпусу, поворотные лопатки направляющего аппарата, выполненные с поперечным сечением в форме дуги, согласно полезной модели, поворотные лопатки направляющего аппарата установлены во входной части входного патрубка, при этом оси поворотных лопаток расположены параллельно друг другу в плоскости, перпендикулярной направлению входящего потока воздуха.

Кроме того, входная часть рабочих лопаток расположена в выходной части коллектора.

Более подробно сущность полезной модели поясняется чертежом, на фиг. 1 которого изображен продольный разрез предложенного осевого вентилятора, на фиг. 2 – сечение по А – А на фиг. 1, на фиг. 3 – вариант выполнения полезной модели с расположением рабочих лопаток в выходной части коллектора.

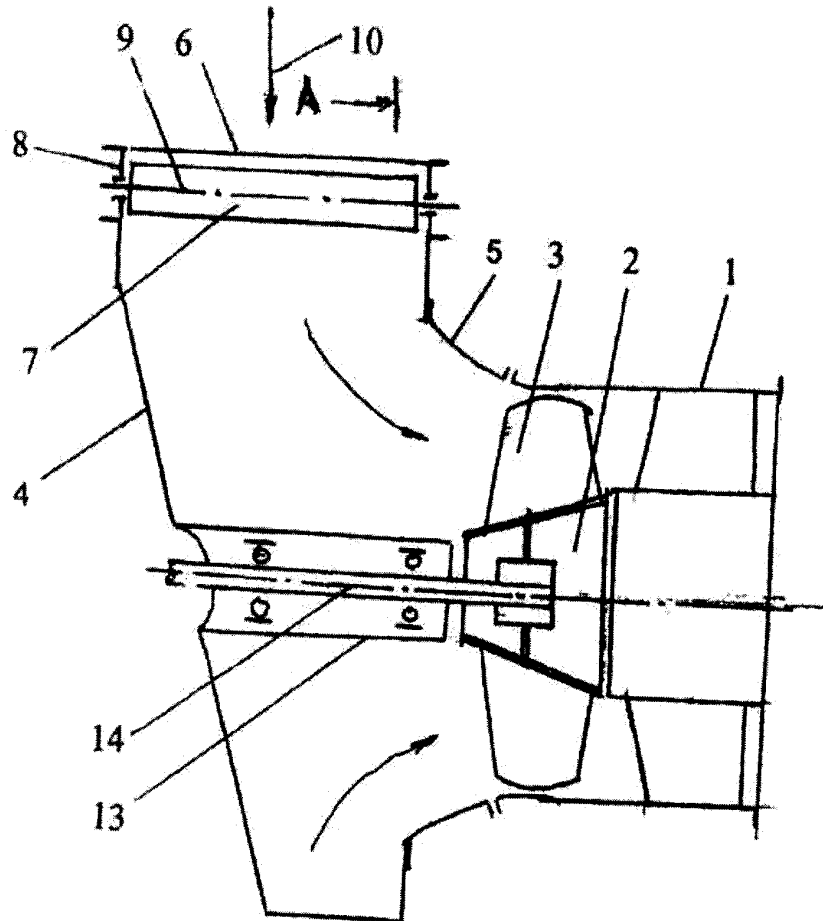
В лучшем варианте выполнения полезной модели осевой вентилятор, согласно фигуре 1, содержит цилиндрический корпус 1, установленное в нем колесо 2 с рабочими лопатками 3, входной патрубок 4, прикрепленный к коллектору 5, который прикреплен к корпусу 1. Во входной части 6 входного патрубка 4 установлены поворотные лопатки 7 направляющего аппарата 8, выполненные с поперечным сечением в форме дуги. При этом оси 9 поворотных лопаток 7 расположены параллельно друг другу в плоскости, перпендикулярной направлению входящего потока воздуха 10. Рабочие лопатки 3 могут быть установлены в корпусе 1 (фиг. 1) полностью или частично так, что входные части 11 рабочих лопаток 3 расположены в выходной части 12 коллектора 5, т. е. как показано на фиг. 3. Внутри входного патрубка 4 установлена цилиндрическая труба-кожух 13 для приводного вала 14 колеса 2.

Осевой вентилятор работает следующим образом. При вращении приводного вала 14 колесо 2 с рабочими лопатками 3 вращается в направлении, обозначенном на фиг. 2 позицией 15 и создает разрежение, под действием которого поток воздуха 10 поступает на поворотные лопатки 7 направляющего аппарата 8, закручивающие поток воздуха 16 в направлении противоположном направлению 15 вращения колеса 2 с рабочими лопатками 3. Это способствует повышению производительности и давления вентилятора. При повороте поворотных лопаток 7 направляющего аппарата 8 в положение 17, обозначенном пунктиром поток воздуха 18 закручивается в противоположном направлении, совпадающем с направлением вращения 15 колеса 2 с рабочими лопатками 3. Это способствует уменьшению производительности и давления вентилятора.

В результате размещения поворотных лопаток 7 направляющего аппарата 8 во входной части входного патрубка и установки поворотных лопаток параллельно друг другу в плоскости, перпендикулярной направлению входящего потока воздуха снижается скорость потока воздуха, проходящего через направляющий аппарат, что приводит к снижению аэродинамических потерь и абразивного износа его элементов. Кроме того, такая конструкция вентилятора позволяет упростить и повысить эффективность регулирования производительности и давления вентилятора.

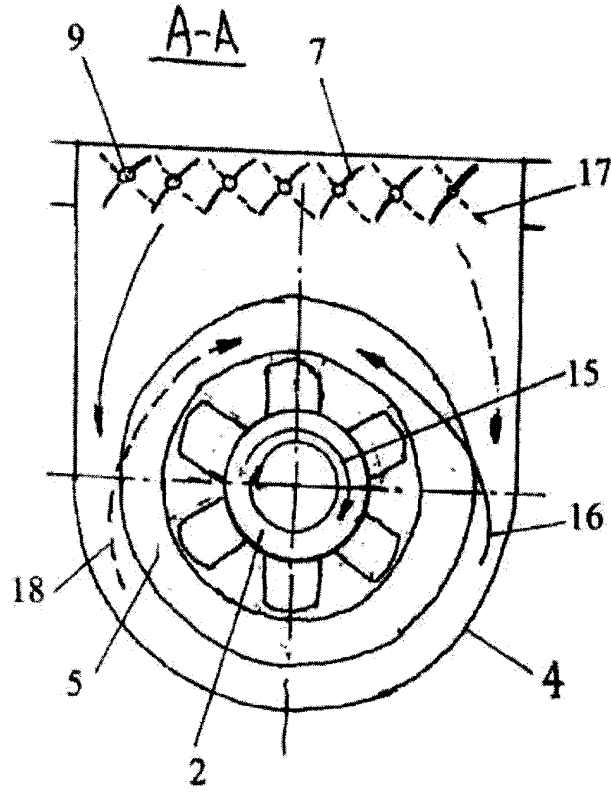


Осевой вентилятор с входным патрубком и регулируемым направляющим аппаратом

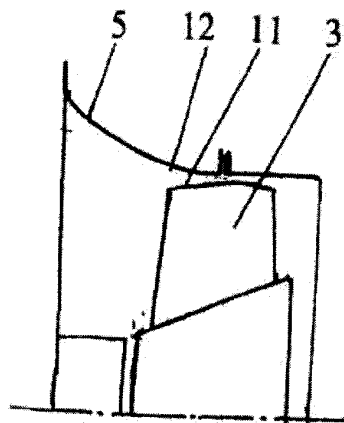


Фиг. 1

Осевой вентилятор с входным патрубком и регулируемым направляющим аппаратом



Фиг. 2



Фиг. 3