



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 827806

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 11.06.79 (21) 2778475/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.05.81. Бюллетень № 17

(45) Дата опубликования описания 07.05.81

(51) М. Кл. <sup>3</sup>  
E 21 F 3/00

(53) УДК 628.8  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

О. Н. Беляев, Н. К. Филькин и М. С. Саfoxин

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-  
конструкторский угольный институт «КузНИИУ»

### (54) УСТАНОВКА ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ И НАГНЕТАНИЯ ВОЗДУХА

1

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано для нагревания и нагнетания воздуха.

Известна рециркуляционная нагревательная установка, предназначенная для работы в замкнутом контуре без отдачи тепла во внешнюю среду [1].

Недостатком известной установки является то, что вентилятор не имеет возможность нагревать воздух, а калориферная установка не может работать как вентилятор.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому устройству является установка, включающая раму, двигатель, корпус, нагревательные камеры, нагревательные турбины, нагнетательные колеса, поверхности нагрева, воздухооборник [2].

Недостатком известного устройства является низкая эффективность использования его в летний период времени, когда нет необходимости в подогреве воздуха, нагнетаемого в горные выработки и другие объекты.

Целью предлагаемого изобретения является уменьшение затрат на проветривание в летний период за счет использования энергии центробежной турбины только для нагнетания воздуха.

2

Это достигается тем, что нагревательная камера снабжена регулятором изменения направления воздушного потока, выполненным в виде цилиндрической камеры с окнами в стенках и днище, имеющими приспособление для поочередного их перекрытия, направляющей обечайкой, имеющей канал для сообщения с атмосферой и установленную в нем регулируемую заслонку, и проточными патрубками для сообщения указанной цилиндрической камеры с воздухооборником, при этом центробежная турбина размещена в упомянутой цилиндрической камере, кроме того установка снабжена воздушным коллектором, размещенным в воздухооборнике и сообщенным с проточными патрубками и внутренней полостью воздухооборника.

На фиг. 1 изображена установка для нагревания и нагнетания воздуха, общий вид; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — узел I фиг. 1 (при работе установки в нагревательном режиме); на фиг. 4 — то же, при работе установки в нагнетательном режиме.

Установка для нагревания и нагнетания воздуха состоит из рамы 1, на которой смонтированы промежуточный подшипник 2 с нагнетательным колесом 3 и центро-

бежной турбиной 4, нагревательная камера 5 с трубчатыми поверхностями нагрева, двигатель, выполненный в виде привода 6, передающий вращение нагнетательному колесу и центробежной турбине через муфту 7.

Регулятор изменения направления воздушного потока, выполненный в виде цилиндрической камеры 8 с окнами 9 и 10, имеющими приспособление 11 для поочередного их перекрытия, с целью обеспечения двух независимых режимов работы установки. Центробежная турбина 4 помещена в упомянутой цилиндрической камере 8, которая соединена проточными патрубками 12 с воздушным коллектором 13, размещенным в воздухоборнике 14. Направляющая обечайка 15 снабжена всасывающим каналом 16, представляющим собой трубопровод, и регулировочной заслонкой 17.

В нагревательном режиме всасывающий канал 16 перекрыт регулировочной заслонкой 17. Приспособлением 11 перекрыты окна 10 и открыты окна 9. Центробежная турбина 4, получая вращение от привода 6 через муфту 7, перемещает воздух внутри нагревательной камеры по замкнутому контуру. Воздух, перемещаемый турбиной, нагревается по принципу эквивалентности работы и тепла до необходимой температуры 150—200°C. Полученное тепло передается трубчатым поверхностям нагрева. Нагнетательное колесо 3 промежуточного подшипника 2 через регулятор нагнетания воздуха 18 забирает холодный воздух из атмосферы, по кольцевой воздушной полости подшипникового узла и внутренним трубчатым поверхностям нагрева нагнетает его в камеру воздухоборника 14, откуда по воздуховоду нагретый воздух поступает по назначению. Направление воздуха обозначено стрелками.

Принцип действия установки в нагнетательном режиме заключается в том, что регулировочной заслонкой 17 всасывающий канал 16 открыт, приспособлением 11 для перекрытия окон открыты окна 10 и закрыты окна 9. Центробежная турбина 4, получая вращение от привода 6, забирает воздух из атмосферы через всасывающий канал 16 и перемещает его через окна 10

по проточным патрубкам 12 в воздушный коллектор 13, воздухоборник 14, откуда по воздуховоду воздух поступает по назначению. Нагнетательное колесо может работать одновременно с центробежной турбиной, но может быть и отключено регулятором нагнетания воздуха 18 в зависимости от требуемого количества воздуха.

Установка для нагревания и нагнетания воздуха проста в изготовлении и обслуживании, имеет высокий КПД (0,87—0,9), взрывобезопасна, легко транспортируется в собранном виде, надежна и экономична в работе. Совмещает в себе устройство для нагревания воздуха и устройство местного проветривания.

#### Формула изобретения

1. Установка для нагревания и нагнетания воздуха, включающая раму, нагнетательное колесо, нагревательную камеру с трубчатыми поверхностями нагрева, двигатель воздухоборник и центробежную турбину, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения затрат на проветривание в летний период за счет использования энергии центробежной турбины только для нагнетания воздуха, нагревательная камера снабжена регулятором изменения направления воздушного потока, выполненным в виде цилиндрической камеры с окнами в стенках и днище, имеющими приспособления для поочередного их перекрытия, направляющей обечайкой, имеющей канал для сообщения с атмосферой и установленную в нем регулировочную заслонку, и проточными патрубками для сообщения указанной цилиндрической камеры с воздухоборником, при этом центробежная турбина размещена в упомянутой цилиндрической камере.

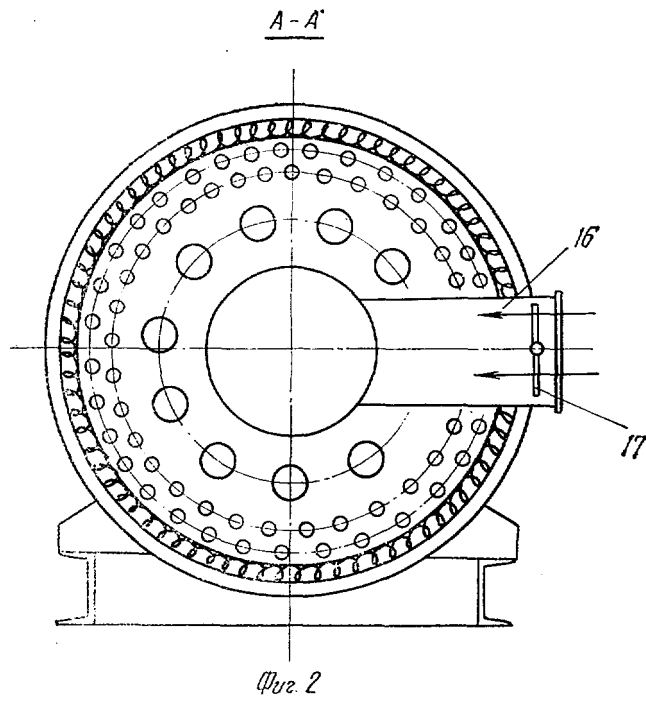
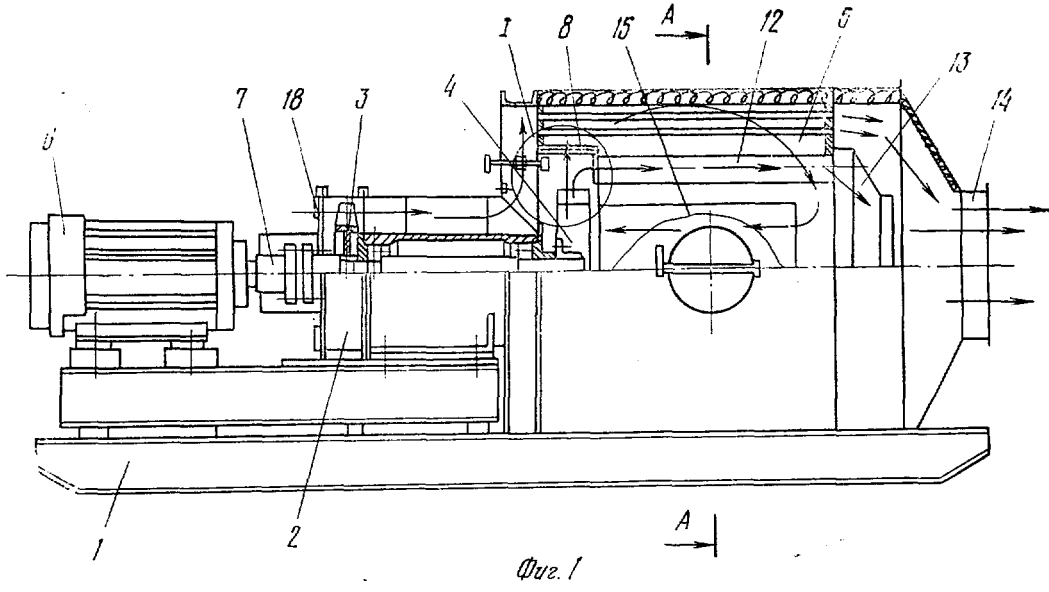
2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена воздушным коллектором, размещенным в воздухоборнике и сообщенным с проточными патрубками и внутренней полостью воздухоборника.

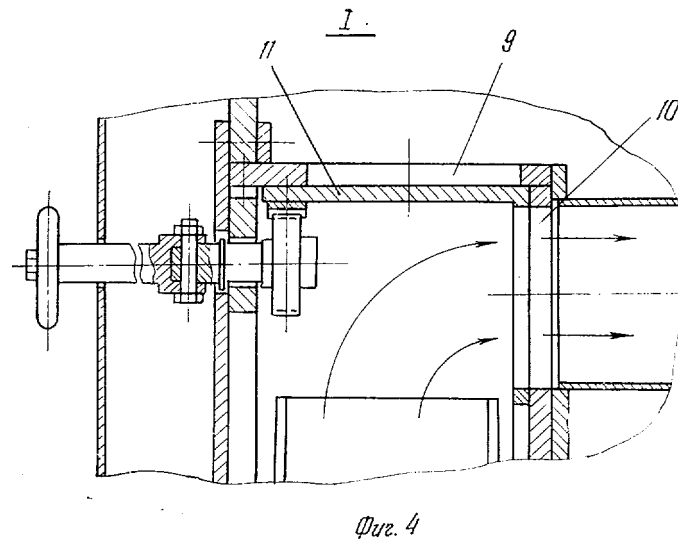
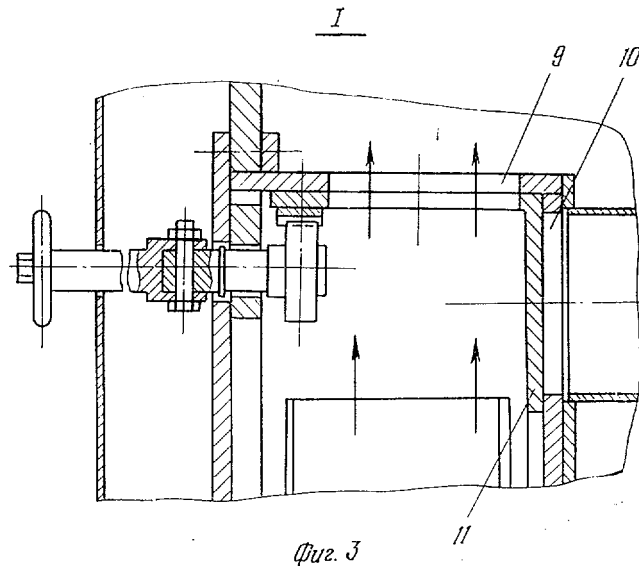
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 377354, кл. С 21 d 9/00, 1970.

2. Авторское свидетельство СССР № 514963, кл. Е 21 F 3/00, 1974.





Составитель М. Иванова

Редактор Т. Авдейчик

Техред А. Камышникова

Корректор Е. Хмельова

Заказ 1009/9      Изд. № 338      Тираж 469      Подписное  
 НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2