



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.01.80 (21) 2867278/29-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.09.81, Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 23.09.81

(11) 866352

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

F 24 F 6/12

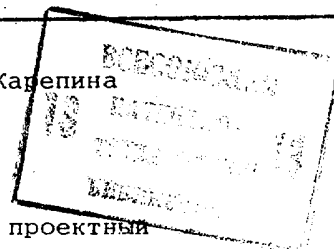
(53) УДК 697.93  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В.Д. Коробко, Ю.А. Гаричкин, Л.Н. Карепина  
и В.Т. Дегтярев

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и проектный  
институт по переработке газа



### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА

1

Изобретение относится к кондиционированию воздуха и может быть использовано для тепловлажностной обработки воздуха.

Известно устройство для увлажнения воздуха, содержащее подсоединенный к водяной магистрали распылитель воды, расположенный в основании диффузора, соединенного с размещенным под ним цилиндрическим коллектором, в котором установлена осевая крыльчатка [1].

Однако в известном устройстве поток воздуха, нагнетаемый вентилятором, не по всему сечению основания диффузора встречается с распыленной водой, т.е. часть воздуха проходит, не проконтактировав с водой, к теплообменным секциям, в результате такого неравномерного увлажнения снижается эффективность увлажнения. Кроме того, известное устройство не надежно в работе, так как в процессе эксплуатации механическая форсунка тонкого распыла, несмотря на наличие фильтров, часто засоряется продуктами коррозии, отложениями солей.

2

Цель изобретения - повышение эффективности увлажнения воздуха и надежности работы.

5 Это достигается тем, что распылитель выполнен в виде двух соосно расположенных цилиндрических емкостей для воды и воздуха, к последней из которых подсоединена воздушная магистраль, причем емкости снабжены соединенными между собой воздушными и водяными патрубками, расположенными в шахматном порядке, и каждый водяной патрубок имеет кожух, герметично прикрепленный одним концом к емкости, а другой его конец снабжен наконечником с отверстием, расположенным в плоскости торца водяного патрубка. На конце каждого водяного патрубка может быть установлена втулка. Устройство может быть снабжено дополнительным распылителем, подсоединенным к воздушной магистрали и расположенным под крыльчаткой, а цилиндрический коллектор в нижней части имеет кольцевой желоб, соединенный с дополнительным распылителем.

20 На фиг. 1 показано устройство для увлажнения воздуха в аппарате воздушного охлаждения; на фиг. 2 - кон-

30

струкция распылителя, выполненного в виде двух соосно расположенных цилиндрических емкостей для воды и воздуха; на фиг. 3 - узел А на фиг. 2.

Устройство для увлажнения воздуха в аппарате воздушного охлаждения содержит подсоединенный к водяной магистрали 1 распылитель воды, выполненный в виде двух соосно расположенных цилиндрических емкостей 2 и 3 соответственно для воды и воздуха, размещенных в основании диффузора 4, соединенного с расположенным под ним цилиндрическим коллектором 5, в котором установлена осевая крыльчатка 6. К емкости 3 для воздуха подсоединена воздушная магистраль 7, причем обе емкости 3 и 2 снабжены соединенными между собой воздушными и водяными патрубками 8 и 9 соответственно, расположенными в шахматном порядке, и каждый водяной патрубок 9 имеет кожух 10, герметично прикрепленный одним концом к емкости 2, а другой конец снабжен наконечником 11 с отверстием 12, расположенным в плоскости торца водяного патрубка 9.

На конце каждого водяного патрубка 9 установлена втулка 13. Устройство снабжено дополнительным распылителем 14, подсоединенным к воздушной магистрали 7 и расположенным под крыльчаткой 6, а цилиндрический коллектор 5 в нижней части имеет кольцевой желоб 15, соединенный с дополнительным распылителем 14 при помощи трубки 16.

Воздушный патрубок 8 соединен с кожухом 10 водяного патрубка 9 при помощи гибкого шланга 17.

Воздушная магистраль 7 трубкой 18 с вентилем 19 соединена с емкостью 2, а трубой 20 - с дополнительным распылителем 14. Увлажненный воздух поступает в теплообменные секции 21.

Устройство для увлажнения воздуха в аппарате воздушного охлаждения работает следующим образом.

В емкость 2 для воды поступает по водяной магистрали 1 вода и равномерно распределяется по всем водяным патрубкам 9, диаметр которых составляет 3-6 мм, что предотвращает опасность их засорения. По воздушной магистрали 7 воздух подают в емкость 3 и через патрубки 8 и гибкие шланги 17 он поступает в кожух 10 водяного патрубка 9. Обтекая втулку 13 и выходя из отверстия 12, воздух разбивает струю воды, вытекающую из патрубка 9, образуя мелкодисперсный факел.

Наличие втулки позволяет избежать завихрений потока воздуха перед отверстием 12, плавно изменив сечение для воздушного потока. При этом уменьшается перепад давления и снижаются энергетические затраты на распыление жидкости. Количество патруб-

ков 9 зависит от количества распыляемой воды. Длина факела при данном способе распыления составляет 1,5-2,5 м. Расположение патрубка 9 в шахматном порядке позволяет получить сплошной слой распыленной жидкости через который проходит воздух, нагнетаемый осевой крыльчаткой 6. Регулирование расхода воды осуществляют подачей через трубу 18 и вентиль 19 воздуха в емкость 2 для создания над поверхностью воды избыточного давления. Чем выше давление, тем больше расход воды и наоборот.

Проходя слой мелкораспыленной воды воздушный поток, нагнетаемый крыльчаткой 6, контактирует с поверхностью капель и испаряет воду. При этом поток равномерно увлажняется и поступает в теплообменные секции 21.

В отдельные периоды работы возможно резкое снижение температуры окружающего воздуха и часть воды, не успевая испариться, сепарируется на стенках диффузора 4 и коллектора 5 и стекает в желоб 15. Откуда по трубке 16 вода поступает к дополнительному распылителю 14, где распыляется воздухом, поступающим из воздушной магистрали 7 по трубе 20. Эта распыленная вода смешивается с потоком воздуха, засасываемым крыльчаткой 6. Таким образом, создается вторая зона увлажнения воздушного потока перед крыльчаткой 6, что в итоге ликвидирует полностью потери воды.

Такое выполнение устройства для увлажнения воздуха дает возможность увеличить поверхность контакта распыляемой воды с потоком воздуха, так как при распылении воды образуется сплошной слой мелкодисперсной воды, заполняющий все поперечное сечение диффузора.

#### 45      Формула изобретения

1. Устройство для увлажнения воздуха, преимущественно в аппаратах воздушного охлаждения, содержащее подсоединенный к водяной магистрали распылитель воды, расположенный в основании диффузора, соединенного с размещенным под ним цилиндрическим коллектором, в котором установлена осевая крыльчатка, о т л и ч а ю щ е с я тем, что, с целью повышения эффективности увлажнения воздуха и надежности работы, распылитель выполнен в виде двух соосно расположенных цилиндрических емкостей для воды и воздуха, к последней из которых подсоединена воздушная магистраль, причем емкости снабжены соединенными между собой воздушными и водяными патрубками, расположенными в шахматном порядке, и каж-

дый водяной патрубок имеет кожух, герметично прикрепленный одним концом к емкости, а другой его конец снабжен наконечником с отверстием, расположенным в плоскости торца водяного патрубка.

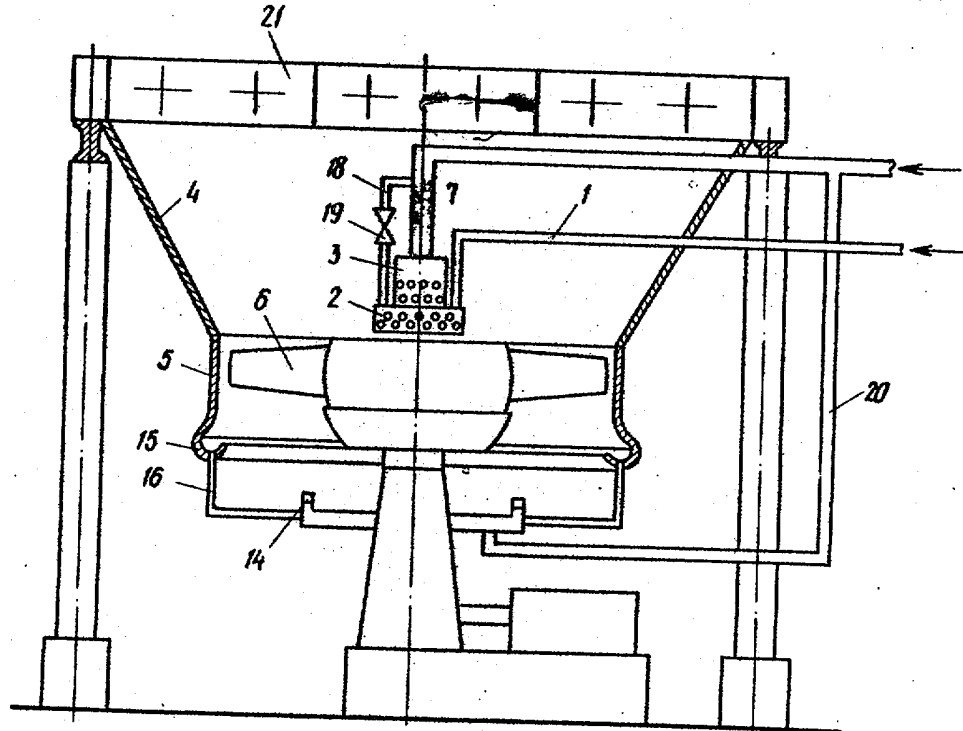
2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что на конце каждого водяного патрубка установлена втулка.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снаб-

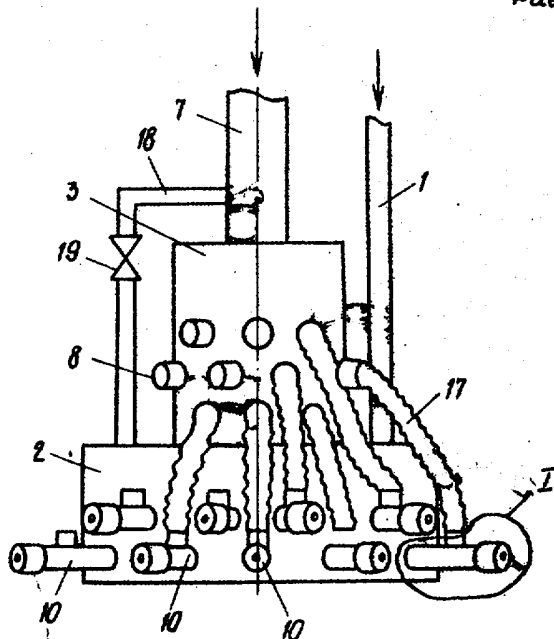
жено дополнительным распылителем, подсоединенным к воздушной магистрали и расположенным под крыльчаткой, а цилиндрический коллектор в нижней части имеет кольцевой желоб, соединенный с дополнительным распылителем.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

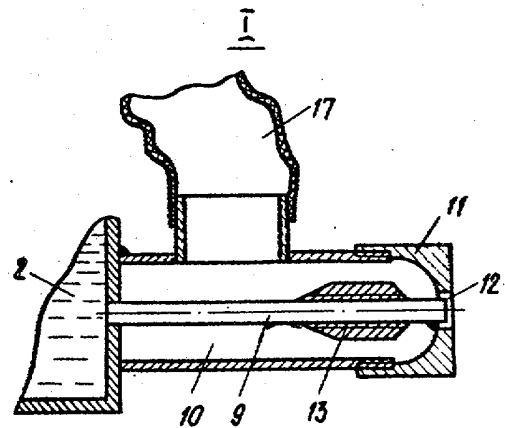
1. Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные. Основные параметры и размеры. ГОСТ 26-02-1521-77.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3