

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 188008

Установка для кондиционирования воздуха

Патентообладатель: *Тарабанов Валерий Михайлович (RU)*

Автор: *Тарабанов Валерий Михайлович (RU)*

Заявка № 2018147642

Приоритет полезной модели 29 декабря 2018 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации 26 марта 2019 г.

Срок действия исключительного права
на полезную модель истекает 29 декабря 2028 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев





(51) МПК
F24F 6/00 (2006.01)
 (52) СПК
F24F 6/00 (2019.02)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 17.03.2023)
 Пошлина: учтена за 6 год с 30.12.2023 по 29.12.2024. Установленный срок для уплаты пошлины за 7 год: с 30.12.2023 по 29.12.2024. При уплате пошлины за 7 год в дополнительный 6-месячный срок с 30.12.2024 по 29.06.2025 размер пошлины увеличивается на 50%.

(21)(22) Заявка: [2018147642](#), 29.12.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 29.12.2018

Дата регистрации:
 26.03.2019

Приоритет(ы):
 (22) Дата подачи заявки: 29.12.2018

(45) Опубликовано: [26.03.2019](#) Бюл. № 9

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WO 2010137867 A2, 02.12.2010. RU 2318162 C1, 27.02.2008. JP 2002048365 A, 15.02.2002. WO 2002044625 A1, 06.06.2002. KR 1020180014565 A, 09.02.2018. SU 1753192 A1, 07.08.1992.

Адрес для переписки:
 400040, Волгоградская обл., г. Волгоград,
 ул. Качалова, 63/2

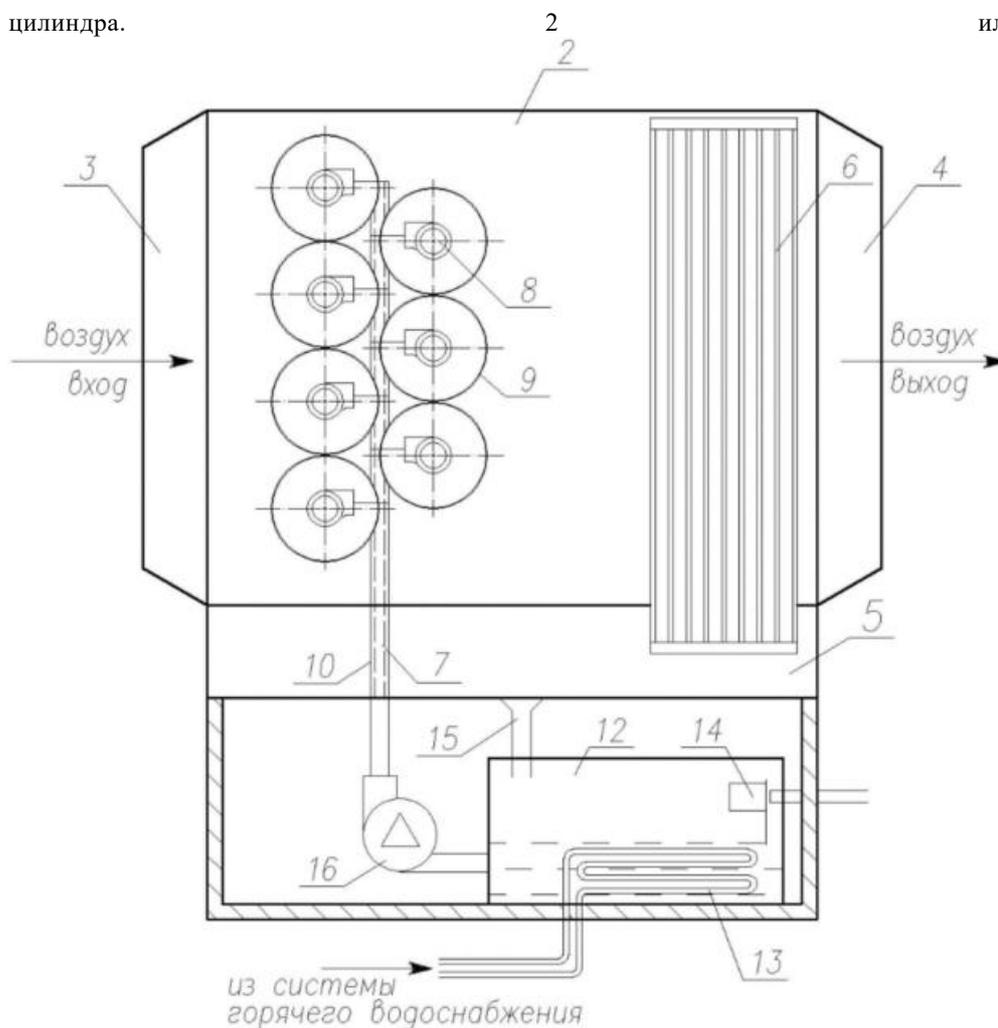
(72) Автор(ы):
 Тарабанов Валерий Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
 Тарабанов Валерий Михайлович (RU)

(54) Установка для кондиционирования воздуха

(57) Реферат:

Заявляемая полезная модель относится к технике кондиционирования воздуха и может быть использована для тепловлажностной обработки воздуха. Установка позволяет повысить влагосодержание в кондиционируемом воздухе при обеспечении соблюдения санитарно-гигиенических норм. Установка для кондиционирования воздуха содержит камеру орошения воздуха в виде корпуса для прохода воздуха, снабжённую поддоном, размещенные внутри корпуса каплеуловитель, вертикальные трубные стойки с размещенными вдоль каждого из них форсунками двухстороннего распыления с отражательными элементами, размещенными по обе стороны от стоек, выполненными в виде полых цилиндров, ёмкость для подогрева подаваемой в оросительную камеру воды, подсоединённую к системе снабжения холодной водой и снабжённую устройством нагрева воды в виде змеевика, а также устройством подачи в ёмкость обеззараживающего средства в виде дозатора, при этом ёмкость подаваемой в оросительную камеру воды установлена в отсеке установки, расположенном под камерой орошения и связана с поддоном камеры орошения сливным патрубком. При этом, в камере орошения торцы отражательных элементов расположены в одной вертикальной плоскости вплотную один к другому, при этом расстояние L между вертикальными плоскостями торцов цилиндров составляет 6-8 диаметров цилиндров, а расстояние между вертикальной плоскостью торцов цилиндров и боковой стенкой корпуса - 0,5L; при этом полые цилиндры жестко смонтированы на вертикальных металлических стойках с П-образным профилем в поперечном сечении, закрепленных на трубных стойках посредством крепежных резьбовых элементов с возможностью регулирования в горизонтальной плоскости в направлении факелов распыла воды форсунками, и где один вертикальный ряд форсунок с одной стороны трубных стоек с расположенными напротив полыми цилиндрами относительно противоположного вертикального ряда форсунок и расположенными напротив полыми цилиндрами с другой стороны трубных стоек смещены один относительно другого на величину, равную половине диаметра полого



Фиг.1

Заявляемая полезная модель относится к технике кондиционирования воздуха и может быть использована для тепловлажностной обработки воздуха.

Известно техническое решение кондиционера (см. описание к патенту на изобретение РФ №2067730, F24F 3/06 опубл. 10.10.96), содержащее корпус, секции приемных клапанов и подогрева, оросительную камеру, в которой установлены форсунки и каплеуловители с поддоном - фильтром, секцию фильтров, соединенную с вентиляционным агрегатом.

Недостатком его является сравнительно невысокая эффективность процесса орошения.

Известно техническое решение кондиционера (см. описание к патенту на изобретение РФ №2303750, F24F 3/06, опубл. 27.07.2007), который содержит секцию приемных утепленных клапанов, соединительные секции, секцию первого подогрева, состоящую из калориферов, клапанов и обводного канала, секцию первой рециркуляции, оросительную камеру, в которой установлены форсунки и каплеуловители. Под оросительной камерой расположен поддон - фильтр, а после оросительной камеры расположена секция второй рециркуляции и секция фильтров, соединенная с секцией второго подогрева, состоящей из калориферов и соединенной с вентиляционным агрегатом. Дополнительно установлена система централизованного снабжения холодной водой, включающая в себя камеру орошения с насосом и трехходовым клапаном, а также регулятор давления, сборный бак, циркуляционный насос и испаритель. В оросительной (форсуночной) камере установлены два ряда форсунок, распыляющих воду встречными факелами.

К достоинствам кондиционера относится то, что в оросительной камере воздух по потребности увлажняется или подсушивается, охлаждается или нагревается, а также очищается от пыли. Кроме того, воздух в оросительной камере заряжается ионами, преимущественно отрицательного знака. На входе и выходе из оросительной камеры устанавливаются каплеуловители. Каплеуловители препятствуют выбросу капель из оросительной камеры в смежные.

Недостатком технического решения является сравнительно невысокая эффективность процесса орошения наряду со сложностью устройства.

Наиболее близким к предлагаемому техническому решению является камера орошения кондиционера (см. описание к патенту на полезную модель РФ №138814, F24F3/14, опубл. 27.03.2014). Камера орошения кондиционера содержит

металлический корпус, внутри которого размещен пластинчатый каплеуловитель. Внутри камеры также установлены трубные стойки, на которых на взаимно противоположных сторонах закреплены центробежные форсунки двухстороннего распыления. Факелы распыления воды ориентированы внутри камеры орошения в поперечном направлении к поступающему воздушному потоку. Напротив форсунок расположены отражательные полые цилиндры, которые жестко смонтированы один к другому на вертикальных металлических стойках с П-образным профилем в поперечном сечении. При этом П-образные стойки закреплены на трубных стойках посредством крепежных резьбовых элементов с возможностью регулирования их в горизонтальной плоскости в направлении факелов распыления воды форсунками. При этом, один вертикальный ряд форсунок с одной стороны трубных стоек с расположенными напротив полыми цилиндрами относительно противоположного вертикального ряда форсунок и расположенными напротив полыми цилиндрами с другой стороны трубных стоек смещены один относительно другого на величину, равную половине диаметра полого цилиндра, а расстояние между вертикальными плоскостями торцов цилиндров l составляет 6-8 диаметров цилиндров, а расстояние между вертикальной плоскостью цилиндров и боковой стенкой корпуса - $0,5l$.

Регулирование положения отражательных полых цилиндров относительно факелов распыла форсунок при различных режимах работы устройства позволяет избежать проскока капельных водяных факелов мимо отражательных цилиндров и обеспечивает повышение эффективности массообменных процессов.

К недостаткам известного устройства относится недостаточное влагосодержание полученного в результате кондиционирования воздуха при низких температурах наружного воздуха (преимущественно в зимний период).

Технической задачей и техническим результатом предлагаемой полезной модели является достижение повышенного влагосодержания в кондиционируемом воздухе при обеспечении соблюдения санитарно-гигиенических норм.

Технический результат достигается тем, что, установка для кондиционирования воздуха, содержащая камеру орошения в виде корпуса для прохода воздуха, снабжённую поддоном, размещенные внутри корпуса каплеуловитель, вертикальные трубные стойки с размещенными вдоль каждого из них форсунками двухстороннего распыления с отражательными элементами, размещенными по обе стороны от стоек, выполненными в виде полых цилиндров, торцы которых расположены в одной вертикальной плоскости вплотную один к другому, при этом расстояние L между вертикальными плоскостями торцов цилиндров составляет 6-8 диаметров цилиндров, а расстояние между вертикальной плоскостью торцов цилиндров и боковой стенкой корпуса - $0,5L$; и где полые цилиндры жестко смонтированы на вертикальных металлических стойках с П-образным профилем в поперечном сечении, закрепленных на трубных стойках посредством крепежных резьбовых элементов с возможностью регулирования в горизонтальной плоскости в направлении факелов распыла воды форсунками, и где один вертикальный ряд форсунок с одной стороны трубных стоек с расположенными напротив полыми цилиндрами относительно противоположного вертикального ряда форсунок и расположенными напротив полыми цилиндрами с другой стороны трубных стоек смещены один относительно другого на величину, равную половине диаметра полого цилиндра, дополнительно включает насос, ёмкость для подогрева подаваемой в оросительную камеру воды, подсоединённую к системе снабжения холодной водой и снабжённую устройством нагрева воды в виде змеевика, связанного с системой горячего водоснабжения, а также устройством подачи в ёмкость обеззараживающего средства в виде дозатора, при этом ёмкость подаваемой в оросительную камеру воды установлена в отсеке установки, расположенном под камерой орошения установки и связана с поддоном камеры орошения сливным патрубком.

Полезная модель поясняется графическим материалом:

- на фиг. 1 изображен продольный разрез установки кондиционирования воздуха;
- на фиг.2 изображена камера орошения, вид сверху.

Установка кондиционирования воздуха (см. фиг. 1,2) включает камеру орошения 1, содержащую металлический корпус 2, снабжённый входом 3 поступающего и выходом 4 кондиционированного воздуха, поддон 5, внутри которого размещен пластинчатый каплеуловитель 6, предназначенный для удаления остаточной влаги из обрабатываемого воздуха. Внутри корпуса камеры орошения 1 так же установлены вертикальные трубные стойки 7, на которых на взаимно противоположных сторонах жестко смонтированы центробежные форсунки 8 двухстороннего распыления с факелами распыла, направленными поперек входящему воздушному потоку. Полые отражательные цилиндры 9 жестко смонтированы на вертикальных металлических стойках 10 с П-образным профилем в поперечном сечении и размещены напротив факелов распыла воды форсунками 8. П-образная стойка 10 закреплена на трубном стойке 7 посредством крепежных резьбовых элементов 11 с возможностью регулирования в горизонтальной плоскости в направлении факелов распыла воды форсунками 8. Торцы отражательных цилиндров 9 расположены в одной вертикальной плоскости. Под камерой орошения 1 расположен отсек установки, содержащий ёмкость 12 подогреваемой и подаваемой в оросительную камеру 1 воды. Ёмкость 12 связана с системой подачи холодной воды патрубком с запорной

арматурой (условно не показаны). Ёмкость 12 снабжена устройством нагрева воды 13 в виде змеевика, связанного с системой горячего водоснабжения и снабжённого запорной арматурой (условно не показана), а также связана с поддоном 5 камеры орошения 1 посредством сливного патрубка 15. Устройство 14 подачи в ёмкость 12 обеззараживающего средства расположено в том же отсеке и представляет собой дозатор. Посредством вертикальных трубных стояков 7 через насос 14 подогретая вода из ёмкости 12 поступает в форсунки 8. Нижний отсек установки для удобства обслуживания снабжён люком (на чертеже условно не показан).

Один вертикальный ряд форсунок 8 с одной стороны трубных стояков 7 с расположенными напротив полыми цилиндрами 9 относительно противоположного вертикального ряда форсунок 8 и расположенными напротив полыми цилиндрами с другой стороны трубных стояков 7 смещены один относительно другого на величину, равную половине диаметра полого цилиндра 9 (см. фиг. 2.). Расстояние l между вертикальными плоскостями цилиндров 9 составляет 6-8 диаметров цилиндров, а расстояние между вертикальной плоскостью цилиндров и боковой стенкой корпуса - $0,5l$.

Устройство работает следующим образом.

Подаваемый от входа 3 воздух попадает в камеру орошения 1 установки. Вследствие низких температур (преимущественно в зимний период) влагосодержание входящего в камеру орошения 1 воздуха низко. Для достаточного насыщения водой воздуха в камере орошения 1 вода от системы холодного водоснабжения через патрубок (не показан) подается в ёмкость 12 для подогрева воды до 30 градусов Цельсия устройством нагрева воды 13 в виде змеевика, связанного с системой горячего водоснабжения. Подогретая вода насосом 14 через стояки 7 прокачивается к форсункам 8 и при распылении ими образует факелы из водяных капель, направленные внутрь полых цилиндров 9. Отражаясь от внутренних поверхностей полых цилиндров 9, капельные струи, перекрывая друг друга, равномерно распределяются внутри камеры орошения 1. При этом водяные факелы ориентированы внутри камеры орошения 1 в поперечном направлении относительно поступающего воздушного потока. Вследствие того, что вертикальный ряд форсунок 8 с расположенными напротив отражательными цилиндрами 9 с одной стороны трубного стояка 7 относительно противоположного вертикального ряда форсунок 8 на трубном стояке 7 с расположенными напротив отражательными цилиндрами 9 смещены один относительно другого на величину, равную половине диаметра отражательного полого цилиндра 9, водяные факелы, отражаясь от внутренних поверхностей полых цилиндров, образуют капельные струи, перекрывающие друг друга, исключая при этом зоны необработанного поступающего воздушного потока, обеспечивая равномерное распыление жидкости в рабочем пространстве камеры орошения 1, повышая тем самым массообменный процесс и эффективность обработки воздуха.

В сочетании с распылением форсунками 8 предварительно подогретой воды это приводит к значительно большему насыщению кондиционируемого воздуха водой. Избыток распыляемой воды посредством каплеуловителя 6 сливается в поддон 5. Из поддона 5 вода, посредством сливного патрубка 15 возвращается в ёмкость 12. Т.к. при нагреве воды в ёмкости 12 повышается вероятность размножения в воде опасной микрофлоры, для исключения её попадания в кондиционируемый воздух из устройства 14 подачи обеззараживающего средства в виде дозатора в воду подаётся раствор гипохлорида натрия необходимой концентрации или другое обеззараживающее средство, разрешённое санитарными нормами.

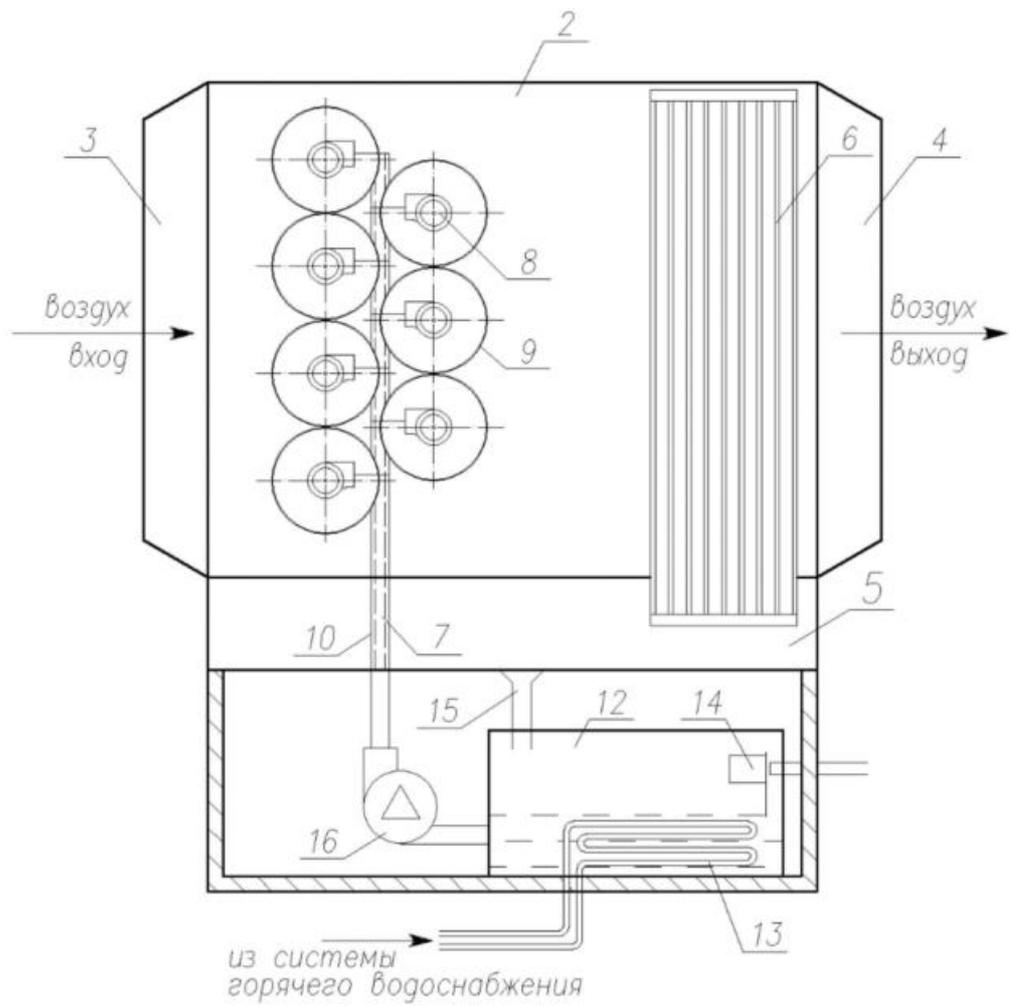
Таким образом, достигается повышенное влагосодержание кондиционируемого воздуха при соблюдении санитарно-гигиенических норм.

При достаточно высоких температурах поступающего кондиционируемого воздуха вода в ёмкости 12 не подогревается путём перекрытия запорной арматуры змеевика. Необходимости введения обеззараживающего средства также не возникает.

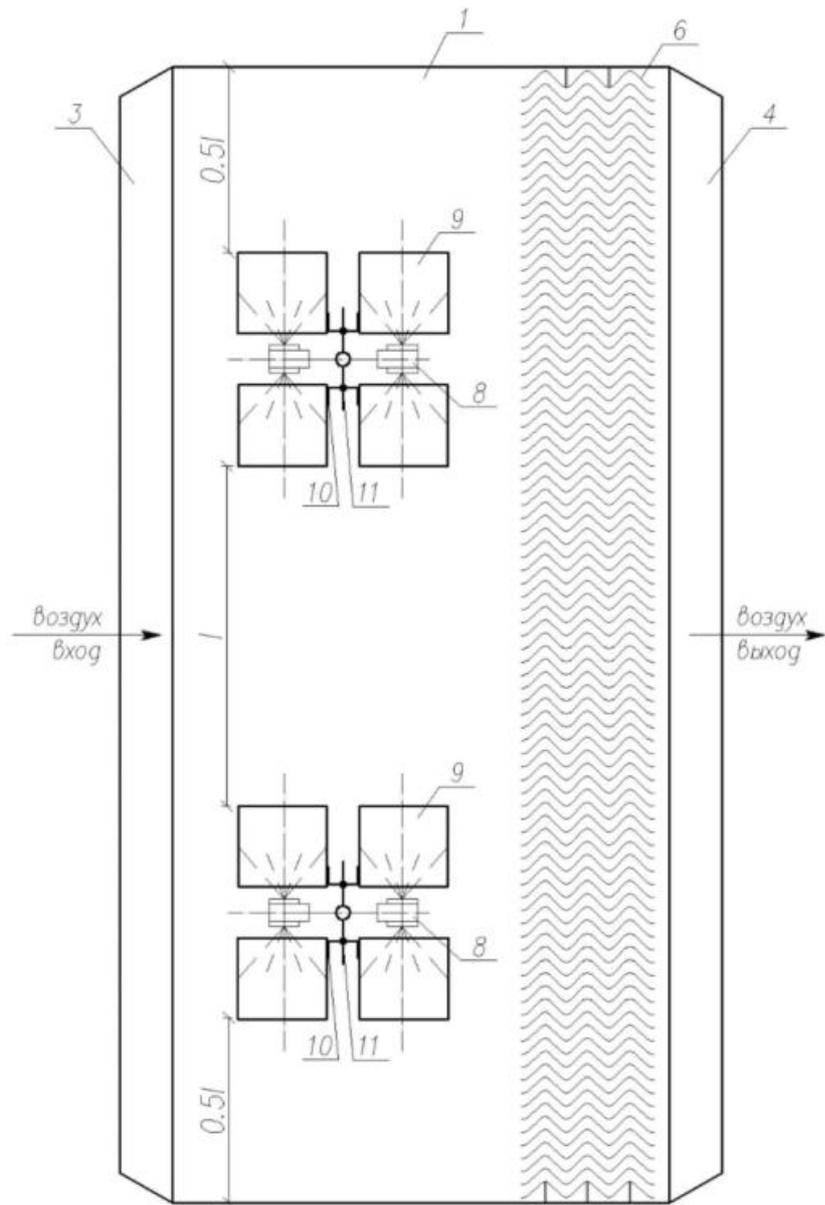
Формула полезной модели

Установка для кондиционирования воздуха, содержащая камеру орошения в виде корпуса для прохода воздуха, снабжённую поддоном, размещённые внутри корпуса каплеуловитель, вертикальные трубные стояки с размещёнными вдоль каждого из них форсунками двухстороннего распыления с отражательными элементами, размещёнными по обе стороны от стояков, выполненными в виде полых цилиндров, торцы которых расположены в одной вертикальной плоскости вплотную один к другому, при этом расстояние L между вертикальными плоскостями торцов цилиндров составляет 6-8 диаметров цилиндров, а расстояние между вертикальной плоскостью торцов цилиндров и боковой стенкой корпуса - $0,5L$; и где полые цилиндры жестко смонтированы на вертикальных металлических стойках с П-образным профилем в поперечном сечении, закреплённых на трубных стояках посредством крепежных резьбовых элементов с возможностью регулирования в горизонтальной плоскости в направлении факелов распыла воды форсунками, и где один вертикальный ряд форсунок с одной стороны трубных стояков с расположенными напротив полыми цилиндрами относительно противоположного

вертикального ряда форсунок и расположенными напротив полыми цилиндрами с другой стороны трубных стояков смещены один относительно другого на величину, равную половине диаметра полого цилиндра, отличающаяся тем, что она дополнительно включает насос, ёмкость для подогрева подаваемой в оросительную камеру воды, подсоединённую к системе снабжения холодной водой и снабжённую устройством нагрева воды в виде змеевика, связанного с системой горячего водоснабжения, а также устройством подачи в ёмкость обеззараживающего средства в виде дозатора, при этом ёмкость подаваемой в оросительную камеру воды установлена в отсеке установки, расположенном под камерой орошения и связана с поддоном камеры орошения сливным патрубком.



Фиг.1



Фиг.2

ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ9К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: 30.12.2020

Дата внесения записи в Государственный реестр: **18.10.2021**

Дата публикации и номер бюллетеня: [18.10.2021](#) Бюл. №29

NF9K Восстановление действия патента

Дата, с которой действие патента восстановлено: **15.03.2023**

Дата внесения записи в Государственный реестр: **15.03.2023**

Дата публикации и номер бюллетеня: [15.03.2023](#) Бюл. №8

РС9К Государственная регистрация отчуждения исключительного права по договору

Дата и номер государственной регистрации отчуждения исключительного права: **20.03.2023**
РД0426056

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственный центр Эковент"
(RU)

Приобретатель исключительного права:

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственный центр Эковент"
(RU)

Лицо(а), передающее(ие) исключительное право:

Тарабанов Валерий Михайлович (RU)

Адрес для переписки:

400087, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. им. Пархоменко, 35 А, помещ. 6, ООО "НПЦ Эковент"

Дата внесения записи в Государственный реестр: **20.03.2023**

Дата публикации и номер бюллетеня: [20.03.2023](#) Бюл. №8