



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43856 (13) C2
(51) B D06F25/00, D06F58/20, A47L 15/48МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРАЛЬНА АБО ПОСУДОМИЙНА МАШИНА

1

2

(21) 96062414

(22) 18 06 1996

(24) 15 01 2002

(31) P19522307 1

(32) 20 06 1995

(33) DE

(46) 15 01 2002, Бюл. № 1, 2002 р

(72) Хильдебранд Геральд, DE, Штольце Андреас, DE

(73) БОШ-СИМЕНС ХАУСГЕРТЕ ГМБХ, DE

(56) Патент ФРГ № 4325209, МПК 6 D06F58/24, D06F58/22, опубл. 01 02 1995, Patentblatt 95/05

(57) 1 Стиральная или посудомоечная машина, оборудованная для сушки, которая содержит конденсатор, выполненный в виде пустотелого проточного корпуса, приспособленного для протекания через него преимущественно снизу вверх влажного технологического воздуха и, в целях охлаждения, омываемого охлаждающей водой через регулируемый клапан во впускном штуцере, ведущем в верхнюю часть пустотелого корпуса, причем вода, как охладитель, частично стекает вниз с внутренних стенок пустотелого корпуса и внизу отводится с помощью системы слива щелочного раствора, отличающаяся тем, что пустотелый корпус в области входа технологического воздуха имеет по меньшей мере горизонтальную контурную бровку, геометрические параметры которой выбирают эмпирически таким образом, чтобы поступающее за ограниченный отрезок времени количество воды от 7 до 150 мл удерживалось в пустотелом корпусе в течение от 1 до 20 секунд

2 Стиральная или посудомоечная машина по п. 1, отличающаяся тем, что контурная бровка выполнена в виде кольца, проходящего по периметру

3 Стиральная или посудомоечная машина по любому из пп. 1-2, отличающаяся тем, что на стенке пустотелого проточного корпуса в области образования завихрения установлен датчик температуры, который подсоединен к схеме сравнения и регулирования для регулировочного клапана, которая настроена с возможностью открывания клапана для подачи резервного количества к охлаждающей воде, поддерживаемой в водяном валике, при достижении заданной пороговой температуры завихренной охлаждающей воды

Изобретение относится к стиральной или посудомоечной машине, оборудованной для сушки, в частности, к машине, содержащей конденсатор, который выполнен в виде полого корпуса, через который может проходить влажный технологический воздух в направлении, преимущественно снизу вверх, и в целях охлаждения с помощью подающего трубопровода, ведущего в верхнюю область полого корпуса и оснащенного регулировочным клапаном, омывается водопроводной водой, которая при этом в качестве хладагента стекает по внутренним стенкам полого корпуса вниз и внизу отводится с помощью спускной системы для щелочей

Стиральная машина, оборудованная сушителем белья, известна из выложенной немецкой заявки 41 04 760. Расположенный в ней конденсатор имеет такой недостаток, что занесенные во время операции сушки в технологический воздух

нити белья осаждаются на внутренних стенках конденсатора и по окончании операции сушки могут приохнуть. Эта проблема обостряется, в частности, тем фактом, что из соображений экономии свежей охлаждающей воды ее количество выдерживают на, по возможности, низком уровне

В качестве наиболее близкого аналога заявляемого изобретения принята стиральная или посудомоечная машина, предназначенная для сушки, содержащая конденсатор, выполненный в виде пустотелого проточного корпуса, приспособленного для протекания через него преимущественно снизу вверх влажного технологического воздуха, имеющего оснащенный регулировочным клапаном впускной штуцер, сообщенный с верхней областью этого корпуса для подачи в корпус охлаждающей воды с возможностью стекания ее по внутренней поверхности стенок пустотелого проточного корпуса в систему слива щелочного

(13) C2

(11) 43856

(19) UA

раствора (ДЕ 43 25 209 А1, МКИ⁶ D06F25/00) Это изобретение направлено на то, чтобы с помощью соответствующих конструктивных решений внутри полого корпуса конденсатора получить распределение охлаждающей воды по возможно большей поверхности, однако, расход свежей воды остается все-таки слишком высоким

Недостатком известного изобретения является недостаточно эффективное вымывание осевших в конденсаторе ниток и большой расход воды, необходимой для конденсации, что существенно снижает эффективность использования устройства

В основу изобретения поставлена задача повышения эффективности использования стиральной или посудомоечной машины путем размещения в ее корпусе в области входа технологического воздуха препятствия в виде контурной бровки, что в результате взаимодействия в зоне контурной бровки противоположно направленных потоков охлаждающей воды и воздуха обеспечивает формирование валообразного завихрения в форме кольца, удерживающего большее количество охлаждающей воды на протяжении длительного промежутка времени, а также позволяет интенсифицировать захват нитей из воздушного потока и связывание их с выводящимся потоком воды

Поставленная задача достигается за счет того, что в стиральной или посудомоечной машине, предназначенной для сушки, содержащей конденсатор, выполненный в виде пустотелого проточного корпуса, приспособленного для протекания через него преимущественно снизу вверх влажного технологического воздуха, имеющего оснащенный регулировочным клапаном впускной штуцер, сообщенный с верхней областью этого корпуса для подачи в корпус охлаждающей воды с возможностью стекания ее по внутренней поверхности стенки пустотелого проточного корпуса в систему слива щелочного раствора, согласно изобретения, пустотелый проточный корпус в области входа технологического воздуха имеет расположенную горизонтально контурную бровку, представляющую собой препятствие для плавного слива охлаждающей воды, а также представляющий собой элемент для формирования валообразного завихрения под воздействием проходящего навстречу технологического воздуха

При этом контурная бровка выполнена в виде кольца, проходящего по периметру, а ее размеры выбраны с учетом обеспечения условия, при котором количество воды, подаваемое в определенный промежуток времени, позволяет удерживать в пустотелом корпусе от 7 до 150мл воды в период времени от 1 до 20с

Кроме того, на стенке пустотелого проточного корпуса в области образования завихрения установлен датчик температуры, который подсоединен к схеме сравнения и регулирования для регулировочного клапана, которая настроена с возможностью открытия клапана для подачи резервного количества к охлаждающей воде, поддерживаемой в водяном валике, при достижении заданной пороговой температуры завихренной охлаждающей воды

Согласно изобретению полый корпус в области входа технологического воздуха имеет, по меньшей мере, горизонтальную контурную бровку, которая создает препятствие плавному сливу ниспадающей охлаждающей воды за счет образования примерно валообразного завихрения под воздействием проходящего навстречу технологического воздуха. Благодаря этому во время процесса конденсации охлаждающая вода столь долго удерживается в конденсаторе, что имеет еще многократную возможность войти в контакт с теплым, содержащим влагу технологическим воздухом. Поэтому она значительно лучше используется, прежде чем стечь вместе с конденсатом. Это происходит в том случае, когда масса валика охлаждающей воды становится настолько большой, что его нельзя больше удержать под воздействием устремившегося навстречу технологического воздуха. После этого валик разваливается и содержащаяся в нем вода в виде потока стекает в сливную систему для щелочей. Далее очень медленно подтекающая охлаждающая вода снова создает новый валик из охлаждающей воды.

Особенно предпочтительным образом идея изобретения развивается дальше благодаря тому, что контурная бровка по периметру образована в виде кольца. Благодаря этому по возможности большее количество охлаждающей воды удерживается в валике и, благодаря равномерному распределению охлаждающей воды, конденсация влаги из технологического воздуха усиливается. Кроме того, благодаря сужению поперечного сечения валика, над и под ним нитки в усиленной степени отбираются из технологического воздуха и связываются с охлаждающей водой. Вместе с охлаждающей водой и конденсатом они направляются в систему слива щелочного раствора.

Особенно высокий эффект от стиральной машины, оборудованной в соответствии с изобретением, достигается благодаря тому, что контурная бровка рассчитана таким образом, чтобы количество воды в пределах от 7 до 150мл, подаваемое в определенный отрезок времени, поддерживалось в полном корпусе в течение 1-20с. Потоку технологического воздуха, обусловленному мощностью вентилятора и свойствами путей протекания, в каждом случае соответствует определенное количество охлажденной воды, которое предопределяет особенно эффективное использование. Так как эти свойства нельзя четко определить, и на них могут оказывать большое влияние конструктивные краевые условия стиральной машины, то соответствующий оптимум внутри заданных пределов следует определять эмпирически. Приведенный порядок расчета параметров показывает порядок величин, внутри которого можно рассчитывать на особенно хорошее использование эффекта охлаждения и одновременно эффективно вымывать приносимые вместе нити.

В другом предпочтительном примере выполнения изобретения на стенке в области завихрения расположен датчик температуры, который подсоединен к схеме сравнения и регулирования переключающего клапана, которая выполнена таким образом, что при достижении определенной пороговой температуры завихренной охлаждающей

щей воды клапан открывается для подвода дополнительного количества для удерживаемой охлаждающей воды. Благодаря этому простым способом можно достичь того, что прерывистой подача охлаждающей воды производится лишь тогда, когда охлаждающая вода фактически полностью использована для процесса конденсации.

В дальнейшем изобретение поясняется описанием конкретного примера его осуществления и прилагаемыми чертежами, на которых

фиг. 1 - схематически изображает вид сбоку устройства согласно изобретения,

фиг. 2 - увеличенное изображение участка I по фиг. 1 прозрачного пустотелого проточного корпуса конденсатора, оснащенного согласно изобретению

Пустотелый проточный корпус 1 конденсатора сформирован в оставшихся свободными в стиральной машине пространствах и имеет расположенное внизу отверстие 2 для входа воздуха и расположенное сверху отверстие 3 для подсоединения вентилятора К пустотелому проточному корпусу 1 присоединен впускной штуцер 4, оснащенный магнитным клапаном 5. Впускной штуцер 4 заканчивается отражательной пластиной 6, предназначенной для «колокообразного» распределения поступающей воды в пустотелый проточный корпус 1 конденсатора. Пустотелый проточный корпус 1 имеет нависающую стенку 7, наклонные скошенные стенки 8 и 9, а также вертикальные стенки 10, переходящие во входную зону 11 для технологического воздуха. Входная зона 11 оснащена кольцеобразной контурной бровкой 12. Для регулирования работы магнитного клапана 5 в устройстве предусмотрена схема сравнения и регулирования 13, оснащенная датчиком температуры 14, выполненным в виде капиллярной трубки, и выполненным в виде резистивного или основанного на отскоке пружины датчиком 15.

Через пустотелый проточный корпус 1 конденсатора в основном снизу вверх, проходит технологический воздух. Это показано большой полой стрелкой Р. Расположенное внизу отверстие 2 для входа воздуха подсоединено к емкости со щелочным раствором стиральной машины (не показанной на чертежах) и одновременно служит в качестве сливного отверстия для направляемой сверху и использованной в пустотелом проточном корпусе 1 в качестве моющей или охлаждающей воды. Из емкости со щелочным раствором она откачивается с помощью насоса для щелочных растворов в не показанную здесь систему слива щелочных растворов.

Отражательная пластина 6 распределяет поступающую воду колокообразно в пустотелом проточном корпусе 1 конденсатора. Вода стекает по внутренним стенкам пустотелого проточного корпуса 1 к отверстию для входа 2 воздуха и слива и при этом поглощает из идущего навстречу технологического воздуха прежде всего влагу. Дополнительно также осаждаются захваченные технологическим воздухом нитки и смываются водой охлаждения. Внутренняя поверхность нависающей стенки 7 при этом имеет такую крутизну, что пленка К охлаждающей воды (представлена штриховой линией) не разрывается. С другой сто-

роны, внутренние поверхности скошенных стенок 8 и 9 уже имеют такой наклон, что пленка К охлаждающей воды плавно стекает.

По вертикальным стенкам 10 охлаждающая вода быстро и беспрепятственно течет навстречу входной зоне 11 технологического воздуха, однако, проходит на этом пути через кольцеобразную контурную бровку 12. Там пленка К охлаждающей воды в суженном, благодаря контурной бровке 12, месте пустотелого проточного корпуса 1 встречает движущийся с ускорением технологический воздух (обозначен стрелкой Р). При этом части охлаждающей воды разрываются вверх и завихряются над контурной бровкой 12 в некое подобие кольцеобразного валика W, который собирает все больше воды, пока, наконец, благодаря своему весовому усилию, преодолевая давление воздуха, не разрушится. Обрушившаяся вода потоком направляется затем к отверстию 2 для входа воздуха и к системе слива щелочного раствора.

Для конденсации влаги, содержащейся в технологическом воздухе, охлаждающую воду подают через впускной штуцер 4 прерывисто. Для этого включается и выключается с помощью схемы сравнения и регулирования 13 через определенные промежутки времени магнитный клапан 5. Эти промежутки времени можно задавать и, к примеру, при скорости протекания через магнитный клапан 5 около 600 мл/мин, продолжительность включения может составлять от 0,7 с до 15 с. При этом к водяному валику W притекает 7 - 150 мл, предпочтительно 50 мл охлаждающей воды, которая в течение до 20 с удерживается в водяном валике W. Во время операции сбора охлаждающей воды водяной валик воспринимает также еще конденсат в количестве до 30 мл.

Водяной валик W может увеличиваться в своей массе до разрушения или благодаря дополнительному сбору конденсата, или с помощью включения магнитного клапана 5. Затем «использованная» охлаждающая вода заменяется свежей водой.

Промежутки времени между включениями можно устанавливать также с помощью автоматики по температурному уровню водяного валика. Для этого на или в стенке, в непосредственной близости от водяного валика устанавливают датчик температуры в виде капиллярной трубки 14 (фиг. 1) или в виде резистивного или основанного на отскоке пружины датчика 15 (фиг. 2). Как только достигается заданная пороговая температура водяного валика W, этот температурный датчик выдает сигнал на схему сравнения и регулирования 13, которая, в свою очередь, на основе полученных данных выдает на магнитный клапан 5 импульс определяемой с помощью датчика температуры длительности.

Предпочтительно с помощью изобретения при прерывистой подаче воды также и во время пауз между тактами становится возможным интенсивный контакт технологического воздуха с охлаждающей водой. Таким образом, процесс конденсации поддерживается и во время пауз между тактами.

Водяной валик W, кроме своего эффективного охлаждающего действия, обеспечивает эффек-

тивную преграду для нитей. Интенсивный контакт технологического воздуха Р с охлаждающей водой в водяном валике W способствует вымыванию почти всех нитей из технологического воздуха.

Мероприятия, согласно изобретению, требуют лишь клапана на входе и шланга, ведущего ко впускному штуцеру 4 в конденсатор. Не нужны также никакие другие конструктивные элементы для второго клапана, так как регулирование количества протекающей воды можно осуществлять с помощью включения клапана на периоды различной продолжительности или тактообразной его работы.

