



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2002121711/03, 06.08.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.08.2002(30) Конвенционный приоритет:
07.08.2001 (пп.1-9) US 09/923,638

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2004

(45) Опубликовано: 10.12.2006 Бюл. № 34

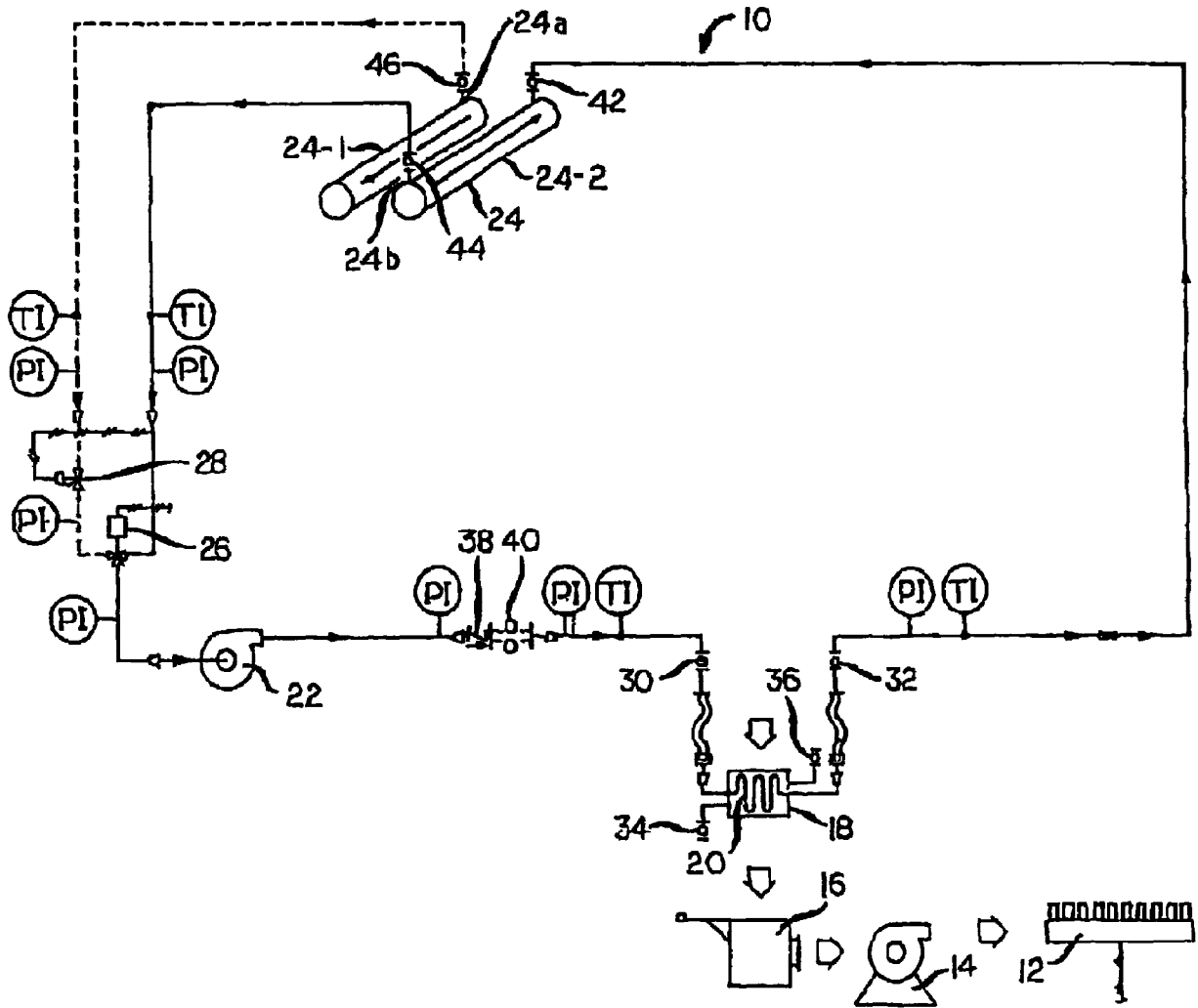
(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 3586491 A, 22.06.1971. SU 958340
A1, 07.09.1992. SU 1131467 A3, 23.12.1984. SU
313781 A1, 01.01.1971. US 3259175 A,
05.07.1966. DE 19728425 C1, 25.06.1998.Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2,
ООО"Союзпатент", пат.пов. Л.И.Ятровой(72) Автор(ы):
МЕЙС Дуглас К. (US)(73) Патентообладатель(и):
ОУЭНС-БРОКВЭЙ ГЛАСС КОНТЕЙНЕР ИНК.
(US)

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕГО ВОЗДУХА МАШИНЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТЕКЛОТАРЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу и устройству для регулирования температуры охлаждающего воздуха, который используется для охлаждения технологических форм в машине с индивидуальными секциями для формования стеклянной тары. Техническим результатом является возможность регулирования температуры охлаждающего воздуха, применяемого при охлаждении технологических форм машины для изготовления стеклотары, по существу, с постоянной скоростью, независимо от изменений в широких пределах температуры воздуха во впускном патрубке в систему воздушного охлаждения. Для этого устройство содержит коллектор для распределения обработанного охлаждающего воздуха в технологические формы машины для изготовления стеклотары, воздуходувку для подачи обработанного охлаждающего воздуха в коллектор, теплообменник косвенного действия для приема необработанного охлаждающего воздуха и для подачи обработанного охлаждающего воздуха в воздуходувку, причем теплообменник косвенного действия имеет внутри змеевик, а змеевик имеет впускной патрубок и выпускной патрубок,

водоохлаждающую башню для охлаждения воды, имеющую первый водовыпускной патрубок для подачи воды при первой температуре и второй выпускной патрубок для подачи воды при второй температуре, при этом вторая температура выше, чем первая температура, насос для приема воды, по меньшей мере, из одного из первого выпускного патрубка и второго выпускного патрубка водоохлаждающей башни и для подачи воды в впускной патрубок теплообменника косвенного действия для протекания через змеевик теплообменника косвенного действия от впускного патрубка к выпускному патрубку с обеспечением косвенного теплообмена с необработанным воздухом, идущим в теплообменник косвенного действия, управляемый температурой трехпутевой смесительный клапан выше по течению от змеевика теплообменника косвенного действия для приема воды из первого водовыпускного патрубка и второго водовыпускного патрубка и для регулирования эффекта обработки воды, подаваемой во впускной патрубок теплообменника косвенного действия, и магистраль возврата, предназначенную для возврата воды из выпускного патрубка упомянутого теплообменника в водоохлаждающую башню. Также предложен



Фиг. 1

RU 2 2 8 8 8 9 6 C 2

RU 2 2 8 8 8 9 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2002121711/03, 06.08.2002**

(24) Effective date for property rights: **06.08.2002**

(30) Priority:
07.08.2001 (cl.1-9) US 09/923,638

(43) Application published: **20.02.2004**

(45) Date of publication: **10.12.2006 Bull. 34**

Mail address:
**103735, Moskva, ul.II'inka, 5/2,
OOO"Sojuzpatent", pat.pov. L.I.Jatrovoj**

(72) Inventor(s):
MEJS Duglas K. (US)

(73) Proprietor(s):
**OUEhNS-BROKVEhJ GLASS KONTEJNER INK.
(US)**

(54) **METHOD AND DEVICE FOR CONTROL OF COOLING AIR TEMPERATURE OF GLASS CONTAINER MAKING MACHINE**

(57) Abstract:

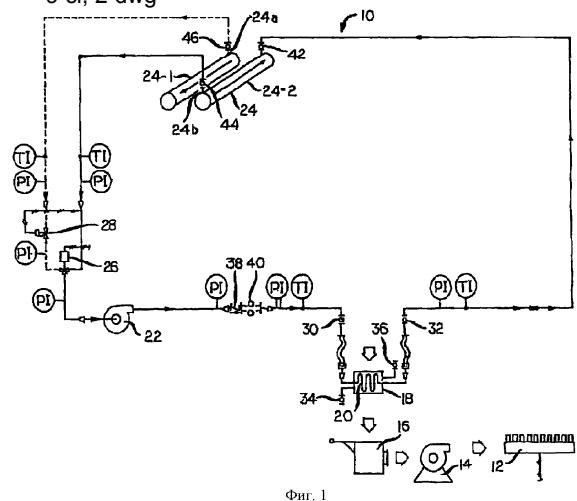
FIELD: cooling technological molds in machine with individual sections for molding glass containers.

SUBSTANCE: device proposed for manufacture of glass containers has manifold for distribution of treated cooling air among molds for manufacture of glass containers, air blower for delivery of treated cooling air to manifold, indirect action heat exchanger for reception of untreated cooling air and for delivery of treated cooling air to air blower. Indirect action heat exchanger has coil inside it which is provided with inlet and outlet branch pipes, air cooling tower for cooling water which is provided with first water outlet for delivery of water at first temperature and second outlet branch pipe for delivery of water at second temperature which is higher as compared with first one; device is also provided with pump for reception of water from at least one first outlet branch pipe and delivery of water to inlet branch pipe of indirect action heat exchanger for flowing through its coil from inlet branch to outlet branch pipe, thus ensuring indirect heat exchange with untreated air flowing to indirect action heat exchanger; provision is also made for temperature-controlled three-way mixing valve fitted higher in flow from coil of indirect action heat exchanger for

reception of water from first and second water outlet branch pipes for control of effect of treatment of water fed to inlet branch pipe of indirect action heat exchanger and return main for return of water from outlet branch pipe of said heat exchanger to water cooling tower. Specification gives description of method of treatment of air used for cooling technological molds.

EFFECT: possibility of regulating cooling air temperature at constant rate.

9 cl, 2 dwg



RU 2 288 896 C2

RU 2 288 896 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Это изобретение относится к способу и устройству для регулирования температуры охлаждающего воздуха, который используется для охлаждения расплавленного стекла, контактирующего с элементами стеклоформовочной машины. Более конкретно, это

5 изобретение относится к способу и устройству для регулирования температуры охлаждающего воздуха, который используется для охлаждения технологических форм в машине с индивидуальными секциями (ИндС-машины) для формования стеклянной тары.

Уровень техники

В переуступленном на общих основаниях патенте США №5900035 (Хенинг (Hoening) и др.), краткие данные которого приводятся здесь для сведения, описано охлаждение

10 кольцевой разъемной технологической формы машины для изготовления стеклотары путем создания условий, при которых охлаждающий воздух протекает вокруг технологической формы, которая закрыта и внутри которой при этом формируется изделие из стекла при температуре, достаточно высокой для осуществления формования. В патенте США

15 №3586491 (Меннитт (Mennitt)), краткие данные которого также приводятся здесь для справок и который переуступлен правопреемнику обладателя прав на настоящее изобретение, описано устройство воздушного охлаждения стеклоизготовительных технологических форм для изготовления стеклотары. В каждом из патентов №5900035 и №3586491 описано изготовление стеклянных изделий, таких как упаковочная тара для

20 пищевых продуктов и напитков, с помощью стеклоформовочной ИндС-машины, которая теперь представляет собой наиболее широко применяемый тип машины для формования стеклянной тары.

Охлаждающий эффект воздушного потока, используемого для охлаждения технологической формы для изготовления стеклотары, в случае воздушного потока с

25 заданной скоростью течения является функцией температуры воздуха, поступающего в систему охлаждения. Таким образом, когда используют окружающий воздух, если не регулировать температуру охлаждающего воздуха посредством его нагрева и/или охлаждения для поддержания постоянной температуры, охлаждающий эффект воздушного потока будет изменяться, и это может привести к нежелательным изменениям свойств

30 стеклянных изделий, формируемых в технологической форме, охлаждаемой воздухом, и/или нежелательным изменениям времени технологических циклов изготовления стекла, соответствующих изменениям эффектов охлаждения технологической формы в результате изменений температур охлаждающего воздуха.

Известно, что для устранения изменений температур охлаждающего воздуха в

35 стеклоформовочных технологических формах можно увеличивать температуру охлаждающего воздуха путем смешивания более горячего воздуха из части установки для изготовления стеклотары, например из пространства вокруг стеклоплавильной печи, с охлаждающим воздухом, подаваемым из некоторого места снаружи нее. Также известно, что можно уменьшать температуру охлаждающего воздуха путем впрыскивания водяной

40 струи в магистраль подачи охлаждающего воздуха для охлаждения этой магистрали подачи воздуха путем испарения водяной струи. Конечно, этот последний способ может способствовать охлаждению магистрали подачи воздуха лишь до тех пор, пока не произойдет достижение уровня влагонасыщения, и это может привести к загрязнению потока охлаждающего воздуха в случае, если впрыскиваемая вода не была должным

45 образом отфильтрована перед впрыскиванием. Именно решению проблем, связанных с известными системами регулирования температуры охлаждающего воздуха технологических форм для изготовления стеклотары, и посвящено настоящее изобретение.

Сущность изобретения

В соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения,

50 охлаждающий воздух для технологических форм стеклоформовочной машины нагревают для поддержания его при требуемой температуре для введения в стеклоформовочную машину с помощью теплообменника косвенного действия, который расположен выше по течению от впускного патрубка воздухоудовки охлаждающего воздуха. В этом конкретном

варианте осуществления охлаждающим веществом является вода, и эту воду получают из водоохлаждающей башни того типа, которая обычно присутствует в установке для изготовления стреклотары. Эту воду можно получить либо из впускного патрубка водоохлаждающей башни, где температура воды будет приблизительно 37,78°C (100°F),
5 либо из выпускного патрубка водоохлаждающей башни, где температура воды будет приблизительно 29,44°C (85°F), или - при необходимости - воду из впускного патрубка водоохлаждающей башни смешивают с водой из выпускного патрубка водоохлаждающей башни и в этом случае предусматривают смесительный клапан для смешивания воды из впускного патрубка водоохлаждающей башни и воды из выпускного патрубка водоохлаждающей башни в надлежащих пропорциях для гарантии того, что температура воды, поступающей в теплообменник, будет способствовать должному нагреву запаса охлаждающего воздуха, поступающего в теплообменник, для поддержания, по существу, постоянной температуры в выпускном патрубке охлаждающего воздуха. В соответствии с этим конкретным вариантом осуществления, также возможно некоторое охлаждение
10 охлаждающего воздуха в определяемых наружным воздухом пределах температуры охлаждающего воздуха, например, когда температура в помещении значительно выше температуры наружного воздуха.

В соответствии с другим конкретным вариантом настоящего изобретения, когда желательно иметь возможность либо увеличивать, либо уменьшать температуру охлаждающего воздуха для поддержания, по существу, постоянной температуры охлаждающего воздуха, используют второй теплообменник косвенного действия и этот второй теплообменник косвенного действия располагают ниже по течению от выпускного патрубка воздуходувки охлаждающего воздуха. Согласно этому конкретному варианту осуществления, холодную воду из впускного патрубка водоохлаждающей башни подают во
20 второй теплообменник косвенного действия и, в той степени, в какой это необходимо, дросселируют холодную воду из выпускного патрубка водоохлаждающей башни во второй теплообменник для гарантии того, что охлаждающий эффект воды, поступающей во второй теплообменник, является достаточным для надлежащего охлаждения охлаждающего воздушного потока. При наличии надлежащих элементов автоматического регулирования температуры, когда применяют пару теплообменников косвенного действия в соответствии со вторым конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения, температура охлаждающего воздуха, поступающего в технологические формы стеклоизготовительной машины, будет оставаться, по существу, постоянной, независимо от изменений в широких пределах температуры воздуха, поступающего в систему воздушного охлаждения,
25 например обычных изменений температуры от дневной к ночной или сезонных изменений температуры воздуха.

Следовательно, задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы разработать усовершенствованные способ и устройство для регулирования температуры охлаждающего воздуха, поступающего в технологические формы машины для
40 изготовления стреклотары. Более конкретно, задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы разработать усовершенствованные способ и устройство вышеописанного характера, обеспечивающие возможность регулирования температуры охлаждающего воздуха, применяемого при охлаждении технологических форм машины для изготовления стреклотары, по существу, с постоянной скоростью, независимо от изменений в широких пределах температуры воздуха во впускном патрубке в систему воздушного охлаждения,
45 например обычных изменений температуры от дневной к ночной или сезонных изменений температуры воздуха.

Для лучшего понимания настоящего изобретения и его задач оно поясняется чертежами и нижеследующим кратким их описанием, а также подробным описанием изобретения и прилагаемой формулой изобретения.
50

Перечень фигур чертежей

На фиг.1 представлено условное изображение системы регулирования температуры охлаждающего воздуха стеклоформовочной машины в соответствии с конкретным

вариантом осуществления настоящего изобретения, и

на фиг.2 представлено изображение, аналогичное фиг.1, альтернативного конкретного варианта осуществления системы регулирования температуры охлаждающего воздуха стеклоформовочной машины в соответствии с настоящим изобретением.

5 Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

В соответствии с конкретным вариантом осуществления, представленным на фиг.1, система регулирования температуры охлаждающего воздуха для технологических форм для изготовления стеклотары обозначена как единое целое позицией 10. В системе 10 регулирования температуры охлаждающий воздух подается в коллектор 12 охлаждающего
10 воздуха стеклоизготовительной машины из воздуходувки 14, которая принимает надлежащим образом обработанный (обычно нагретый) охлаждающий воздух из резервуара 16 для воздуха. Резервуар 16 для воздуха получает обработанный охлаждающий воздух из теплообменника 18 косвенного действия, а необработанный или не надлежащим образом обработанный воздух протекает в теплообменник 18 снаружи
15 установки для установки стеклотары или из некоторого места внутри этой установки. Воздух, проходящий через теплообменник 18, нагревается (или охлаждается) водой, протекающей через теплообменник 18, причем эта вода изолирована от воздуха, проходящего через теплообменник 18, за счет пропуска воды через синусоидальный змеевик 20, который заключен внутри теплообменника 18.

20 Вода, проходящая через змеевик 20 в теплообменнике 18, прокачивается через замкнутый контур насосом 22, и этот насос 22 принимает воду из водоохлаждающей башни 24, которая имеет магистраль 24-1 подачи охлаждающей воды и магистраль 24-2 возврата охлаждающей воды, причем вода поступает либо из впускного патрубка 24а в магистраль 24-1 подачи охлаждающей воды водоохлаждающей башни 24 (маршрут протекания,
25 показанный пунктирной линией), где температура воды будет составлять примерно 29,44°C (85°F), либо из выпускного патрубка 24b из магистрали 24-2 возврата охлаждающей воды (маршрут протекания, показанный сплошной линией), где вода будет иметь температуру примерно 37,78°C (100°F), либо частями из каждого патрубка. В этой связи нужно отметить, что предусмотрен управляемый температурой трехпутевой
30 изменяющий направление или смесительный клапан 26 для смешивания воды из впускного патрубка 24а с водой из выпускного патрубка 24b с целью введения воды с регулируемой температурой из насоса 22 в теплообменник 18, а в магистрали, идущей от впускного патрубка 24а, предусмотрен регулятор 28 давления, предназначенный для выравнивания давления в этой магистрали с давлением в магистралях, идущих от
35 выпускного патрубка 24b. Вода из теплообменника 18 затем возвращается в водоохлаждающую башню 24 для смешивания с водой, поступающей в водоохлаждающую башню 24, а в водяном контуре, который пропускает воду через теплообменник 18, размещены различные индикаторы Т1 температуры и индикаторы Р1 давления, предназначенные для гарантии наличия надлежащих условий температуры и давления в
40 этом контуре. Для воды, циркулирующей через теплообменник 18, имеются шаровые клапаны 30, 32 в водовпускном патрубке в теплообменник и в его водовыпускном патрубке, соответственно, шаровой клапан 34 в сливной магистрали, идущей из теплообменника 18, и шаровой клапан 36 в вентиляционной магистрали, идущей из теплообменника 18. Для воды, циркулирующей через теплообменник 18, имеется обратный
45 клапан 38 в некотором месте выше по течению от теплообменника 18 для предотвращения обратного потока в теплообменник 18 и фильтр 40 выше по течению непосредственно перед теплообменником 18 для предотвращения засорения змеевика 20 любыми частицами, содержащимися в воде, протекающей через систему. В выпускном патрубке из магистрали 24-2 возврата охлаждающей воды водоохлаждающей башни 24, впускном
50 патрубке в магистраль 24-2 возврата охлаждающей воды водоохлаждающей башни 24 и выпускном патрубке из магистрали 24-1 подачи охлаждающей воды водоохлаждающей башни 24 также предусмотрены шаровые клапаны 42, 44, 46, соответственно.

В конкретном варианте осуществления, представленном на фиг.2, элементы,

соответствующие элементам конкретного варианта осуществления, представленного на фиг.1, обозначены позициями, номера которых начинаются после ста и в которых последние две цифры являются двумя цифрами позиций конкретного варианта осуществления, представленного на фиг.1.

5 В соответствии с конкретным вариантом осуществления, представленным на фиг.2, система регулирования температуры охлаждающего воздуха для технологических форм стеклоформовочной машины обозначена как единое целое позицией 110. В системе 110 регулирования температуры охлаждающий воздух подается в коллектор 112
10 охлаждающего воздуха стеклоформовочной машины из воздуходувки 114, которая получает надлежащим образом нагретый охлаждающий воздух из резервуара 116 для воздуха. Резервуар 116 для воздуха принимает обработанный охлаждающий воздух из теплообменника 118 косвенного действия, а необработанный или не надлежащим образом обработанный воздух протекает в теплообменник 118 снаружи стеклоизготовительной
15 установки или из некоторого места внутри этой установки. Воздух, проходящий через теплообменник 118, нагревается водой, протекающей через теплообменник 118, причем эта вода изолирована от воздуха, проходящего через теплообменник 118, за счет пропуска воды через синусоидальный змеевик 120, который заключен внутри теплообменника 118.

Вода, проходящая через змеевик 120 в теплообменнике 118, прокачивается через
20 замкнутый контур насосом 122, и этот насос 122 принимает воду из водоохлаждающей башни 124, которая имеет магистраль 124-1 подачи охлаждающей воды и магистраль 124-2 возврата охлаждающей воды. Поток воды поступает в насос 122 из выпускного патрубка 124b магистрали 124-2 возврата водоохлаждающей башни 124, и эта вода будет иметь температуру примерно 37,78°C (100°F). Вода из насоса 122 протекает через управляемый
25 температурой изменяющий направление или смесительный клапан 126, из которого она либо проходит в змеевик 120 теплообменника 118, либо возвращается на сторону низкого давления насоса 122, либо частично протекает в змеевик 120 и частично на сторону низкого давления насоса 122, в зависимости от требований теплообменника 118 к надлежащему нагреву запаса охлаждающего воздуха, который в него поступает.

30 Когда желательно охладить охлаждающий воздух, идущий в коллектор 112, предусматривают второй теплообменник 160 косвенного действия в некотором месте ниже по течению от воздуходувки 114. Внутри теплообменника 160 имеется синусоидальный змеевик 162, и обеспечивается возможность протекания воды при температуре примерно 29,44°C (85°F) через змеевик 162 для охлаждения воздуха из воздуходувки 114 перед тем,
35 как он проходит в коллектор 112. В этой связи нужно отметить, что воздух из воздуходувки 114 будет несколько горячее, чем воздух из резервуара 116 для воздуха, который попадает в воздуходувку 114, благодаря теплу, вносимому воздухом в результате его сжатия в воздуходувке 114 и потерь на трение в воздуходувке 114. В любом случае, когда требуемая температура воздуха в коллекторе 112 составляет 37,78°C (100°F), ее
40 можно легко достичь путем охлаждения воздуха во втором теплообменнике 160 с помощью магистрали подачи охлаждающей воды, за счет подачи охлаждающей воды с температурой 29,44°C (85°F). Такую подачу охлаждающей воды осуществляют из выпускного патрубка 124a магистрали 124-1 подачи охлаждающей воды водоохлаждающей башни 124, а скорость течения воды во второй теплообменник 160 регулируется управляемым
45 температурой клапаном 164 регулирования потока. Тогда в системе, представленной на фиг.2, нагрев запаса охлаждающего воздуха для поддержания его при температуре, приемлемой для использования, когда это потребуется, осуществляется теплообменником 118 косвенного действия, а охлаждение запаса охлаждающего воздуха для поддержания его при температуре, приемлемой для использования, когда это потребуется,
50 осуществляется вторым теплообменником 160. Когда работа клапанов 126, 164 регулирования потока согласована должным образом, например, с помощью общего алгоритма регулирования температуры, температуру охлаждающего воздуха в коллекторе 112 можно поддерживать в пределах отклонения плюс-минус 0,55°C (1°F) от желаемой

заданной температуры, как правило, составляющей 37,78°C (100°F), во время обычных изменений температуры воздуха от дня к ночи, происходящих в северных местностях в зимние месяцы. В любом случае, даже при ручном регулировании клапанов 126, 164 регулирования потока температуру охлаждающего воздуха в коллекторе 112 можно 5 поддерживать в гораздо более узких пределах, чем достигнутые до сих пор с помощью известных систем регулирования охлаждающего воздуха.

Водяной контур через теплообменник 118 имеет шаровые клапаны 130, 132 в водовпускном патрубке в теплообменник и в его водовыпускном патрубке, соответственно, шаровой клапан 134 в сливной магистрали, идущей из теплообменника 118, и шаровой 10 клапан 136 в вентиляционной магистрали, идущей из теплообменника 118. Водяной контур через теплообменник 118 имеет также фильтр 140 в некотором месте выше по течению от теплообменника 118 для предотвращения засорения змеевика 120 любыми частицами, содержащимися в воде, протекающей через систему. В выпускном патрубке из магистрали 124-2 возврата охлаждающей воды водоохлаждающей башни 124, впускном патрубке в 15 магистраль 124-2 возврата водоохлаждающей башни 124 и выпускном патрубке из магистрали 124-1 подачи охлаждающей воды водоохлаждающей башни 124 также предусмотрены шаровые клапаны 142, 144, 146, соответственно. В магистрали, которая ведет к змеевику 120 теплообменника 118, предусмотрены индикатор Т1 температуры и различные индикаторы Р1 давления. Водяной контур через теплообменник 118 также имеет 20 обратный клапан 138 в некотором месте ниже по течению от теплообменника 118 для предотвращения обратного потока через этот теплообменник 118.

Водяной контур через змеевик 162 теплообменника 160 имеет шаровые клапаны 166, 168 в водовпускном патрубке в этот теплообменник и в его водовыпускном патрубке, соответственно, шаровой клапан 170 в сливной магистрали, идущей из теплообменника 25 160, и шаровой клапан 172 в вентиляционной магистрали, идущей из этого теплообменника. Такой водяной контур также имеет внутри фильтр 174 и обратный клапан 176 для гарантии протекания в одном направлении.

Хотя здесь проиллюстрирован и описан способ осуществления изобретения, который автор изобретения считал наилучшим на дату подачи заявки, для специалистов в данной 30 области техники очевидно, что возможны его модификации, изменения и эквиваленты в рамках объема притязаний изобретения, который ограничивается лишь положениями нижеследующей формулы изобретения и ее юридических эквивалентов.

Формула изобретения

35 1. Устройство для подачи обработанного охлаждающего воздуха для охлаждения технологических форм машины для изготовления стеклотары, содержащее коллектор для распределения обработанного охлаждающего воздуха в технологические формы машины для изготовления стеклотары, воздуходувку для подачи обработанного охлаждающего воздуха в коллектор, теплообменник косвенного действия для приема необработанного 40 охлаждающего воздуха и для подачи обработанного охлаждающего воздуха в воздуходувку, причем теплообменник косвенного действия имеет внутри змеевик, а змеевик имеет впускной патрубков и выпускной патрубков, водоохлаждающую башню для охлаждения воды, используемой в установке для изготовления стеклянных изделий, причем водоохлаждающая башня имеет первый водовыпускной патрубков для подачи воды 45 при первой температуре и второй выпускной патрубков для подачи воды при второй температуре, при этом вторая температура выше чем первая температура, насос для приема воды, по меньшей мере, из одного из первого выпускного патрубков и второго выпускного патрубков водоохлаждающей башни и для подачи воды во впускной патрубков теплообменника косвенного действия для протекания через змеевик теплообменника 50 косвенного действия от впускного патрубков к выпускному патрубку с обеспечением косвенного теплообмена с необработанным воздухом, идущим в теплообменник косвенного действия, управляемый температурой трехпутевой смесительный клапан выше по течению от змеевика теплообменника косвенного действия для приема воды из первого

водовыпускного патрубка и второго водовыпускного патрубка и для регулирования эффекта обработки воды, подаваемой во впускной патрубков теплообменника косвенного действия, и магистраль возврата, предназначенную для возврата воды из выпускного патрубка упомянутого теплообменника в водоохлаждающую башню.

5 2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что насос расположен ниже по течению от смесительного клапана, смесительный клапан служит для регулирования обработки воздуха в теплообменнике косвенного действия посредством регулирования температуры воды, протекающей в теплообменник косвенного действия, путем регулирования относительных скоростей течения воды, протекающей из первого выпускного патрубка, и
10 воды, протекающей из второго выпускного патрубка, в змеевик теплообменника косвенного действия.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что насос расположен выше по течению от смесительного клапана, смесительный клапан служит для регулирования обработки воздуха в теплообменнике косвенного действия посредством регулирования объема воды, протекающей в теплообменник косвенного действия, и смесительный клапан служит для
15 приема воды из одного из первого выпускного патрубка и второго выпускного патрубка, а также для избирательной подачи воды из насоса в змеевик теплообменника косвенного действия или для возврата воды из насоса во впускной патрубков в насос.

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что дополнительно содержит второй
20 теплообменник косвенного действия, причем второй теплообменник косвенного действия расположен между воздуходувкой и коллектором для обработки воздуха, принимаемого из воздуходувки, перед тем, как воздух из воздуходувки попадает в коллектор.

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что дополнительно содержит проточную магистраль для воды, идущую от одного из первого выпускного патрубка и второго
25 выпускного патрубка водоохлаждающей башни к впускному патрубку змеевика второго теплообменника косвенного действия, и управляемый температурой клапан регулирования потока в магистрали, идущей от водоохлаждающей башни к второму теплообменнику косвенного действия, для регулирования скорости течения воды из водоохлаждающей башни во второй теплообменник косвенного действия.

6. Способ обработки воздуха для использования при охлаждении технологических форм машины для изготовления стеклотары, заключающийся в том, что обрабатывают охлаждающий воздух путем пропускания его через теплообменник косвенного действия с обеспечением косвенного теплообмена со змеевиком в теплообменнике косвенного действия, пропускают обработанный воздух из теплообменника косвенного действия через
35 воздуходувку, подают обработанный воздух из воздуходувки в коллектор для подачи к технологическим формам машины для изготовления стеклотары, охлаждают воду из машины для изготовления стеклотары в водоохлаждающей башне, удаляют воду при первой температуре из первого выпускного патрубка водоохлаждающей башни, удаляют воду при второй температуре из второго выпускного патрубка водоохлаждающей башни, и
40 прокачивают воду, представляющую собой воду, выбранную из группы, состоящей из воды из первого выпускного патрубка водоохлаждающей башни, воды второго выпускного патрубка водоохлаждающей башни и смеси воды из первого выпускного патрубка водоохлаждающей башни и второго выпускного патрубка водоохлаждающей башни, обеспечивая ее протекание через змеевик теплообменника косвенного действия для
45 изменения температуры воздуха протекающего через теплообменник косвенного действия.

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что этап прокачивания воды заключается в том, что прокачивают поток воды только из одного из первого выпускного патрубка и второго выпускного патрубка водоохлаждающей башни с переменной скоростью в змеевик, при этом поток воды прокачивают с фиксированной скоростью в смесительный клапан и
50 возвращают с переменной скоростью из смесительного клапана во впускной патрубков в насос, используемый при прокачивании воды.

8. Способ по п.6, отличающийся тем, что дополнительно подают воздух из воздуходувки во второй теплообменник косвенного действия с обеспечением косвенного теплообмена со

змеевиком и вторым теплообменником перед подачей воздуха из воздуходувки в коллектор и пропускают воду из водоохлаждающей башни в змеевик второго теплообменника косвенного действия и обеспечивают косвенный теплообмен с воздухом, текущим через второй теплообменник косвенного действия.

- 5 9. Способ по п.8, отличающийся тем, что подают воздух из воздуходувки во второй теплообменник косвенного действия для его косвенного теплообмена со змеевиком и вторым теплообменником косвенного действия до его подачи из воздуходувки в коллектор, прокачивают воду от водоохлаждающей башни к змеевику второго теплообменника косвенного действия для ее косвенного теплообмена с воздухом, проходящим через второй
- 10 теплообменник косвенного действия.

15

20

25

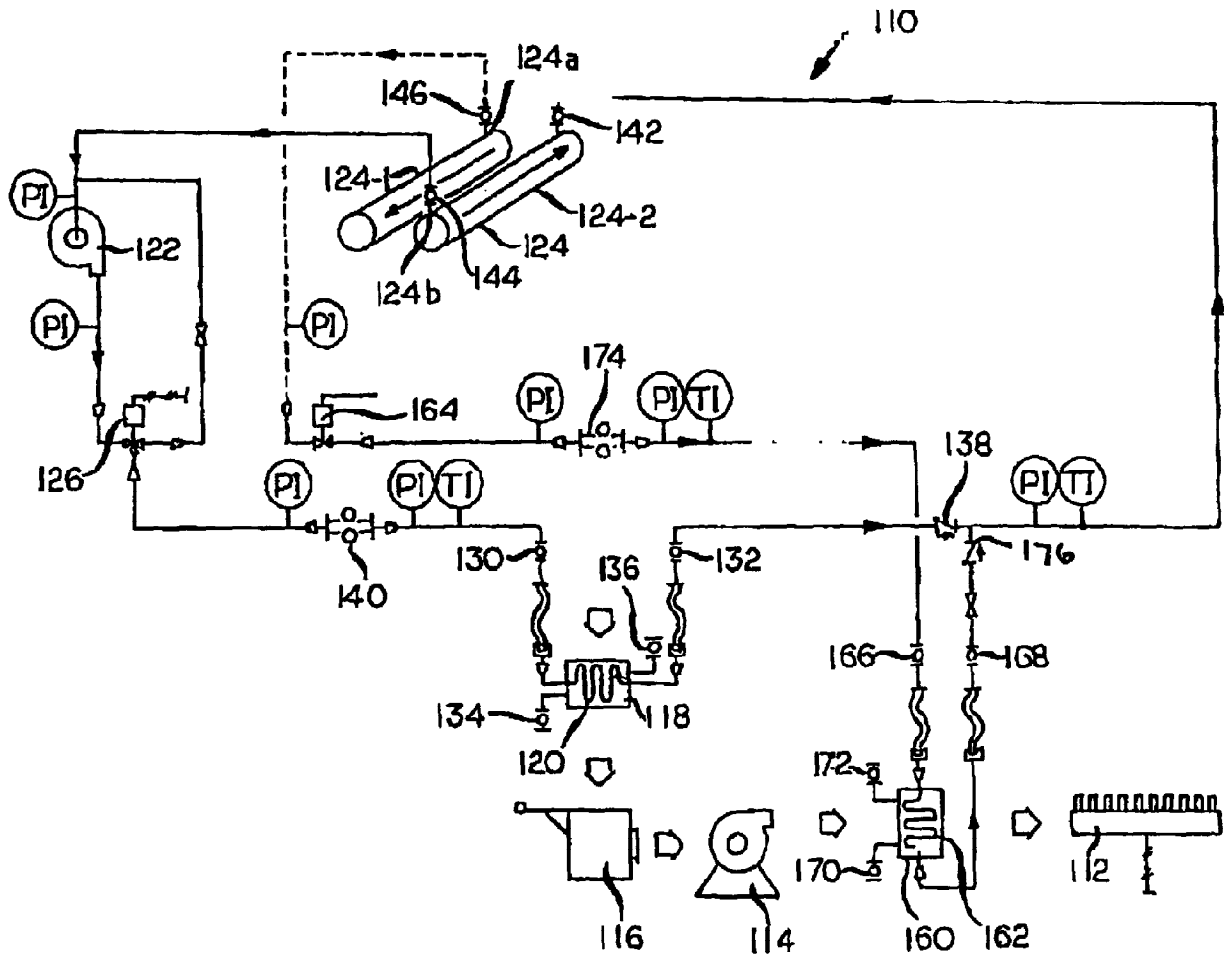
30

35

40

45

50



Фиг. 2