



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2010145555/06, 09.11.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.11.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.11.2010

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2012 Бюл. № 14

(45) Опубликовано: 20.11.2012 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 66476 U1, 10.09.2007. SU 1164504 A, 30.06.1985. SU 777336 A1, 07.11.1980. US 0003845778 A1, 05.11.1974. WO 1997028400 A1, 07.08.1997.

Адрес для переписки:

413100, Саратовская обл., г. Энгельс, пл.  
Свободы, 17, Энгельский технологический  
институт СГТУ, Л.М. Дорошенко

(72) Автор(ы):

**Печенегов Юрий Яковлевич (RU),  
Косов Андрей Викторович (RU)**

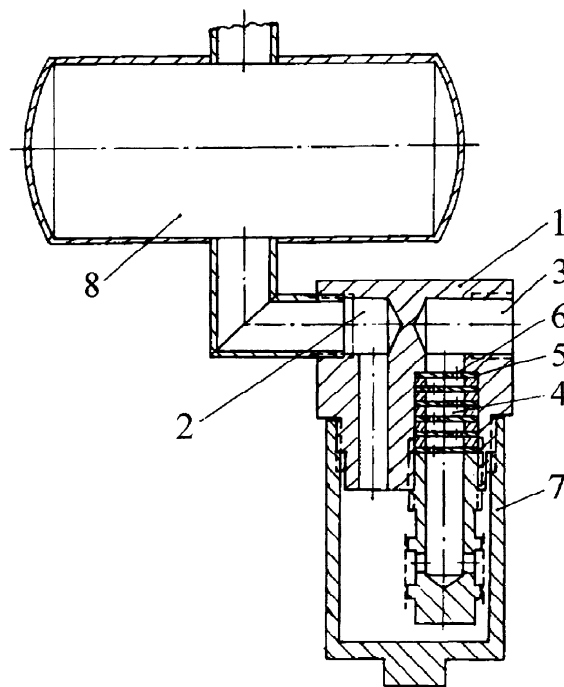
(73) Патентообладатель(и):

**Печенегов Юрий Яковлевич (RU),  
ГОУ ВПО Саратовский государственный  
технический университет (RU)**

**(54) КОНДЕНСАТООТВОДЧИК**

(57) Реферат:

Изобретение относится к средствам для автоматического отвода конденсата от теплопотребляющих аппаратов, где в качестве греющего теплоносителя применяется водяной пар, и может быть использовано в различных областях техники. Конденсатоотводчик содержит корпус с впускным и выпускным каналами, дросселирующий элемент, выполненный в виде последовательно и соосно размещенных в корпусе дисков с отверстиями, грязеотделитель, расположенный между впускным каналом и дросселирующим элементом, дополнительно установлена проточно-аккумулирующая емкость, соединенная с впускным каналом. Изобретение направлено на решение задачи - обеспечение эффективной работы конденсатоотводчика при значительных колебаниях расхода и давления поступающего конденсата. 1 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010145555/06, 09.11.2010**

(24) Effective date for property rights:  
**09.11.2010**

Priority:

(22) Date of filing: **09.11.2010**

(43) Application published: **20.05.2012 Bull. 14**

(45) Date of publication: **20.11.2012 Bull. 32**

Mail address:

**413100, Saratovskaja obl., g. Ehngel's, pl.  
Svobody, 17, Ehngel'sskij tekhnologicheskij  
institut SGTU, L.M. Doroshenko**

(72) Inventor(s):

**Pechenegov Jurij Jakovlevich (RU),  
Kosov Andrej Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Pechenegov Jurij Jakovlevich (RU),  
GOU VPO Saratovskij gosudarstvennyj  
tekhnicheskij universitet (RU)**

(54) **CONDENSATE TRAP**

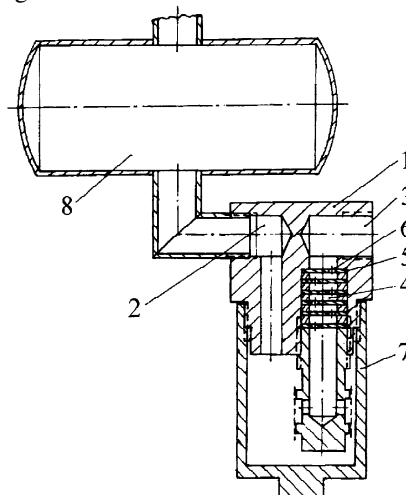
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention refers to devices for automatic removal of condensate from heat-consuming units, where water vapour is used as heating heat carrier, and can be used in various fields. Condensate trap includes housing with inlet and outlet channels, throttling element made in the form of discs with holes, which are arranged in the housing in series and coaxially, dirt separator located between inlet channel and throttling element; in addition, flow-accumulating capacity connected to the inlet channel is installed.

EFFECT: invention is aimed at solution of the following task: provision of effective operation of condensate trap at considerable fluctuations of flow rate and pressure of the incoming condensate.

1 dwg



Фиг. 1

RU 2 4 6 7 2 4 3 C 2

RU 2 4 6 7 2 4 3 C 2

Изобретение относится к средствам для автоматического отвода конденсата из теплотребляющих аппаратов, где в качестве греющего теплоносителя применяется водяной пар, и может быть использовано в различных областях техники.

Из известных типов конденсатоотводчиков наиболее простыми являются  
5 подпорные шайбы с центральным отверстием [1]. Они не имеют движущихся частей и обеспечивают непрерывный отвод конденсата. Недостатком их является частая засоряемость проходного отверстия при низких расходах отводимого конденсата, так как при этом отверстие необходимо выполнять малого диаметра. Засорение  
10 проходного отверстия приводит к прекращению функционирования конденсатоотводчика.

Известен конденсатоотводчик с дросселирующим элементом, выполненным в виде конического отверстия с винтовыми канавками [2]. Данный конденсатоотводчик  
15 снабжен грязеотделителем, наличие которого уменьшает вероятность засорения каналов для пропуска конденсата. Недостатком конденсатоотводчика является его относительно сложное конструирование исполнения. Практически трудно осуществлять регулировку положения дросселирующего органа для обеспечения  
20 необходимой пропускной способности конденсатоотводчика. В особенности это проявляется при низких расходах конденсата, когда требуется установить малую величину зазора между коническим стержнем и стенками корпуса.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению является конденсатоотводчик, содержащий корпус с впускным и выпускным  
25 каналами, дросселирующий элемент, выполненный в виде последовательно и соосно размещенных в корпусе дисков с отверстиями, грязеотделитель, расположенный между впускным каналом и дросселирующим элементом [3] - прототип. Известный конденсатоотводчик менее трудоемок в изготовлении и более удобен в обслуживании.

Недостатком данного конденсатоотводчика является его относительно низкая  
30 восприимчивость к переменным расходу и давлению поступающего к впускному каналу конденсата. Выполненные нами исследования (Печенегов Ю.Я., Богатенко Р.В., Косов А.В. и др. / Характеристики конденсатоотводчиков дроссельного типа // Промышленная энергетика, 2009, №7, с.42-44) показали, что конденсатоотводчик эффективно работает в ограниченных интервалах изменения расхода и давления  
35 конденсата. Например, при расходах конденсата, существенно превышающих номинальную величину, конденсатоотводчик «не успевает» пропускать поступающий конденсат. В этом случае в предвключенном теплотребляющем аппарате часть поверхности теплопередачи заливается конденсатом и тепловая мощность аппарата  
40 уменьшается. При низких же расходах конденсата, меньших номинальной величины, конденсатоотводчик вместе с конденсатом может выпускать пролетный пар.

Изменение расхода и давления конденсата на выходе из теплотребляющего аппарата обусловлено переменностью его тепловой нагрузки, которая в процессе  
45 работы может многократно меняться от максимума до минимума. Переменные режимы работы являются характерными для многих промышленных теплотребляющих аппаратов.

Предлагаемое изобретение направлено на решение задачи обеспечения  
50 эффективной работы конденсатоотводчика при значительных колебаниях расхода и давления поступающего конденсата.

Поставленная задача решается тем, что в конденсатоотводчике, содержащем корпус с впускным и выпускным каналами, дросселирующий элемент, выполненный в виде последовательно и соосно размещенных в корпусе дисков с отверстиями,

грязеотделитель, расположенный между впускным каналом и дросселирующим элементом, дополнительно установлена проточно-аккумулирующая емкость, соединенная с впускным каналом.

5 В отличие от известного устройства дополнительная установка емкости позволяет достичь решения поставленной задачи. При переменном расходе конденсата он  
заполняет емкость в периоды с высоким расходом и удаляется из емкости в периоды с  
10 низким расходом. Объем емкости вмещает количество конденсата, равное максимальной разности поступающего к конденсатоотводчику конденсата во временной интервал с повышенной по отношению к средней во времени величине  
расхода, и конденсата, пропускаемого за этот интервал конденсатоотводчиком. Конденсатоотводчик при этом постоянно работает в области допустимых для него  
15 колебаний расхода и давления пропускаемого конденсата. Залива части поверхности теплопередачи в теплопотребляющем аппарате не происходит. Исключается и пропуск пролетного пара через конденсатоотводчик.

Сопоставительный анализ заявляемого технического решения с прототипом [3] и другими известными конденсатоотводчиками [1, 2] показывает, что заявляемое устройство соответствует критериям «новизна» и «существенные отличия».

20 На фиг.1 показан конденсатоотводчик в разрезе.

Конденсатоотводчик содержит корпус 1 с впускным 2 и выпускным 3 каналами, дросселирующий элемент 4, включающий в себя диски 5 с отверстиями 6. Грязеотделитель выполнен в виде стакана 7. К впускному каналу 2 примыкает  
25 емкость 8.

Конденсатоотводчик обеспечивает пропуск конденсата при неравномерной тепловой нагрузке предвключенного теплопотребляющего аппарата и работает  
30 следующим образом.

При больших расходах конденсата, поступающего от теплопотребляющего  
30 аппарата, превышающих пропускную способность дросселирующего элемента 4, конденсат заполняет емкость 8. Объем емкости 8 вмещает количество конденсата, равное разности поступившего из теплопотребляющего аппарата и пропущенного  
конденсатоотводчиком за время максимума тепловой нагрузки аппарата. В  
35 последующем временном интервале, когда тепловая нагрузка предвключенного теплопотребляющего аппарата снижается и расход поступающего конденсата становится меньше пропускной способности дросселирующего элемента 4, емкость 8  
полностью или частично освобождается от конденсата. После этого емкость 8 готова к  
40 заполнению конденсатом при дальнейшем новом росте тепловой нагрузки предвключенного теплопотребляющего аппарата. Таким образом, в течение рабочего цикла предвключенного теплопотребляющего аппарата, имеющего переменный  
график тепловой нагрузки, конденсатоотводчик непрерывно пропускает конденсат со  
45 средним за цикл расходом. Наличие емкости 8 позволяет исключить залив части поверхности теплопередачи предвключенного аппарата при максимальных его  
тепловых нагрузках и пропуск конденсатоотводчиком пролетного пара при  
50 минимальных тепловых нагрузках. Расходы поступающего к конденсатоотводчику конденсата в условиях максимума и минимума тепловой нагрузки аппарата могут отличаться на порядок величины и больше.

Использование предлагаемого устройства обеспечивает по сравнению с существующими устройствами следующие преимущества:

- осуществляется саморегулирование работы конденсатоотводчика при переменной во времени тепловой нагрузке предвключенного теплопотребляющего аппарата;

- в период повышенных тепловых нагрузок аппарата, когда расход конденсата велик, не происходит залива конденсатом части поверхности теплопередачи аппарата и снижение по этой причине рабочих его характеристик;

5 - в период пониженных тепловых нагрузок аппарата, когда расход конденсата мал, не происходит пропуск конденсатоотводчиком пролетного пара.

#### Источники информации

1. Голубков Б.Н., Данилов О.Л., Зосимовский Л.В. и др. Теплотехническое оборудование и теплоснабжение промышленных предприятий /Под ред. Б.Н.Голубкова. - 2 изд., перераб. - М.: Энергия, 1979. С.418.

10 2. Якадин А.И. Конденсатное хозяйство промышленных предприятий. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Энергия, 1973. С.127.

3. Патент на полезную модель №66476 РФ. Бюл. №25 от 10.09.2007.

15

#### Формула изобретения

Конденсатоотводчик, содержащий корпус с впускным и выпускным каналами, дросселирующий элемент, выполненный в виде последовательно размещенных в корпусе дисков с отверстиями, грязеотделитель, расположенный между впускным каналом и дросселирующим элементом, отличающийся тем, что дополнительно установлена проточно-аккумулирующая емкость, соединенная с впускным каналом.

25

30

35

40

45

50