

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2321798

ДЕАЭРАТОР

Патентообладатель(ли): **Открытое акционерное общество
"Сибтехэнерго" (RU)**

Автор(ы): **Бравиков Анатолий Макарович (RU)**

Заявка № 2006127243

Приоритет изобретения 26 июля 2006 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Российской Федерации 10 апреля 2008 г.

Срок действия патента истекает 26 июля 2026 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: **2006127243/06**, **26.07.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.07.2006

(45) Опубликовано: **10.04.2008** Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **SU 1317231 A1**, **15.06.1987**. **SU 1787237**
A3, **07.01.1993**. **SU 1361111 A1**, **23.12.1987**. **SU**
257511 A, **20.11.1969**. **GB 709660 A** **02.06.1954**.

Адрес для переписки:
630032, г.Новосибирск, ул. Планировочная,
18/1, ОАО "Сибтехэнерго"

(72) Автор(ы):
Бравиков Анатолий Макарович (RU)

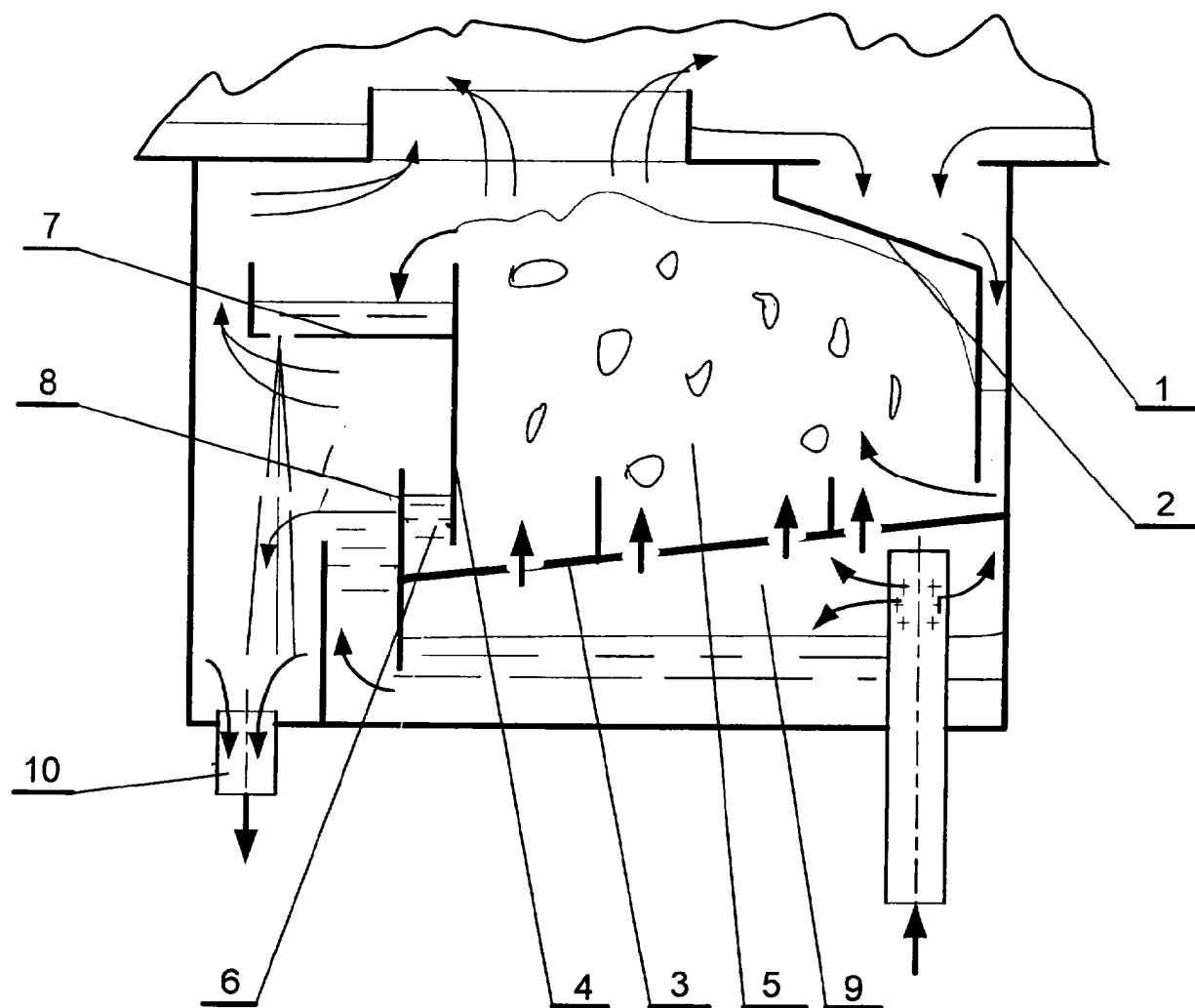
(73) Патентообладатель(и):
Открытое акционерное общество
"Сибтехэнерго" (RU)

(54) **ДЕАЭРАТОР**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области теплотехники и может быть использовано для деаэрации воды в конденсаторе паровой турбины, а также как барботажная ступень в термическом деаэраторе. Задачей предлагаемого изобретения является повышение качества деаэрации воды. Деаэратор содержит установленные в корпусе водораспределитель, барботажную тарелку с перфорированным участком со стороны, противоположной водораспределителю,

пенодержатель, установленный с зазором над барботажной тарелкой для прохода воды и над границей между перфорированным и неперфорированным участками барботажной тарелки, вертикальную перегородку, установленную на неперфорированном участке барботажной тарелки, при этом высота вертикальной перегородки относится к высоте пенодержателя не менее как 1: 4. Такое выполнение повысит качество деаэрации. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2006127243/06, 26.07.2006**

(24) Effective date for property rights: **26.07.2006**

(45) Date of publication: **10.04.2008 Bull. 10**

Mail address:

**630032, g. Novosibirsk, ul. Planirovochnaja,
18/1, OAO "Sibtekhenergo"**

(72) Inventor(s):

Bravikov Anatolij Makarovich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Sibtekhenergo" (RU)**

(54) **DEAERATOR**

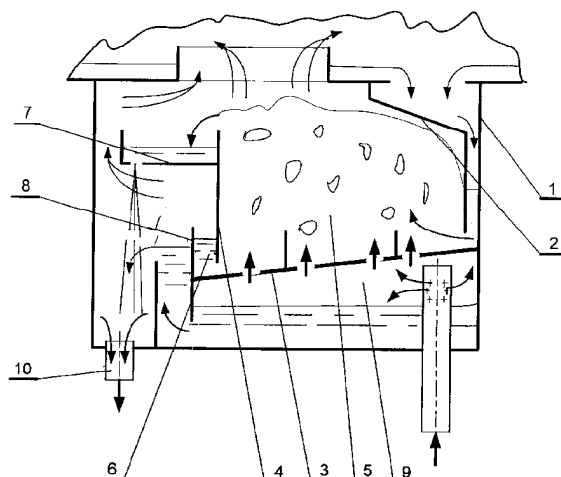
(57) Abstract:

FIELD: heat power engineering.

SUBSTANCE: deaerator comprises water distributor, bubbling plate with solid section from the side opposite to the water distributor, foam catcher mounted with a spaced relation above the bubbling plate for flowing water and above the boundary between the perforated and solid sections of the bubbling plate, and vertical baffle mounted on the solid section of the bubbling plate. The height of the vertical baffle relates to the height of the foam catcher as 1:4.

EFFECT: enhanced quality of deaeration.

1 dwg



Изобретение относится к области теплотехники и может быть использовано для деаэрации воды в конденсаторе паровой турбины, а также как барботажная ступень в термическом деаэраторе.

Известно деаэрирующее устройство (а.с. №450781), содержащее водораспределитель и барботажную тарелку.

Недостатком известного устройства является отсутствие пенодержателя, что не позволяет удерживать большой объем пены на барботажной тарелке. В результате эффективность деаэрационного устройства низкая.

Наиболее близким к предлагаемому является деаэратор по а.с. №1317231, F22Д 1/50, опубл. 15.06.87, содержащий установленные в корпусе водораспределитель, барботажную тарелку с пенодержателем (водосливным порогом), установленным над тарелкой с зазором для прохода воды.

Недостатком известного деаэратора является низкое качество деаэрации.

Объясняется это тем, что деаэрируемая вода, отводимая с барботажной тарелки через зазор, некачественно продеаэрирована, т.к. через зазор отводится нижний слой воды, который, двигаясь по тарелке к зазору под пенодержателем, не превращается в пену. В результате нижний слой воды деаэрируется хуже, чем вышенаходящиеся слои воды, превращенные в пену. Из вышеизложенного следует, что отвод воды с барботажной тарелки через зазор под пенодержателем в известном деаэраторе ухудшает качество деаэрации.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение качества деаэрации.

Для достижения указанного технического результата в деаэраторе, содержащем установленные в корпусе водораспределитель, барботажную тарелку, содержащую перфорированный и неперфорированный участки, пенодержатель, установленный с зазором над границей между перфорированным и неперфорированным участками барботажной тарелки, пенный отсек, в конце барботажной тарелки на неперфорированном участке установлена вертикальная перегородка, образующая с пенодержателем гидрозатвор, при этом высота вертикальной перегородки относится к высоте пенодержателя не менее как 1:4.

Благодаря наличию этих признаков при работе деаэратора повышается качество деаэрации, т.к. с барботажной тарелки через зазор под пенодержателем не отводится слабodeаэрированный слой воды.

Объясняется это тем, что на неперфорированном участке (в гидрозатворе) вода имеет однофазную структуру, а на перфорированном участке (в пенном отсеке) вода превращена в пену. Удельный объем пены в 5-9 раз больше удельного объема воды, следовательно, уровень воды в гидрозатворе будет в 5-9 раз меньше уровня пены в пенном отсеке. Т.к. высота вертикальной перегородки не более чем в 4 раза меньше высоты пенодержателя, то при переливе пены через пенодержатель уровень воды в гидрозатворе будет ниже верхней кромки вертикальной перегородки, а следовательно, деаэрируемая вода из пенного отсека через зазор под пенодержателем не отводится, а вся деаэрируемая вода при отводе из пенного отсека переливается через пенодержатель. За счет этого повышается качество деаэрации воды в предлагаемом деаэраторе.

При уменьшении расхода пара в деаэратор уменьшаются пенообразование и удельный объем пены в пенном отсеке, при этом уменьшается высота слоя пены, т.к. отвод воды из пенного отсека в таком режиме осуществляется через зазор под пенодержателем.

Из вышеизложенного следует, что при уменьшении расхода пара давление пены на тарелку 3 не увеличивается (несмотря на то, что удельный объем пены при этом уменьшается), а следовательно, давление в паровой камере также не увеличивается. Что экономически целесообразно.

На чертеже изображен предлагаемый деаэратор, продольный разрез.

Деаэратор содержит корпус 1, в котором размещены водораспределитель 2, барботажная тарелка 3, содержащая перфорированный и неперфорированный участки, пенодержатель 4, установленный над границей между перфорированным и неперфорированным участками с зазором к тарелке 3, пенный отсек 5, гидрозатвор

пенного отсека 6, газоотделитель 7, вертикальная перегородка 8, установленная на неперфорированном участке тарелки 3, причем высота перегородки меньше высоты пенодержателя не более чем в 4,0 раза, патрубок отвода деаэрированной воды 8, паровую камеру 9 и патрубок отвода деаэрированной воды 10.

5 Подлежащая деаэрации вода с температурой, близкой температуре кипения, поступает на водораспределитель 2, откуда сливается на перфорированный участок тарелки 3, где смешивается с выходящим из отверстий тарелки паром, который поступает из паровой
камеры 8. Смешиваясь с паром, вода превращается в пену, которая движется по тарелке 3
10 к пенодержателю 4, при этом из воды интенсивно выделяются растворенные газы. Далее пена переливается через пенодержатель 4 на газоотделитель 7, где освобождается от пузырьков газа (пара), стекает вниз и затем по патрубку 10 отводится из деаэратора.

При этом в гидрозатворе 6 уровень воды устанавливается ниже верхней кромки
перегородки 8, т.е. из отсека 5 через зазор под пенодержателем 4 вода не отводится.
Объясняется это тем, что удельный объем пены в отсеке 5 в 5-9 раз больше удельного
15 объема воды в гидрозатворе 6. Т.к. высота перегородки 8 в 4 раза меньше высоты пенодержателя 4, то уровень воды в гидрозатворе 5 будет ниже верхней кромки перегородки 8, а следовательно, из пенного отсека 5 через зазор под пенодержателем вода не отводится.

При уменьшении расхода пара в деаэратор уменьшаются пенообразование и удельный
20 объем пены в пенном отсеке 5. При этом уменьшается высота слоя пены в отсеке 5, т.к. в таком режиме отвод воды из отсека 5 осуществляется через зазор под пенодержателем 4, а следовательно, не увеличивается давление пены на тарелку 3 (несмотря на то, что удельный объем пены уменьшился), в результате давление в паровой камере 9 также не увеличивается. Что экономически выгодно.

25

Формула изобретения

Деаэратор, содержащий установленные в корпусе водораспределитель, барботажную тарелку с неперфорированным участком со стороны, противоположной
водораспределителю, пенодержатель, установленный над барботажной тарелкой с
30 зазором для прохода воды, отличающийся тем, что пенодержатель установлен над границей между перфорированным и неперфорированным участками барботажной тарелки, а на неперфорированном участке барботажной тарелки установлена вертикальная перегородка, при этом высота перегородки относится к высоте пенодержателя не менее как 1:4.

35

40

45

50