



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016115529, 19.04.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
19.04.2016Дата регистрации:  
28.08.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.04.2016

(45) Опубликовано: 28.08.2017 Бюл. № 25

Адрес для переписки:

432027, г. Ульяновск, Северный Венец, 32,  
Ульяновский государственный технический  
университет, проректору по научной работе

(72) Автор(ы):

Шарапов Владимир Иванович (RU),  
Камалова Ралина Илфановна (RU),  
Кудрявцева Екатерина Валерьевна (RU),  
Рогачев Сергей Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

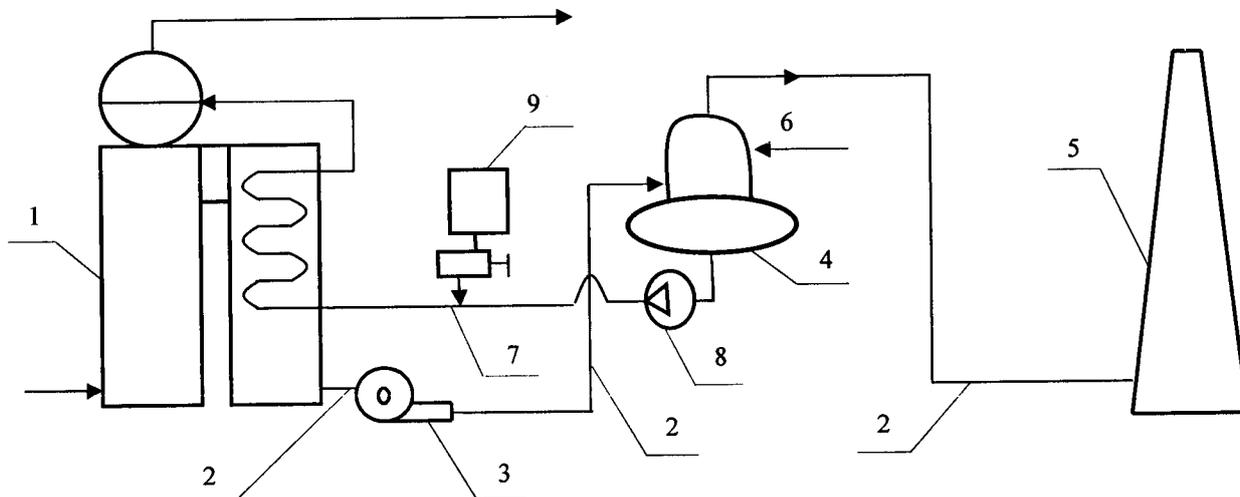
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Ульяновский государственный технический  
университет" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2538000 C1, 10.01.2015. SU  
1041796 A, 15.09.1983. SU 600350 A1,  
30.03.1978. RU 2033396 C1, 20.04.1995. SU  
982757 A1, 23.12.1982. US 2011120130 A1,  
26.05.2011. US 2004168900 A1, 02.09.2004.

(54) Котельная установка

(57) Реферат:

Изобретение относится к котельным установкам, работающим на природном газе. Котельная установка содержит котел с газоходом уходящих газов, дымососом и дымовой трубой, деаэратор с трубопроводами отвода и подвода десорбирующего агента, подвода исходной и отвода деаэрированной воды. Деаэратор включен

по десорбирующей среде в газоход уходящих газов котла между дымососом и дымовой трубой. Изобретение направлено на исключение затрат пара на деаэрацию и более полную утилизацию теплоты уходящих газов котла путем снижения их температуры перед выбросом в атмосферу в деаэраторе. 1 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2016115529, 19.04.2016

(24) Effective date for property rights:  
19.04.2016

Registration date:  
28.08.2017

Priority:

(22) Date of filing: 19.04.2016

(45) Date of publication: 28.08.2017 Bull. № 25

Mail address:

432027, g. Ulyanovsk, Severnyj Venets, 32,  
Ulyanovskij gosudarstvennyj tekhnicheskij  
universitet, prorektoru po nauchnoj rabote

(72) Inventor(s):

Sharapov Vladimir Ivanovich (RU),  
Kamalova Ralina Ilfanovna (RU),  
Kudryavtseva Ekaterina Valerevna (RU),  
Rogachev Sergej Sergeevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego  
professionalnogo obrazovaniya "Ulyanovskij  
gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet" (RU)

(54) **BOILER PLANT**

(57) Abstract:

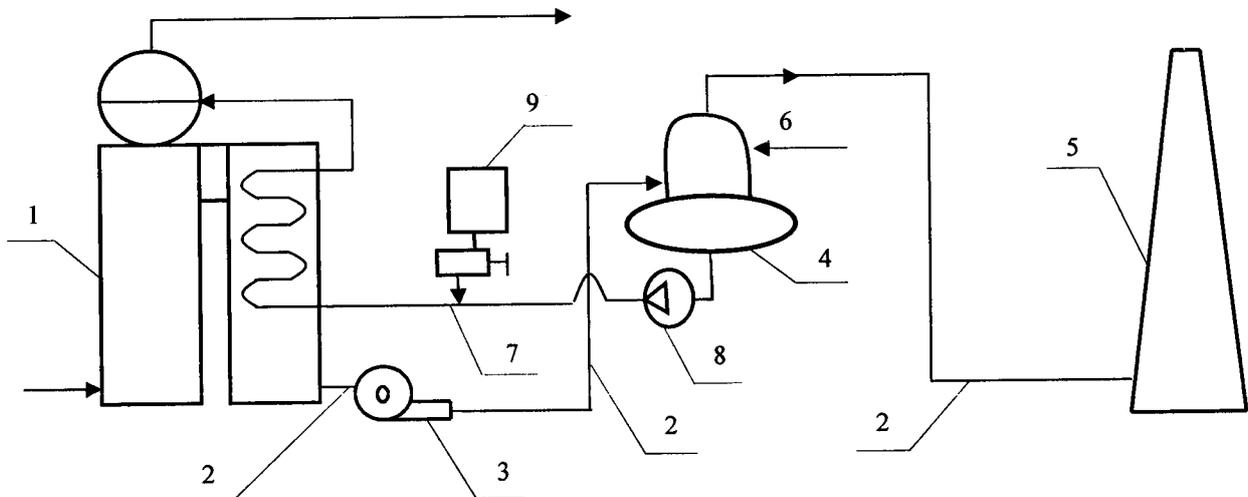
FIELD: power industry.

SUBSTANCE: boiler plant comprises a boiler with gas-outlet chamber, an exhauster and a chimney flue, a deaerator with drain and supply pipes of desorbing agent, a supply pipe of source water and a drain pipe of deaerated water. The deaerator is included in the boiler gas-outlet chamber between the exhauster and

the chimney flue along the desorbing medium.

EFFECT: elimination of steam input to deaeration and more comprehensive utilisation of the boiler exhaust gas heat by reducing their temperature before discharging into the atmosphere in the deaerator.

1 dwg



RU 2 629 321 C1

RU 2 629 321 C1

Изобретение относится к области теплоснабжения и может быть использовано в котельных установках, работающих на природном газе.

Известен аналог - котельная установка, содержащая котел с газоходом уходящих газов, дымососом и дымовой трубой, деаэратор с трубопроводами отвода и подвода десорбирующего агента, подвода исходной и отвода деаэрированной воды. Для подвода десорбирующего агента к деаэратору подключен паропровод (см. Делягин Г.Н., Лебедев В.И. Теплогенерирующие установки. М.: ООО «ИД "БАСТЕТ"», 2010, рис. 10.10 на с. 437 и описание к нему). Этот аналог принят в качестве прототипа.

Недостаток аналога и прототипа заключается в пониженной экономичности работы котельной установки из-за затрат пара на деаэрацию.

Техническим результатом, достигаемым настоящим изобретением, является повышение экономичности котельной установки путем исключения затрат пара на деаэрацию и более полной утилизации теплоты уходящих газов котла.

Для достижения этого результата предложена котельная установка, содержащая котел с газоходом уходящих газов, дымососом и дымовой трубой, деаэратор с трубопроводами отвода и подвода десорбирующего агента, подвода исходной и отвода деаэрированной воды.

Особенность заключается в том, что деаэратор включен по десорбирующей среде в газоход уходящих газов котла между дымососом и дымовой трубой.

Использование в качестве десорбирующего агента в деаэраторе уходящих газов котла, которые практически не содержат коррозионно-агрессивного кислорода, позволяет исключить затраты пара на деаэрацию и утилизировать теплоту уходящих газов. Диоксид углерода в деаэрированной воде нейтрализуют путем дозирования в нее щелочного агента, например гидроксида натрия.

Далее рассмотрим сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения с получением искомого технического результата.

Принципиальная схема котельной установки приведена на чертеже. Котельная установка содержит котел 1, газоход уходящих газов 2, дымосос 3, деаэратор 4, включенный по десорбирующей среде в газоход уходящих газов 2 между дымососом 3 и дымовой трубой 5. К верхней части колонки деаэратора 4 подключен трубопровод 6 подвода исходной воды. К деаэратору 4 также подключен трубопровод 7 отвода деаэрированной питательной воды, в который включен питательный насос 8. К трубопроводу 7 деаэрированной питательной воды подключена система 9 дозирования щелочного агента

Котельная установка работает следующим образом.

Используемые в качестве десорбирующего агента уходящие газы котла 1 из газохода 2 после дымососа 3 подводят в нижнюю часть колонки деаэратора 4. Уходящие газы, поднимаясь вверх внутри конструкции деаэратора, пересекают струи воды, нагревая исходную воду до температуры насыщения, обеспечивают выделение коррозионно-агрессивных газов и смешивание последних с десорбирующим агентом. Смесь уходящих газов и выделившихся из исходной воды газов удаляется из верхней части колонки деаэратора по газопроводу уходящих газов в дымовую трубу 5. Деаэрированная таким образом вода при помощи питательного насоса 8 отводится из деаэратора, проходит устройство дозирования щелочного агента (гидроксида натрия) 9, что способствует удалению из воды коррозионно-активного диоксида углерода. Затем деаэрированная вода подводится к экономайзеру котла 1.

Предложенная котельная установка позволяет повысить экономичность процесса деаэрации воды за счет исключения затрат пара на деаэрацию и утилизации теплоты

уходящих газов котла путем снижения их температуры перед выбросом в атмосферу в деаэраторе.

(57) Формула изобретения

5 Котельная установка, содержащая котел с газоходом уходящих газов, дымососом и дымовой трубой, деаэратор с трубопроводами отвода и подвода десорбирующего агента, подвода исходной и отвода деаэрированной воды, отличающаяся тем, что деаэратор включен по десорбирующей среде в газоход уходящих газов котла между дымососом и дымовой трубой.

10

15

20

25

30

35

40

45

**КОТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА**

