



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1116271**

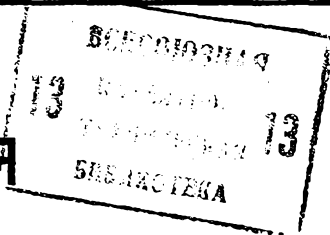
A

3(5D) F 22 D 1/32, 5/30, F 16 K 17/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 355447

(21) 3409073/24-06

(22) 16.03.82

(46) 30.09.84. Бюл. № 36

(72) М. М. Сидоров, Н. Н. Трифонов,

В. Ф. Ермолов, В. А. Пермьяков,

Б. Ф. Вакуленко и П. И. Подгорочный

(53) 621.187.146.2(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР

№ 355447, кл. F 22 D 1/32, 1971.

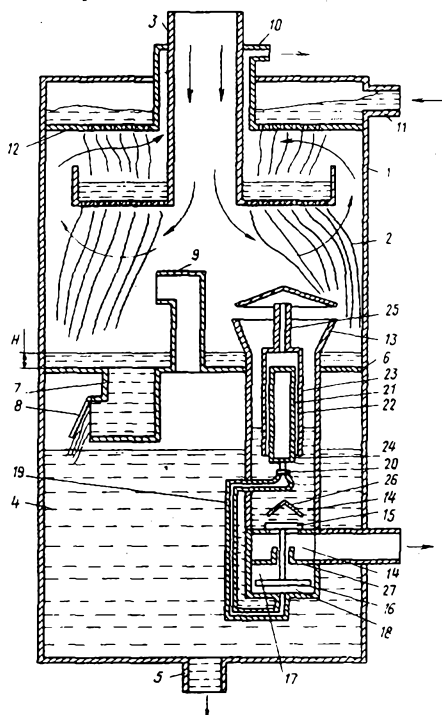
(54)(57) 1. ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ по авт. св. № 355447, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности и экономичности путем уменьшения перетечек пара в конденсатор, регулятор перелива выполнен в виде камеры с клапаном, снабженным поршневым приводом, сообщенным надпоршневой полостью с камерой кла-

пана, а напорной — с трубой перелива через свою импульсную трубку, имеющую запорное устройство, причем клапан выполнен с рабочей площадью, меньшей рабочей площади поршня привода.

2. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что запорное устройство импульсной трубки выполнено в виде установленного в трубе перелива клапанного органа с поплавком.

3. Аппарат по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что поплавок снабжен охватывающим его с образованием кольцевого зазора вертикальным кожухом, сообщенным нижним проемом с трубой перелива, а противоположным концом — с подогревателем.

4. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что над клапаном дополнительно установлен защитный конус.



(19) **SU** (11) **1116271** **A**

Изобретение относится к теплоэнергетике и может быть использовано в паротурбинных установках с системой регенерации.

По основному авт. св. № 355447 известен теплообменный аппарат, содержащий расположенные в одном корпусе подогреватель, питаемый паром из отбора турбины, и бак-аккумулятор, подключенный к жидкостному насосу, причем подогреватель и бак-аккумулятор разделены перегородкой, имеющей водоперепускные патрубки с обратными клапанами [1].

Недостатком известного теплообменного аппарата является пониженная надежность, обусловленная возможностью протечек пара в конденсатор, что также снижает его экономичность.

Цель изобретения — повышение надежности и экономичности путем уменьшения протечек пара в конденсатор.

Указанная цель достигается тем, что в теплообменном аппарате, содержащем расположенные в одном корпусе подогреватель, питаемый паром из отбора турбины, и бак-аккумулятор, подключенный к жидкостному насосу, причем подогреватель и бак-аккумулятор разделены перегородкой, имеющей водоперепускные патрубки с обратными клапанами, регулятор перелива выполнен в виде камеры с клапаном, снабженным поршневым приводом, сообщенным надпоршневой полостью с камерой клапана, а напорной — с трубой перелива через свою импульсную трубку, имеющую запорное устройство, причем клапан выполнен с рабочей площадью меньшей рабочей площади поршня привода.

Кроме того, запорное устройство импульсной трубки может быть выполнено в виде установленного в трубе перелива клапанного органа с поплавком.

Поплавок может быть снабжен охватывающим его с образованием кольцевого зазора вертикальным кожухом, сообщенным нижним проемом с трубой перелива, а противоположным концом — с подогревателем.

Над клапаном может быть дополнительно установлен защитный конус.

На чертеже представлен теплообменный аппарат, продольный разрез.

Теплообменный аппарат содержит расположенные в корпусе 1 подогреватель 2, питаемый паром из отбора турбины по трубопроводу 3, и бак-аккумулятор 4, который подключен через выходной его патрубок 5 к жидкостному насосу (на чертеже не показан). Подогреватель 2 и бак-аккумулятор 4 разделены перегородкой 6, на которой имеется, по крайней мере, один водоперепускной патрубок 7 с обратным клапаном 8 и уравнительная труба 9. В подогревателе

2 в верхней его части расположены патрубок 10 отвода паровоздушной смеси, патрубок 11 подвода конденсатора, а также перфорированные тарелки 12, а в нижней — труба 13 аварийного перелива с регулятором перелива. Регулятор перелива выполнен в виде камеры 14 с клапаном 15, снабженным поршневым приводом 16, который сообщен надпоршневой полостью 18 с трубой 13 аварийного перелива через свою импульсную трубку 19. Последняя имеет запорное устройство, выполненное в виде установленного в трубе перелива 13 клапанного органа 20 с поплавком 21, охваченным с образованием кольцевого зазора 22 вертикальным кожухом 23, который сообщен нижним проемом 24 с трубой перелива 13, а противоположным концом 25 — с подогревателем 2. Над клапаном 15 установлен защитный конус 26. Клапан 15 выполнен с рабочей площадью, меньшей рабочей площади поршня привода 16. Камера 14 клапана 15 сообщена с надпоршневой полостью 17 с помощью отверстий 27.

Теплообменный аппарат работает следующим образом.

Воду подают в подогреватель 2 по патрубку 11 подвода конденсата, а пар по трубопроводу 3. В подогревателе 1 происходит орошение пара водой, выходящей через перфорацию тарелок 12. Пар конденсируется и нагревает воду. Несконденсировавшаяся часть пара с воздухом отводится через патрубок 10, нагретая вода отводится в бак-аккумулятор 4 через водоперепускной патрубок 7. После накопления воды в баке-аккумуляторе 4 воду отводят жидкостным насосом через патрубок 5 потребителю. При нормальной работе теплообменного аппарата регулятор перелива закрыт и не пропускает пар в конденсатор. В случае превышения уровня воды выше верхнего среза трубы 13 аварийного перелива вода заполняет ее. При этом происходит всплытие поплавка 21, а клапанный орган 20 открывает седло импульсной трубки 19. Это приводит к тому, что вследствие разности столбов жидкости и площадей поршня привода 16 и клапана 15 происходит открытие последнего и вода через камеру 14 отводится в конденсатор. Уровень жидкости в трубе 13 аварийного перелива при этом начинает падать и клапанный орган закрывает седло импульсной трубки 19. Когда силы, воздействующие на поршень привода 16 и клапан 15, уравниваются друг друга, произойдет закрытие последнего. Защитный конус 26 уменьшает динамическое воздействие жидкости на клапан 15 при его открытии.

В предлагаемом теплообменном аппарате достигается повышение надежности и экономичности.