



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

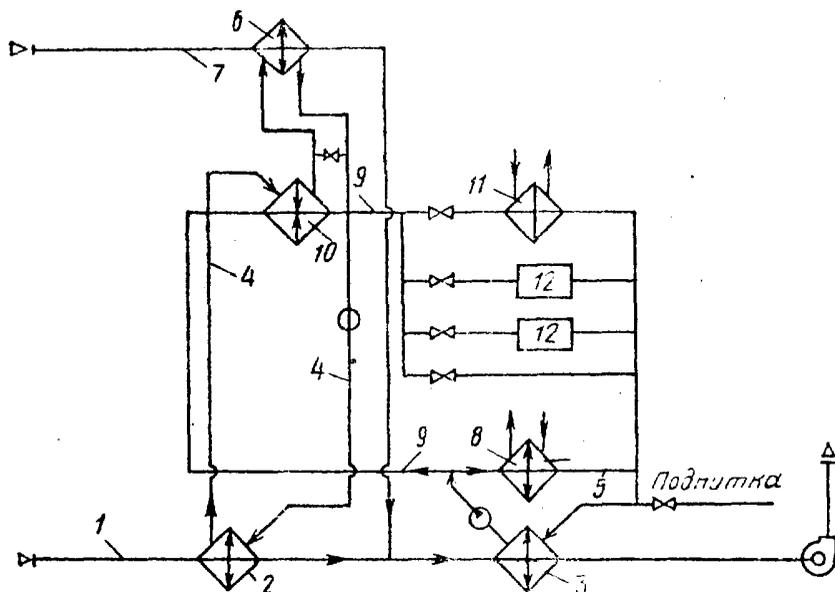
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4689797/06
(22) 10.05.89
(46) 30.05.91. Бюл. № 20
(71) Белорусский политехнический институт
(72) В.И.Куновский, В.К.Войтехович, Г.Г.Морозевич, Е.С.Калиниченко и А.А.Поляковский
(53) 621.175.3(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1310585, кл. F 22 B 33/00, 1985.
Авторское свидетельство СССР № 1453144, кл. F 28 C 3/06, 1987.
(54) СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ
(57) Изобретение относится к области утилизации тепла и может быть использовано в топливосжигающих установках. Цель изобретения

2

заключается в расширении области применения. Предварительно подогретый в теплообменнике (Т) 6 высокоорганический теплоноситель (ВТ) поступает в Т 2, где нагревается газами (Г), проходящими по линии 1. При этом Г охлаждаются ниже температуры фазового перехода части их компонентов, которые в результате выпадают в осадок, что придает Т 2 функции фильтра. В дальнейшем Г поступают в Т 3, где нагревают воду (В), циркулирующую в контурах (К) 5 и 9. Часть В по К 5 обогревает В горячего водоснабжения, а другая часть В по К 9 обогревает В на отопление или подается в холодильный агрегат 12. Для этого В К 9 дополнительно подогревается ВТ в Т 10, 1 ил.



Изобретение относится к утилизации тепла и может быть использовано в топливосжигающих установках.

Цель изобретения – расширение области применения.

На чертеже показана схема, реализующая описываемый способ.

Схема содержит линию 1 уходящих газов топливосжигающей установки, в которую последовательно включены рекуперативный теплообменник 2 с передачей тепла через стенку и контактный теплообменник 3. К теплообменнику 2 подключен контур 4 циркуляции охлаждающего высокоорганического теплоносителя, а к теплообменнику 3 – контур 5 циркуляции воды. В контур 4 включен теплообменник 6 для предварительного подогрева высокоорганического теплоносителя газами от другой топливосжигающей установки, проходящими по линии 7. В контур 5 включен теплообменник 8 для подогрева воды на нужды горячего водоснабжения. К теплообменнику 3 подключен дополнительный контур 9 циркуляции воды, в который включен теплообменник 10 перегрева воды, подключенный по греющей стороне в контур 4 высокоорганического теплоносителя. В контур 9 последовательно за теплообменником 10 включен теплообменник 11 для подогрева воды на нужды отопления и параллельно последнему холодильный абсорбционный агрегат 12.

Работа схемы утилизации тепла газов от топливосжигающей установки по описываемому способу происходит следующим образом.

Высокоорганический теплоноситель циркулирует по контуру 4 и в теплообменнике 6 предварительно подогревается газами от другой топливосжигающей установки, проходящими по линии 7 и сбрасываемыми затем в линию 1. Газы основной топливосжигающей установки по линии 1 поступают в теплообменник 2, где догревают высокоорганический теплоноситель. При этом газы охлаждаются ниже температуры фазового перехода части их газообразных составляющих в твердое. В результате эти составляющие выпадают в осадок. Таким образом теплообменник 2 работает как фильтр-утилизатор. В дальнейшем уходящие газы поступают в теплообменник 3, где отдают тепло циркулирующей в контурах 5 и 9 воде

и выбрасываются в атмосферу. Часть подогретой в теплообменнике 3 воды поступает в теплообменник 10, где догревается теплоносителем и используется в теплообменнике 11 на нужды отопления. В теплый период года система отопления не работает. Тогда вместо системы отопления нагретая в теплообменнике 10 вода поступает в абсорбционный бромисто-литиевый холодильный агрегат 12 для выработки холода. Другая часть нагретой в теплообменнике 3 воды поступает в теплообменник 8 для нагрева воды на горячее водоснабжение. Нагрузка на горячее водоснабжение меняется в течение суток. Для повышения эффективности утилизации теплоты предусматривается установка нескольких абсорбционных бромисто-литиевых холодильных агрегатов 12, которые будут включаться в работу в зависимости от уменьшения нагрузки на горячее водоснабжение.

В результате повышается эффективность утилизации тепла дымовых газов, содержащих газообразные составляющие твердых веществ и расширяется область применения, так как появляется возможность использовать часть теплоты продуктов сгорания (теряемую безвозмездно в теплый период года, так как система отопления не работает и нагрузка на горячее водоснабжение непостоянна в течении суток для выработки холода.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ утилизации тепла дымовых газов, включающий их последовательное двухступенчатое охлаждение с одновременным нагревом в одной из ступеней воды, а в другой – высокоорганического теплоносителя, причем воду нагревают контактным путем, а охлаждение газов высокоорганическим теплоносителем производят до температуры ниже температуры фазового перехода части их компонентов, отличающийся тем, что, с целью расширения области применения, охлаждение газов в первой ступени осуществляют путем передачи тепла через стенку высокоорганическому теплоносителю до температуры ниже температуры фазового перехода их упомянутых компонентов в твердое состояние, при этом часть нагретой воды дополнительно перегревают высокоорганическим теплоносителем.