



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 953383

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 857658

(22) Заявлено 27.02.80 (21) 2911259/24-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.08.82, Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 25.08.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

F24 J 3/02

(53) УДК 662.

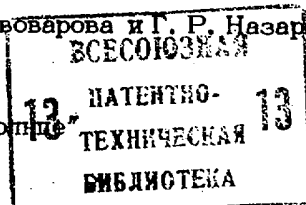
.997(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Р. Б. Байрамов, А. Д. Ушакова, А. П. Пирожарова и Г. Р. Назарова

(71) Заявитель

Научно-производственное объединение "Солнце"  
АН Туркменской ССР



### (54) КОМБИНИРОВАННАЯ СОЛНЕЧНАЯ УСТАНОВКА

Изобретение относится к области использования солнечной энергии для тепло- и хладоснабжения.

По основному авт. св. № 857658 известна комбинированная солнечная установка, содержащая контуры тепло- и хладоснабжения, в первый из которых включен солнечный коллектор, выполненный в виде корпуса со светопрозрачной крышкой и расположенным в нем котлом, и аккумулятор, а во второй - абсорбер и испаритель, причем аккумулятор и испаритель через теплообменник подсоединены к потребителю, солнечный коллектор снабжен конденсатоотводчиком и патрубками подвода и отвода соответственно слабого и крепкого раствора абсорбента, расположенными над или под котлом, и абсорбер подсоединен к патрубкам подвода и отвода раствора абсорбента.

Для восстановления рабочий раствор подается на или под поверхность котла солнечного коллектора (водонагревателя), нагревается, при этом происходит выпа-

ривание влаги, поглощенной абсорбентом из испарителя. Образовавшийся при этом пар конденсируется и отводится по конденсатоотводчику. Обогащенный раствор абсорбента возвращается в абсорбер [1].

Недостатками известной установки являются: низкая холодопроизводительность из-за неравномерности орошения поверхности котла абсорбентом при необходимой плотности орошения, при этом оптимальная плотность орошения абсорбентом составляет 4 - 8 кг/м<sup>2</sup>ч; низкая надежность и малый срок службы коллектора, причина которых заключается в сильной коррозии поверхности металлического котла под действием абсорбента (химически активных солей LiCl, CsCl<sub>2</sub>).

Цель изобретения - повышение эффективности использования солнечной энергии при расположении патрубков под котлом.

Поставленная цель достигается тем, что коллектор снабжен гофрированным

регенератором, установленным под котлом, а последний выполнен в виде змеевика, расположенного на вершинах гофр регенератора.

На фиг. 1 дана схема комбинированной 5 солнечной установки; на фиг. 2 - коллектор, продольное сечение; на фиг. 3 - то же, поперечное сечение.

Комбинированная солнечная установка 10 содержит контуры 1 и 2 тепло- и холодно-снабжения, в первый из которых включен солнечный коллектор 3, выполненный в виде корпуса 4 со светопрозрачной крышкой 5 и расположенным в нем котлом 6, и аккумулятор 7, а во второй контур 2 - 15 абсорбер 8 и испаритель 9, причем аккумулятор 7 и испаритель 9 через теплообменник 10 подсоединены к потребителю. Солнечный коллектор 3 снабжен конденсатоотводчиком 11 и патрубками 20 12 и 13 подвода слабого и отвода крепкого раствора абсорбента, расположенными под котлом 6, и абсорбер 8 подключен к патрубкам 12 и 13. Коллектор снабжен гофрированным регенератором 14, 25 установленным под котлом 6, а последний выполнен в виде змеевика, расположенного на вершинах гофр регенератора 14.

Установка работает следующим образом. 30

Солнечные лучи, попадая на коллектор 3, проходят через светопрозрачную крышку 5, поглощаются поверхностью котла 6 и гофрированного регенератора 14. Нагретая внутри котла 6 вода подается че- 35 рез аккумулятор 7 на горячее водоснабжение и нагрев теплоносителя, циркулирующего в теплообменнике 10 для отопления потребителя зимой, затем возвращается на догрев в солнечный коллектор 3. В летнее время из нагретого во впадинах регенератора 14 абсорбента 40 выпаривается часть влаги, которая конденсируется на тыльной поверхности крышки 5 и отводится через конденсатоотводчик 11. Регенерированный раствор абсорбента через патрубок 13 отвода

подается в абсорбер 8, где разбавляется, поглощая пары воды из испарителя 9, и подается обратно в солнечный коллектор 3 через патрубок 12 подвода. В испарителе 9 происходит охлаждение хладоносителя.

Благодаря тому, что регенерация абсорбента происходит во впадинах гофр регенератора, изготовленного из химически стойкого по отношению к абсорбенту материала, исключается коррозия котла от химически агрессивного к металлам абсорбента, тем самым увеличивая надежность и срок службы солнечного коллектора, а благодаря тому, что движение абсорбента по поверхности регенератора становится направленным, улучшается равномерность орошения поверхности регенератора, что ведет к улучшению теплотехнических характеристик солнечного коллектора.

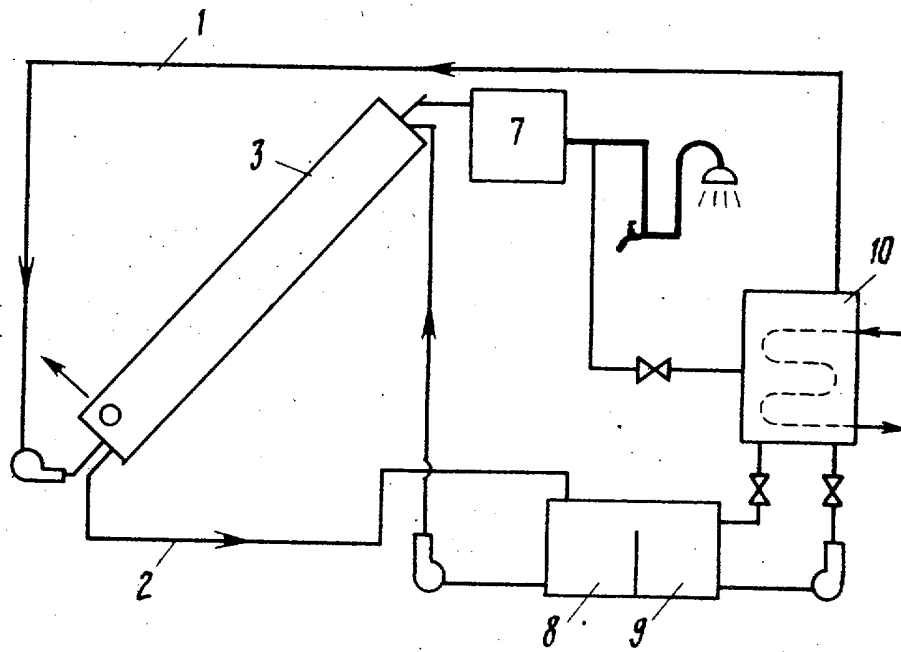
Осуществление регенерации абсорбента во впадинах гофр регенератора и нагрев теплоносителя в змеевике, расположенном на вершинах гофр, позволяют сохранить количество солнечной энергии, поглощаемой как теплоносителем, так и абсорбентом холодильной машины, и устранить коррозию коллектора, что снижает металлоемкость и стоимость установки. 30

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

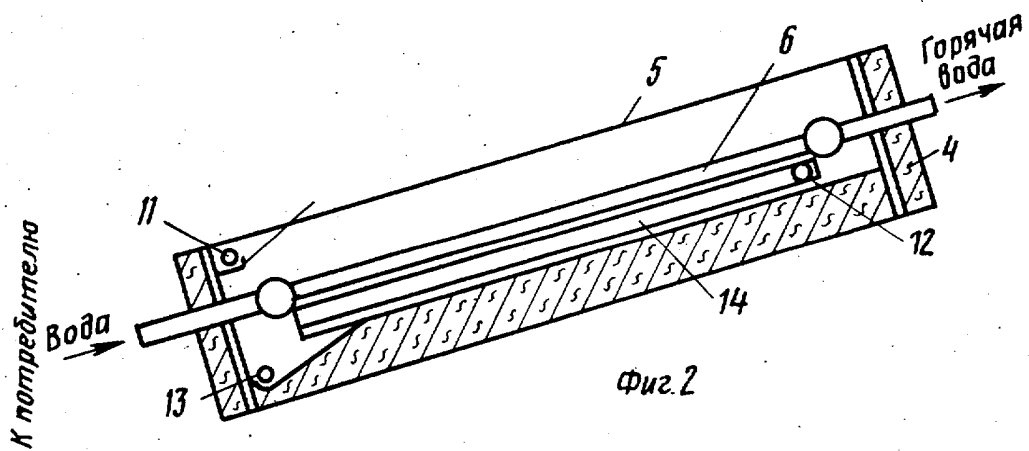
Комбинированная солнечная установка по авт. св. № 857658, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности использования солнечной энергии при расположении патрубков под котлом, коллектор снабжен гофрированным регенератором, установленным под котлом, а последний выполнен в виде змеевика, расположенного на вершинах гофр регенератора. 40

Источники информации,

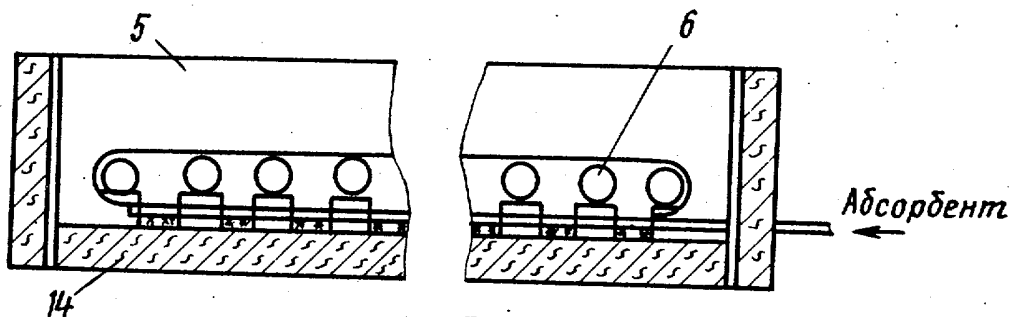
принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР № 857658, кл. F 24 J 3/02, 1978.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3