

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7503

(13) U

(46) 2011.08.30

(51) МПК

F 24J 3/00 (2006.01)

(54)

## ТЕПЛОГЕНЕРАТОР МЕХАНИЧЕСКИЙ

(21) Номер заявки: u 20110055

(22) 2011.01.28

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный тех-  
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Северянин Виталий Степано-  
вич; Шитик Станислав Вадимович;  
Овсяник Андрей Викторович; Фаткул-  
лин Константин Владимирович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Брестский государственный  
технический университет" (ВУ)

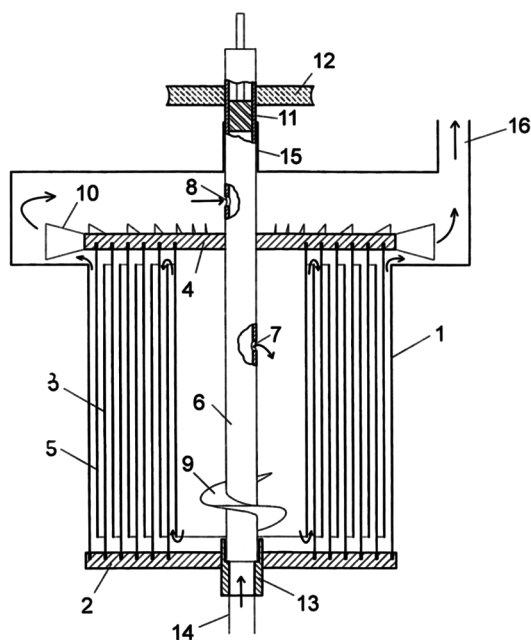
(57)

Теплогенератор механический, состоящий из емкости с дном, содержащей входной и выходной патрубки, теплогенерирующих поверхностей, полого вала с расположенным на нем винтом Архимеда, отличающийся тем, что полый вал имеет отверстия и крышку, по окружности крышки смонтирована крыльчатка, теплогенерирующие поверхности выполнены в виде чередующихся верхних и нижних цилиндров, которые вставлены в пазы дна и пазы крышки.

(56)

1. Патент RU 95113980/06, МПК F 24J 3/00, 1997 (аналог).

2. Патент RU 2188366, МПК F 24J 3/00, 2002 (прототип).



ВУ 7503 U 2011.08.30

# BY 7503 U 2011.08.30

Теплогенератор механический относится к промышленной и коммунальной теплоэнергетике и может быть использован в системах горячего водоснабжения и отопления различных объектов (сельские дома, коттеджи, производственные помещения и т.п.).

Известно устройство [1], состоящее из камеры с нагреваемой жидкостью и патрубками для ее подвода и отвода, внутри которой размещен плоский ротор, выполненный в виде закрепленных на приводном валу, разделенных зазорами дисков, снабженных каналами для пропускания жидкости, с камерой скреплены неподвижные диски, секционно размещенные по схеме: неподвижный диск - диск ротора неподвижный с зазором между ними, а расстояние между секциями превышает междисковый зазор.

Недостатками являются сложность изготовления конструкции, низкая теплопроизводительность.

Известно устройство [2], содержащее емкость, подводящий и выходной патрубки, теплообменник и водонагреватель, отличающееся тем, что теплообменник, являющийся одновременно гасителем кругового движения воды, представляет собой перфорированный кожух, а водонагреватель состоит из дисков, образующих теплогенерирующие поверхности, устанавливаемых между ними диафрагм, верхней крышки, установленного на верхней крышке выходного патрубка, снабженного винтом Архимеда, нижней крышки, вала и стягивающих стержней, причем диски состоят из отдельных каплевидных сегментов, отделенных друг от друга каналами, поверхности которых построены по эвольвенте, а между наружными и внутренними частями сегментов, соединенных между собой элементами жесткости, образована полость, имеющая выходы на наружную сторону диска и в канал между сегментами.

Недостатки прототипа заключаются в сложности изготовления, недостаточной теплопроизводительности, недостаточном использовании функциональных возможностей устройства.

Задача, на решение которой направлена полезная модель, состоит в том, чтобы обеспечить эффективный нагрев воды, упростить конструкцию и снизить стоимость эксплуатации.

Технический результат заключается в создании энергосберегающей установки простой конструкции, удобной в эксплуатации для получения горячей воды за счет преобразования механической энергии в тепловую.

Поставленная задача решается тем, что в механическом теплогенераторе, состоящем из емкости с дном, содержащей входные и выходные патрубки, теплогенерирующих поверхностей, полого вала с расположенным на нем винтом Архимеда и крышкой, полый вал имеет отверстия и крышку, по окружности крышки смонтирована крыльчатка, теплогенерирующие поверхности, выполненные в виде чередующихся верхних и нижних цилиндров, которые вставлены в пазы дна и пазы крышки.

На фигуре показана схема предлагаемого теплогенератора механического: 1 - емкость; 2 - дно; 3 - нижние цилиндры; 4 - крышка; 5 - верхние цилиндры; 6 - полый вал; 7 - впускное отверстие; 8 - циркуляционное отверстие; 9 - винт Архимеда; 10 - крыльчатка; 11 - поршень; 12 - шкив; 13 - втулка; 14 - входной патрубок; 15 - сальник; 16 - выходной патрубок; стрелки - движение теплоносителя.

Теплогенератор механический состоит из емкости 1 с дном 2, на котором расположены неподвижные нижние цилиндры 3, и крышкой 4, на которой расположены подвижные верхние цилиндры 5, через емкость 1 проходит полый вал 6, в котором проделаны впускное отверстие 7 и циркуляционное отверстие 8, а в нижней части закреплен винт Архимеда 9. На подвижной крышке 4 смонтирована крыльчатка 10. Полый вал 6, внутри которого помещен поршень 11 и на котором закреплен шкив 12, удерживается на емкости 1 при помощи втулки 13, в которой имеется входной патрубок 14 и сальник 15. В верхней части емкости 1 расположен выходной патрубок 16.

Теплогенератор может работать в двух режимах.

## **BY 7503 U 2011.08.30**

В первом режиме полый вал 6, который удерживается сальником 15 и вставлен во втулку 13, приводится во вращательное движение через шкив 12.

Холодная жидкость поступает через входной патрубок 14 и впускное отверстие 7 в полую втулку 6 внутрь емкости 1, откуда винтом Архимеда 9 поступившая жидкость нагнетается в зазоры между чередующимися неподвижными нижними цилиндрами 3 дна 2 и подвижными верхними цилиндрами 5 крышки 4, где в результате трения жидкость нагревается, далее просасывается за счет вращения крыльчатки 10, после чего удаляется через выходной патрубок 16.

Во втором режиме, при поднятом поршне 11 и закрытом, не показанном на фигуре, вентилю выходного патрубка 16, жидкость циркулирует внутри емкости 1 через циркуляционное отверстие 8 и в результате циркуляции нагревается до более высокой температуры.

Степень нагрева можно регулировать посредством частичного закрытия циркуляционного отверстия 8 поршнем 11 и частичного открытия вентиля выходного патрубка 16.

Технико-экономический эффект заключается в создании теплогенерирующей установки упрощенной конструкции, удобной в эксплуатации.