



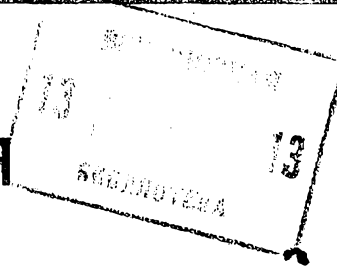
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1112219 A

3 (5D) F 28 D 7/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3549017/24-06.

(22) 04.02.83

(46) 07.09.84. Бюл. № 33

(72) В.А. Гарин, В.В. Мазаев,  
Г.Г. Мичудо, В.Н. Гусаров  
и Н.Г. Корягина

(53) 621.565.94(088.8)

(56) 1. Рассохин Н.Г. Парогенератор-  
ные установки. М., Атомиздат, 1972,  
с. 32, рис. 3, 5 в.

(54)(57) ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТЕПЛООБМЕННЫЙ  
АППАРАТ, содержащий корпус с разме-  
щенными внутри змеевиковыми трубами,  
навитыми на полый центральный серд-  
дечник и подключенными к коллекторам,  
отличающийся тем, что,  
с целью повышения экономичности и

надежности, над центральным сердеч-  
ником размещен второй сердечник, од-  
ним из торцов прикрепленный к внут-  
ренней стенке корпуса, имеющий ра-  
диальные отверстия на боковой поверх-  
ности и снабженный индивидуальным ко-  
жухом с днищем на одном торце, при-  
соединенным другим торцом к внутрен-  
ней стенке корпуса с образованием  
камеры, в которой размещены допол-  
нительные трубчатые змеевики, нави-  
тые на второй сердечник, при этом  
днище кожуха снабжено патрубком,  
введенным внутрь центрального сердеч-  
ника, а на боковой поверхности кожуха  
выполнены отверстия, расположен-  
ные под дополнительными трубчатыми  
змеевиками.

(19) SU (11) 1112219 A

Изобретение относится к теплообменным аппаратам, используемым преимущественно в криогенной технике для стабилизации температуры рабочей среды.

Известны вертикальные теплообменные аппараты, содержащие корпус с размещенными внутри змеевиковыми трубами, навитыми на полый центральный сердечник и подключенными к коллекторам [1].

Недостатками теплообменников являются неэкономичность и малая надежность.

Цель изобретения - повышение экономичности и надежности.

Цель достигается тем, что в вертикальном теплообменном аппарате, содержащем корпус с размещенными внутри змеевиковыми трубами, навитыми на полый центральный сердечник и подключенными к коллекторам, над центральным сердечником размещен второй сердечник, одним из торцов прикрепленный к внутренней стенке корпуса, имеющий радиальные отверстия на боковой поверхности и снабженный индивидуальным кожухом и днищем на одном торце, присоединенным другим торцом к внутренней стенке корпуса с образованием камеры, в которой размещены дополнительные трубчатые змеевики, навитые на второй сердечник, при этом днище кожуха снабжено патрубком, введенным внутрь центрального сердечника, а на боковой поверхности кожуха выполнены отверстия, расположенные под дополнительными трубчатыми змеевиками.

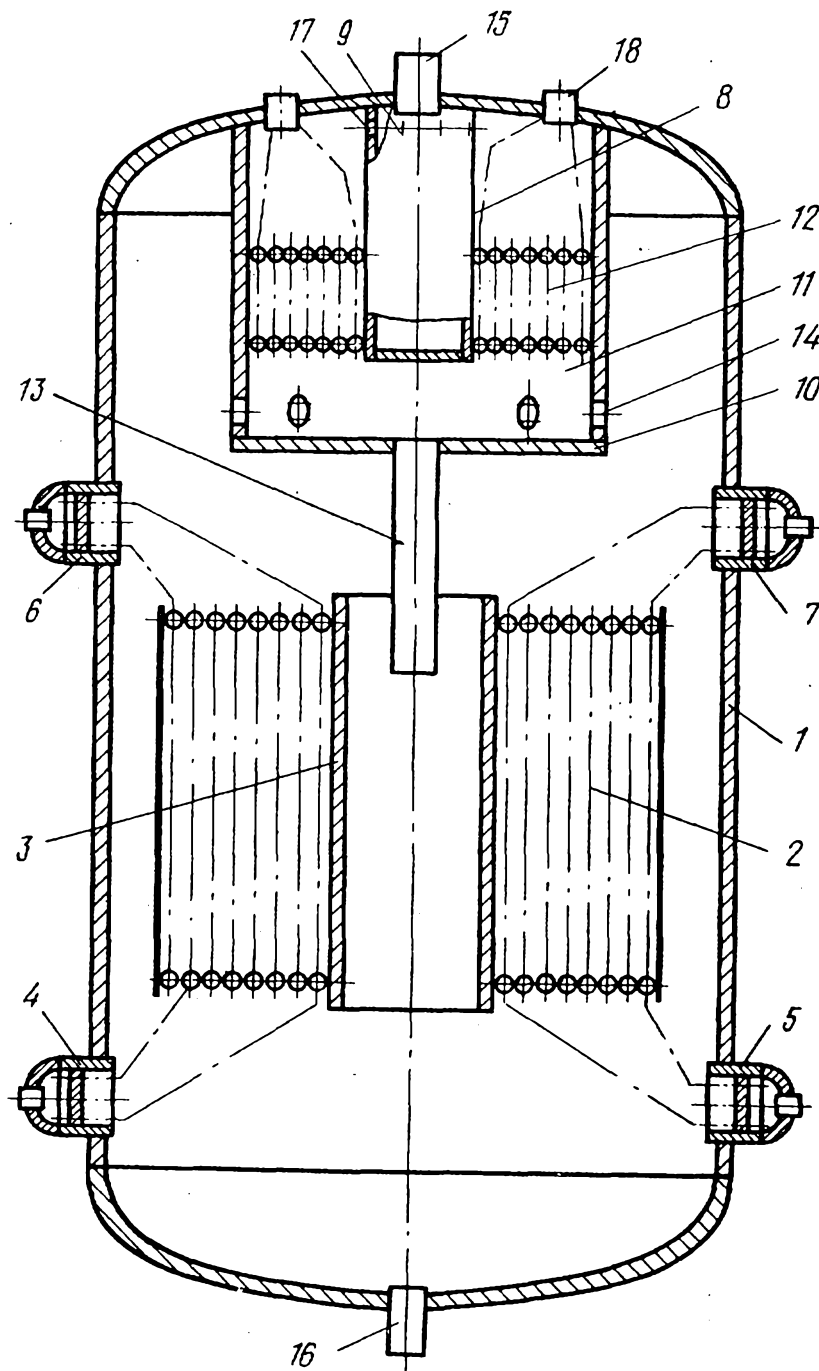
На чертеже изображен теплообменный аппарат.

Теплообменный аппарат содержит корпус 1, змеевиковые трубы 2, центральный полый сердечник 3, коллекторы 4-7, сердечник 8 с радиальными отверстиями 9, снабженный кожухом 10 с образованием камеры 11, в которой размещены дополнительные трубчатые змеевики 12, патрубок 13, отверстия 14, выполненные на боковой поверхности кожуха 10, патрубки 15-18.

Теплообменный аппарат работает следующим образом.

Корпус 1 аппарата через патрубок 16 заполняют водой таким образом, чтобы теплообменная поверхность змеевиков 12 была полностью погружена в жидкость. Через коллектор 5 подают теплоноситель, а через коллектор 7 его отводят. При достижении водой температуры насыщения подачу теплоносителя в коллектор прекращают и через коллектор 4 подают рабочую среду, температура которой выше температуры воды на 35-50 К. Выбранной поверхностью обеспечивают теплообмен рабочей среды с водой таким образом, чтобы температура рабочей среды на выходе из коллектора 6 оставалась стабильной и не отличалась от температуры воды в корпусе более чем на 0,5 К. В результате постоянной подачи горячего рабочего продукта через коллектор 4 и теплообмена с водой, вода в корпусе 1 аппарата испаряется. Для исключения потерь водяного пара его конденсируют, направляя в камеру 11 через отверстия 14 на поверхность змеевика 12. Отверстия 9, выполненные в кожухе 10 ниже намотки змеевика 12, обеспечивают подачу пара через намотку змеевика. Кроме того, скоростной напор пара в процессе противоточной конденсации способствует турбулизации, срыву пленки конденсата и интенсификации теплообмена. Конденсацию пара осуществляют за счет подачи хладагента змеевика 12, при этом проскок пара и его потери исключаются. Сконденсируемые газы отбирают через сердечник 8 и патрубок 18, установленный в его верхней части. Конденсат собирают на днище камеры 11 и по патрубку 13 возвращают на повторное использование. Для создания гидрозатвора патрубок 13 введен в зону змеевиковых труб 2 и торец его расположен ниже, чем уровень жидкости в корпусе 1 теплообменника.

Наличие дополнительных сердечника, кожуха и патрубка позволяет обеспечить стабилизацию теплового режима внутри корпуса теплообменного аппарата и, как следствие, надежность его работы.



Составитель Т. Юдина  
 Редактор Т. Кугрышева Техред М. Тепер Корректор М. Демчик

Заказ 6443/26 Тираж 630 Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4