



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(19) **SU** (11) **1747826 A1**

(51) **F 25 D 5/00, 7/00**

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4767707/13

(22) 12.12.89

(46) 15.07.92. Бюл. № 26

(71) Одесский технологический институт пищевой промышленности им. М. В. Ломоносова

(72) О. Г. Бурдо, А. С. Титлов, С. Ф. Горькин и Ф. Р. Атлуханов

(53) 621.565(088.8)

(56) Малые холодильные установки и холодильный транспорт. Справочник под ред. А. В. Быкова, М.: Пищевая промышленность, 1978, с. 238.

Патент США № 4498312, кл. F 25 D 3/08, 1988.

(54) КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

(57) Использование: в холодильной технике, в частности при изготовлении контейнеров

2

для транспортирования пищевых продуктов. Контейнер содержит теплоизолированный корпус, расположенный в нем аккумулятор холода в виде панели, заполненной эвтектическим веществом, абсорбционно-диффузионный холодильный агрегат, заключенный в Г-образный кожух с внутренним капиллярным покрытием, и термосифон, конденсационный участок которого расположен в зоне генерации холодильного агрегата, а испарительный участок — в зоне теплоотвода от двигателя транспортного средства. Зоны конденсации абсорбции и генерации холодильного агента расположены соответственно в верхней, средней и нижней частях вертикального участка Г-образного кожуха, а зона испарения — в его горизонтальном участке. Все зоны отделены одна от другой перегородками. 2 ил.

Изобретение относится к холодильной технике, в частности к устройству контейнеров для транспортирования пищевых продуктов, преимущественно животного происхождения.

Известен рефрижераторный контейнер, содержащий азотную систему охлаждения, в которой пониженная температура внутри изолированного корпуса поддерживается путем дросселирования из емкости жидкого азота. Такой контейнер характеризует простота оборудования, высокая надежность, отсутствие постоянного источника энергии.

Недостатком контейнера является наличие в корпусе рефрижератора емкости с жидким азотом, снижающей полезную грузовую емкость и необходимость создания

сети заправочных азотных станций на пути следования контейнера.

Известен контейнер для транспортирования пищевых продуктов, содержащий теплоизолированный корпус с крышкой, расположенный в нем аккумулятор холода, выполненный в виде панели, заполненной эвтектическим веществом.

Недостатком данного контейнера является ограниченный срок хранения пищевых продуктов.

Цель изобретения — увеличение сроков хранения пищевых продуктов.

Цель достигается тем, что контейнер снабжен абсорбционно-диффузионным холодильным агрегатом (АДХА), заключенным в Г-образный кожух с внутренним капилляр-

(19) **SU** (11) **1747826 A1**

ным покрытием, и термосифоном, конденсационный участок которого расположен в зоне генерации холодильного агрегата, а испарительный участок – в зоне теплоподвода от двигателя транспортного средства, при этом зона испарения АДХА расположена в горизонтальном участке Г-образного кожуха, отделена от остального объема вертикальной перегородкой и размещена в полости аккумулятора холода, а зоны конденсации, абсорбции и генерации холодильного агрегата расположены соответственно в верхней, средней и нижней частях вертикального участка Г-образного кожуха, размещенного вне корпуса контейнера, отделены одна от другой попарно расположенными перегородками, а в капиллярном покрытии в зоне конденсации выполнен разрыв, причем в кожухе выполнены каналы для сообщения зон генерации и конденсации и зон испарения и абсорбции, при этом каналы для сообщения последних выполнены так, что конечные участки одного из них расположены в нижней части зоны абсорбции и в прилегающей к вертикальной перегородке части зоны испарения, а конечные участки другого – в верхней части зоны абсорбции и в дальней от перегородки части зоны испарения.

На фиг. 1 изображен предложенный контейнер, общий вид; на фиг. 2 – Г-образный АДХА, общий вид.

Контейнер содержит теплоизолированный корпус 1 с крышкой 2 и аккумулятор 3 холода, установленный внутри корпуса 1.

Аккумулятор 3 холода, выполненный в виде эвтектической панели, заполнен на 90 – 95% плавящимся веществом, например водным раствором хлористого натрия. Внутри аккумулятора холода установлен горизонтальный участок 4 Г-образного АДХА, зоны теплорассеивания 5 и генерации 6 которого расположены за пределами корпуса 1. Зона 6 генерации 6 АДХА связана в тепловом отношении с зоной 7 конденсации 7 двухфазного термосифона (ДФТС), зона 8 испарения которого расположена в зоне 9 теплоподвода двигателя транспортного средства и заполнена жидким теплоносителем 10. Связь конденсатора 7 и испарителя 8 ДФТС осуществляется гибким каналом 11. Внутренний корпус АДХА разделен перегородками на зоны 4 испарения, конденсации 12, абсорбции 13 и генерации 6. Паровые объемы зон 4 испарения и абсорбции 13 соединены подъемным 14 и опускным 15 каналами контура естественной циркуляции. Внутренняя поверхность АДХА покрыта капиллярно-пористой структурой (КС) 16, которая имеет разрыв 17 в зоне 12 конденса-

сации. Зона 6 генерации связана с зоной 12 конденсации каналом 18 и частично заполнена жидким раствором 19. На внешней поверхности зон конденсации 12 и абсорбции 13 установлено оребрение.

Устройство работает следующим образом.

Рассмотрим работу АДХА на традиционном водоаммиачном растворе с инертным газом – водородом. При работе двигателя внутреннего сгорания транспортного средства выхлопные газы в зоне 9 теплоподвода отдают тепло испарительной зоне 8 ДФТС. Происходит генерация паров теплоносителя, которые по гибкому каналу 11 поступают в зону 6 конденсации ДФТС, где, сжижаясь, отдают теплоту парообразования в зону 6 генерации АДХА. При подводе тепла в зоне 6 генерации осуществляется выпаривание паров, состоящих из аммиака и воды. В момент пуска весь внутренний АДХА заполнен водородом. Обладая динамическим напором, водоаммиачный пар вытесняется водород из зоны 6 генерации, канала 18 и зоны 12 конденсации в зону 4 испарения и по каналам 14 и 15 в зону 13 абсорбции. Передавливание водорода из зоны 12 конденсации в зону 4 испарения осуществляется через поры КС 16, которые в начальный момент еще не заполнены жидкостью. Попадая в зону 6 конденсации, водоаммиачные пары конденсируются на КС 16 с отводом теплоты парообразования через корпус АДХА в окружающую среду. При этом на нижней секции КС 16, отделенной от верхней секции КС 16, конденсируются преимущественно пары воды, как высококипящего компонента паровой смеси, на верхней секции КС слабый (по аммиаку) водоаммиачный раствор стекает в зону 13 абсорбции, а жидкий аммиак по верхней секции КС за счет сил поверхностного натяжения подается в зону испарения, где испаряется в среду водорода, обеспечивая тем самым эффект искусственного охлаждения.

Температура испарения аммиака определяется его парциальным давлением в среде инертного газа. Насыщенная аммиаком водородоаммиачная смесь по каналу 15 поступает в нижнюю часть зоны 13 абсорбции, в зоне которой происходит поглощение паров аммиака слабым водоаммиачным раствором. Раствор насыщается и стекает в зону генерации, а очищенный от паров аммиака водород по каналу 14 поступает в зону 4 испарения, и цикл повторяется. Циркуляция парогазовой смеси по каналам 14 и 15 осуществляется за счет разности плотностей насыщенной (по аммиаку) и очищенной парогазовой смеси.

Искусственный холод, вырабатываемый в зоне 4 испарения АДХА, используется для захлаживания эвтектического вещества, находящегося в холодоаккумуляторе 3 и для охлаждения внутреннего объема контейнера 1.

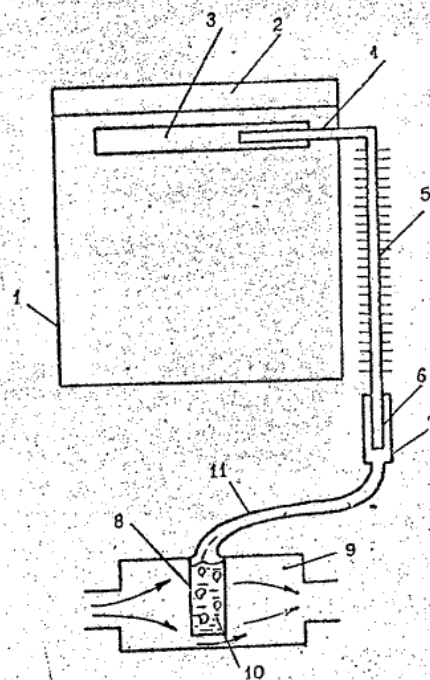
На стоянке, когда двигатель транспортного средства не работает, для охлаждения контейнера используется аккумуляторный холод.

Таким образом предложенное устройство позволяет повысить качество перевозимых продуктов и осуществлять транспортировку на большие расстояния без дополнительных затрат электроэнергии или топлива.

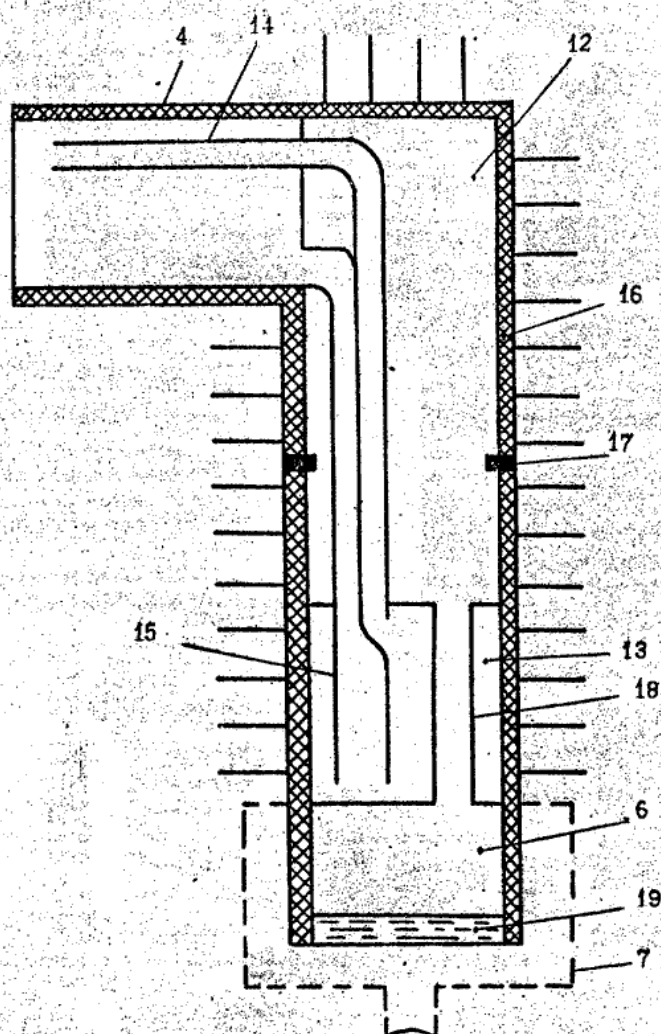
Формула изобретения

Контейнер для транспортирования пищевых продуктов, содержащий теплоизолированный корпус с крышкой, расположенный в нем аккумулятор холода, выполненный в виде панели, заполненной эвтектическим веществом, отличающийся тем, что, с целью увеличения сроков хранения, контейнер снабжен абсорбционно-диффузионным холодильным агрегатом, заключенным в Г-образный кожух с внутренним капиллярным покрытием, и термосифоном, конденса-

онный участок которого расположен в зоне генерации холодильного агрегата, а испарительный участок — в зоне теплоподвода от двигателя транспортного средства, при этом зона испарения абсорбционно-диффузионного холодильного агрегата расположена в горизонтальном участке Г-образного кожуха, отделена от остального объема вертикальной перегородкой и размещена в полости аккумулятора холода, а зоны конденсации, абсорбции и генерации холодильного агрегата расположены соответственно в верхней, средней и нижней частях вертикального участка Г-образного кожуха, размещенного вне корпуса контейнера, отделены одна от другой попарно расположенными перегородками, а в капиллярном покрытии в зоне конденсации, выполнен разрыв, причем в кожухе выполнены каналы для сообщения зон генерации и конденсации и зон испарения и абсорбции, при этом каналы для сообщения последних выполнены так, что конечные участки одного из них расположены в нижней части зоны абсорбции и в прилегающей к вертикальной перегородке части зоны испарения, а конечные участки другого — в верхней части зоны абсорбции и в дальней от перегородки части зоны испарителя.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор М.Келемеш

Составитель А.Титлов
Техред М.Моргентал

Корректор Н.Ревская

Заказ 2489

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101