



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4752564/13
(22) 25.10.89
(46) 30.07.92. Бюл. № 28
(71) Белорусский политехнический институт
(72) С.Н. Осипов, В.И. Куновский, И.И. Станецкая, М.Г. Пшоник и А.А. Шабельник
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1483212, кл. F 25 D 3/02, 1988.

(54) ОХЛАЖДАЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ АККУМУЛЯТОРА ХОЛОДА

(57) Использование: в системах холодоснабжения плодоовощехранилищ с использованием природного холода. Сущность изобретения: охлаждающий элемент выполнен в виде герметичных емкостей из пол-

Изобретение относится к холодильной технике.

Известен аккумулятор холода, представляющий собой корпус с патрубками для подвода и отвода хладагента и охлаждающих элементов, выполненных в виде перфорированных резервуаров, в каждом из которых помещена герметическая емкость, наполненная эвтектическим раствором, а корпус разделен перегородками на отдельные ячейки.

В случае использования газообразного хладагента интенсивность теплообмена между поверхностью герметичной емкости и хладагентом незначительна, что приводит при прочих равных условиях к увеличению размеров аккумулятора и, как следствие, к увеличению капитальных и эксплуатационных затрат на транспорт хладагента.

Наиболее близким к предлагаемому является льдоаккумулятор, содержащий теп-

2

имерной пленки, заполненных холодоаккумулирующей средой, соединенных одна с другой с образованием гирлянд для свободного подвешивания. Емкости размещены в плотно примыкающей к их поверхности сетчатой оболочке. В процессе накопления холода хладагент, натекая на поверхность пакетов в сетчатой оболочке, придает гирляндам колебательное движение относительно точки крепления. Одновременно за счет высоты нитей, образующих сетчатую оболочку, увеличивается шероховатость поверхности теплообмена и уменьшается толщина пограничного слоя. Оба фактора приводят к интенсификации теплообмена. 1 ил.

лоизолированный корпус с патрубками для подвода и отвода хладагента, разделенный на секции с размещенными в нем охлаждающими элементами, выполненными в виде герметичных емкостей из полимерной пленки, заполненных холодоаккумулирующей средой и собранных в виде свободно подвешенных гирлянд.

Интенсивность теплообмена между хладагентом и поверхностью пакетов в данном случае выше, чем в аккумуляторе за счет колебания свободно подвешенных гирлянд. Однако из-за гладкой наружной поверхности пакетов она недостаточно велика.

Кроме того, длина свободно подвешенных гирлянд ограничена свойствами и толщиной полимерной пленки, что приводит при увеличении длины гирлянды к необходимости утолщения полимерной пленки и, как следствие, к снижению эффективности теплообмена.

Цель изобретения – повышение интенсивности теплообмена и надежности работы при образовании гирлянд различной длины.

Поставленная цель достигается тем, что свободно подвешенные гирлянды выполнены путем размещения каждой емкости в плотно прилегающей к их поверхности сетчатой оболочке.

На чертеже схематически показан предлагаемый аккумулятор.

В схеме показано, каким образом формируются свободно подвешенные гирлянды при размещении каждой емкости в плотно прилегающей к его поверхности сетчатой оболочке. Емкость из гибкой полимерной пленки 1 помещается внутрь сетчатого рукава 2 и зажимается с двух сторон стопорными кольцами 3. Затем в сетчатый рукав помещается следующая емкость и зажимается очередным стопорным кольцом. Процесс повторяется до образования гирлянды необходимой длины, а затем производится подвешивание гирлянд в теплоизолированном корпусе. При этом за счет массы пакетов происходит деформация сетчатого рукава 2 и емкостей 1, что обеспечивает плотное прилегание и надежный контакт сетчатой оболочки с поверхностью каждой емкости.

Аккумулятор работает следующим образом.

В процессе накопления холода в теплоизолированный корпус подается охлажденный газообразный хладагент (воздух). После завершения накопления холода подача охлажденного хладагента прекращается. В период использования накопленного холода аккумулятор направляется теплый воздух, который, проходя вдоль гирлянд, охлаждается. В обоих случаях хладагент (воздух), натекая на поверхность емкости, помещенной в сетчатую оболочку, плотно прилегающую к поверхности пакета, придает гирляндам колебатель-

ное движение относительно точки крепления. Одновременно за счет высоты нитей, образующих сетчатую оболочку, увеличивается шероховатость поверхности теплообмена и одновременно уменьшается толщина пограничного слоя.

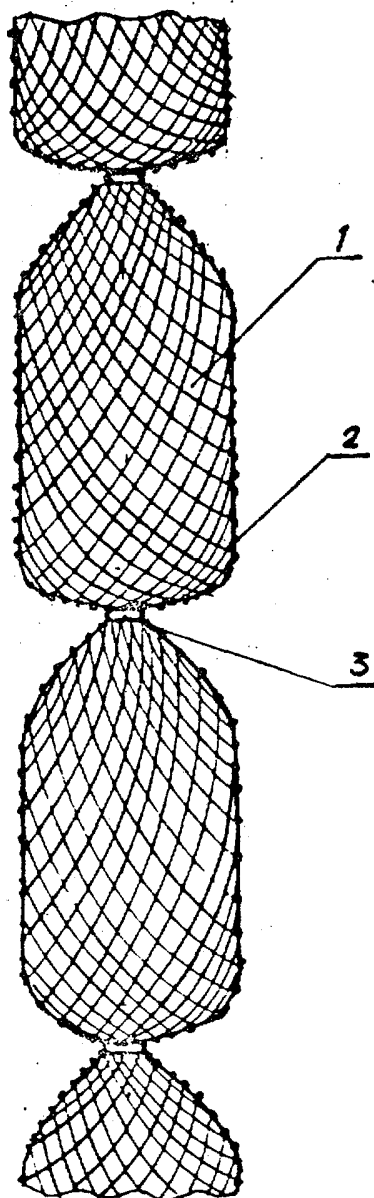
В соответствии с тем, что критерий Стентона у шероховатой поверхности увеличивается по сравнению с гладкой примерно в 4 раза, коэффициент теплообмена, при прочих равных условиях, также увеличивается в 4 раза.

Повышение интенсивности теплообмена приводит к снижению времени контакта хладагента с теплообменной поверхностью охлаждающего элемента, что в свою очередь способствует более быстрому замораживанию (оттаиванию) жидкости внутри емкости и позволяет уменьшить время работы нагнетателей хладагента. Указанное позволяет также использовать кратковременное понижение температур наружного воздуха для пополнения запасов холода.

Выполнение емкостей в плотно прилегающей сетчатой оболочке облегчает изготовление гирлянд из них, позволяет развешивать гирлянды в любом порядке в теплоизолированном корпусе, а также уменьшается трудоемкость работ по монтажу льдоаккумулялирующей насадки и обеспечивает высокую надежность самих емкостей и охлаждающих элементов в целом.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Охлаждающий элемент аккумулятора холода, выполненный в виде герметичных емкостей из полимерной пленки, заполненных холодоаккумулялирующей средой, соединенных одна с другой с образованием гирлянд для свободного подвешивания, отличающийся тем, что, с целью повышения интенсивности процесса теплообмена и надежности в работе, емкости размещены в плотно прилегающей к их поверхности сетчатой оболочке.



Редактор А.Долинич

Составитель С.Осипов
Техред М.Моргентал

Корректор А.Осауленко

Заказ 2686

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