

ляет сэкономить масло, уменьшить силы трения и, в следствии этого, уменьшить нагрев гильзы цилиндра, что позволяет увеличить срок службы цилиндра.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Захарченко, С.Е. Поршневые компрессоры / С.Е. Захарченко, С.А. Анисимов, В.А. Дмитриевский, Г.В. Карпов, Б.С. Фотин – Москва, 1961 – 458 с.

УДК 621.51

Шахнов Н. С.

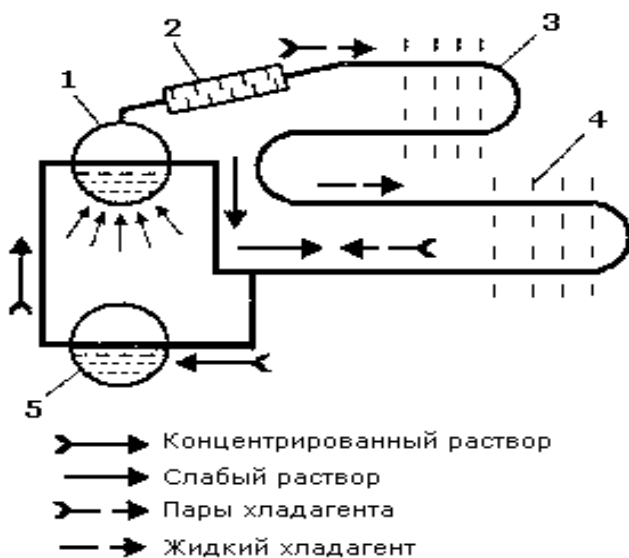
### **ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ХОЛОДИЛЬНОЙ КОМПРЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Бабук В. В.*

Холодильный агрегат абсорбционно-диффузионного действия изготовлен из бесшовных труб, соединенных газовой сваркой. Основные узлы агрегата: генератор, конденсатор, испаритель, абсорбер, электронагреватель. Принцип работы холодильного агрегата абсорбционного типа заключается в следующем рисунке 1

В зоне высокого давления в качестве рабочего вещества применяются абсорберы. В зависимости от типа абсорбера такие машины могут быть водно-аммиачные или бромистолитиевые.



1 – кипятильник; 2 – дефлегматор; 3 – конденсатор; 4 – испаритель;  
5 – абсорбер:

Рисунок 1 – Принцип работы абсорбционного агрегата

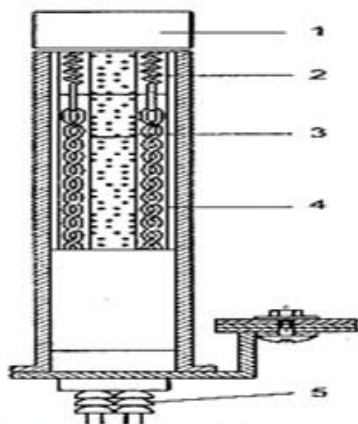


Рисунок 2 - Устройство электронагревателя  
1-Металлическая гильза; 2-Нихромовая спираль;  
3-Песок; 4-Втулка спирали; 5-Фарфоровые бусы.

Так как температура кипения хладагента значительно ниже температуры кипения растворителя абсорбента), то в процессе выпаривания концентрированного раствора из кипятивника выходят концентрированные пары хладагента с небольшим количеством растворителя. На пути движения к конденсатору концентрированные пары хладагента проходят специальный теплообменный аппарат (дефлегматор 2), в котором происходит частичная конденсация концентрированных паров. При этом образовавшийся конденсат стекает в слабый раствор, входящий из кипятивника, а более концентрированные пары хладагента поступают в конденсатор 3. Высококонтрированный жидкий хладагент из конденсатора поступает в испаритель 4, где он закипает при отрицательной температуре, отбирая тепло из холодильной камеры. Слабый раствор из кипятивника поступает в абсорбер 5 и охлаждается окружающей средой до температуры начала абсорбции. На рисунке 2 изображён электронагреватель. Выходящие из испарителя пары хладагента также поступают в абсорбер навстречу движущемуся охлажденному слабому раствору. В абсорбере происходит процесс поглощения (абсорбции) паров хладагента слабым раствором. При этом выделяется некоторое количество теплоты абсорбции (смещения) в окружающую среду. Образовавшийся в абсорбере концентрированный раствор термонасосом передается в

Циркуляция раствора и хладагента осуществляется непрерывно. Таким образом, в абсорбционном холодильном агрегате роль всасывающей части механического компрессора выполняется абсорбером, а нагнетательной — термонасосом.

Для повышения эффективности холодильного цикла абсорбционной холодильной машины используют жидкостные и паровые теплообменники.

Система регулирования температуры в абсорбционных холодильниках может быть ручной и автоматической. В первом

случае, когда электронагреватель рассчитан на несколько ступеней мощности, регулировка температуры производится самим владельцем путем включения нагревателя на большую или меньшую мощность, а в газовых холодильниках — ручкой регулятора расхода газа.

Однокомпрессорный или двухкомпрессорный холодильный агрегат. Преимущества и недостатки. Наглядный принцип действия холодильного агрегата изображён на рисунке 3.

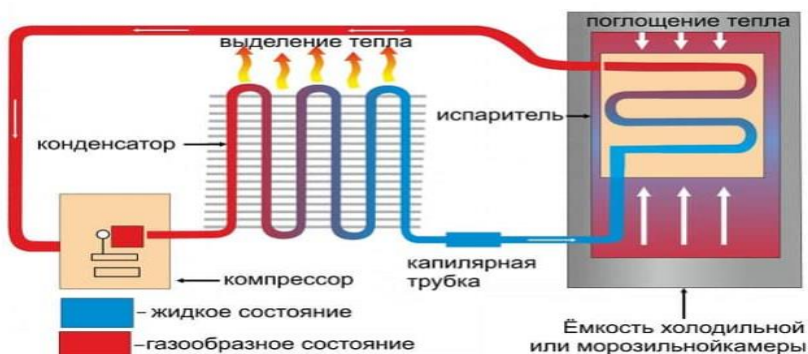


Рисунок 3 – Принцип работы холодильного агрегата

Преимущества двухкомпрессорных моделей

- заморозка продуктов происходит намного быстрее;
- имеется возможность при необходимости полностью выключить холодильное отделение;
- При выходе из строя одного из компрессоров, холодильный агрегат продолжает функционировать.
- маломощные компрессоры работают чаще всего по очереди, поэтому каждый из них производит намного меньше шума;

Главный недостаток двухкомпрессорных моделей – это их завышенная стоимость.

Инверторный холодильный агрегат.

Линейный компрессор используется в холодильниках с момента их создания. Подобный мотор работает по принци-

пу: включение, разгон, отключение. Другими словами линейный компрессор разгоняется до максимальной мощности, затем отключается, через некоторое время он снова включается.

Принцип работы (рисунок 4) инверторного компрессора заключается в том что после его включения необходимый порог достигается очень быстро. Благодаря такой работе температура охлаждения может поддерживаться продолжительное время на оптимальном уровне. Этот компрессор не отключается, а только сбавляет обороты. Он продолжает работать на той мощности, которой достаточно для того что бы в холодильной камере держалась нужная температура, при этом осуществляется небольшое замедление скорости хладагента.

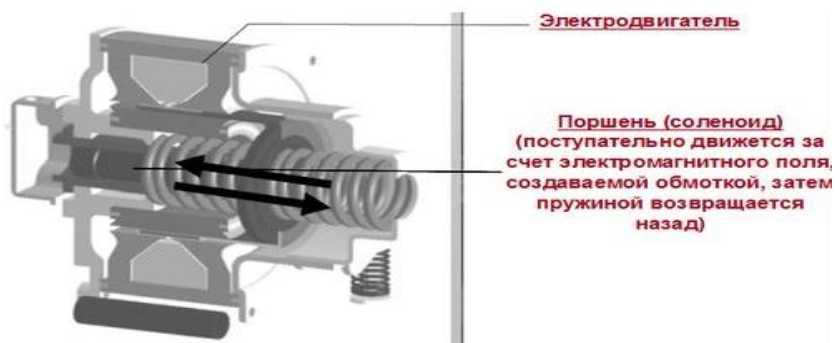


Рисунок 4 - Принцип работы инверторного компрессора

Пусковой ток присутствует и в линейном конвекторе и в инверторе.

Инвертор, отличается от линейного агрегата, наличием специальных двигателей без щеток. Инверторный и неинверторный компрессор в течение месяца потребляют практически одинаковое количество электроэнергии. Точность регулировки температуры ниже у инверторного типа. Это объясняется тем фактом, что инверторный компрессор работает беспрерывно, из-за чего постепенно сбивается точность настроек.

## ЛИТЕРАТУРА

1. SOVETS.NET[Электронныйресурс]. – Режим доступа: <https://sovets.net/14586-invertornyj-holodilnik-chto-eto-takoe.html>. - Дата доступа: 26.09.2018
2. Совет инженера[Электронныйресурс]. – Режим доступа: <http://sovet-ingenera.com/tech/xolodilniki/invertornyj-xolodilnik.html>. -Дата доступа: 29.09.2018
3. ТЕХОРЕВИЗОР [Электронныйресурс]. – Режим доступа: <http://tehrevizor.ru/kak-vybrat/krupnaja-bytovaja-tehnika/kak-voj-xolodilnik-luchshe-odnokompressornyj-ili-dvuxkompressornyj.html>. – Дата доступа: 03.10.2018

УДК 371.68/69

Шибко К. А., Рогалевич В. С.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТСО ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент*

*Кравченя Э. М.*

Наиболее высокое качество усвоения достигается при непосредственном сочетании слова преподавателя и предъявляемого учащимся изображения в процессе обучения. Технические средства обучения (ТСО) как раз и позволяют более полно использовать возможности зрительных и слуховых анализаторов обучаемых.

Особенно должно учитываться преподавателем эмоциональное воздействие технических средств. Если ему важно сконцентрировать внимание учащихся на содержании предлагаемого материала, то применение ТСО вызывает интерес и положительный эмоциональный настрой на восприятие. Цвет, умеренное музыкальное сопровождение, четкий и продуманный дикторский или учительский комментарий значимы при восприятии любых средств наглядности [1].