

УДК 621.56

**ПРИМЕНЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
USE OF REFRIGERATION UNITS IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

Д.И. Барановская, А.И. Тишкова

Научный руководитель – В.С. Королева, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

D. Baranovskaya, A. Tishkova

Supervisor – V. Koroleva, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk

***Аннотация:** В данной научной работе рассматриваются способы применения холодильных установок на территории Республики Беларусь.*

***Abstract:** This scientific work discussed methods of using refrigeration units on the territory of the Republic of Belarus.*

***Ключевые слова:** холодильные установки, испаритель, хладагент, конденсатор, компрессор, терморегулирующий вентиль, промышленный холод.*

***Keywords:** refrigeration units, evaporator, refrigerant, condenser, compressor, thermostatic valve, industrial refrigeration.*

Введение

Холодильное оборудование предназначено для поддержания заданной температуры (влажности, чистоты) воздуха в изолированных камерах или замкнутых помещениях. В сфере производства и торговли невозможно обойтись без холодильного оборудования. Устройство холодильного оборудования. Принцип работы холодильных установок основан на передаче тепла при фазовых переходах испарения-конденсации.[1]

Основная часть

Основные составляющие любого холодильного оборудования:

- Испаритель – забирает тепло из внутреннего объема камеры. Вскипая, хладагент переходит в газообразное состояние и поглощает тепло.
- Хладагент – вещество, которое переносит тепло от испарителя к конденсатору. Вещество обязательно должно быть негорючим, чтобы при утечке не вызвать взрыв. Кроме того, большое значение имеет чистота хладагента, поэтому при заправке холодильного оборудования соблюдается полная герметичность.
- Конденсатор – отдает накопленное тепло в окружающую среду. Хладагент, переходя в жидкое состояние, выделяет тепло.
- Компрессор – создает нужную разность давлений. Он засасывает пар хладагента из испарителя и передает на конденсатор.
- Терморегулирующий вентиль – поддерживает разность давлений.

Система отвода конденсата воды – может различаться в зависимости от разновидности устройства. [1]

Как известно, на холодильных установках можно получить определенное количество теплоты в зависимости от холодопроизводительности системы. В

большинстве случаев данное тепло используют для нагрева теплоносителя, который, например, направляют на обогрев грунта низкотемпературных камер.[2]

В Республике Беларусь уже реализована система использования данной теплоты (теплота паров нагнетания компрессорных агрегатов) для нагрева воды для нужд предприятия. Первая такая система установлена компанией GEA Baltics (предыдущее название GEA Grasso) в ОАО «Савушкин продукт», г. Брест. Данная система интегрирована в действующую аммиачную холодильную установку совокупной холодильной мощностью более 10 000 кВт. Система рекуперации тепла позволяет нагреть в теплое время года воду с 13 до 84 градусов в количестве 20 м куб./ч; в холодное время года нагревается 20 м куб./ч с 11 до 53 градусов. Расчетный срок окупаемости составил около двух лет (за счет экономии топлива на нагрев воды). По факту в результате внедрения данной системы и ее эксплуатации окупаемость инвестиций составила менее одного года. Предприятие ежегодно экономит топлива на сумму более 100 000 евро. Получив экономический эффект от данной системы рекуперации тепла, очередную аналогичную установку ОАО «Савушкин продукт» интегрирует в аммиачное холодильное оборудование в филиале (г. Столин) – оно на стадии монтажа. На сегодняшний день ОАО «Савушкин продукт» – пока единственное предприятие, установившее систему нагрева воды для нужд предприятия парами нагнетания от аммиачной холодильной установки.[2]

Под «промышленным холодом» подразумевают чаще всего системы холодоснабжения в пищевой промышленности. Также промышленное холодоснабжение используется в медицине и на фармацевтических предприятиях. Следующая область применения – кондиционирование воздуха в разнообразных помещениях для поддержания комфортной температуры в офисных центрах, супермаркетах, аэропортах, гостиницах и т. д.[3]

Заключение

Холодильные установки играют ключевую роль в экономике Беларуси, обеспечивая сохранность продуктов и поддержание необходимых условий в здравоохранении. Устойчивое развитие этой отрасли требует внедрения инновационных технологий и повышения энергоэффективности. Будущее холодильной техники в Беларуси связано с экологическими инициативами и государственной поддержкой.

Литература

1. Холодильное оборудование. Сферы применения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tk-31.ru/info/articles/kholodilnoe-oborudovanie-sfery-primeneniya/> Дата доступа: 16.09.2024
2. Повышение эффективности холодильных установок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://produkt.by/storys/tekhnologii/kholod/povyshenie-effektivnosti-kholodilnykh-ustanovok> Дата доступа: 16.09.2024
3. Промышленное холодоснабжение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vsm-climat.by/g946266-promyshlennoe-holodosnabzhenie> Дата доступа: 16.09.2024