



Классификация судовых холодильных установок

Выполнил: студент Крюков В.К.

Группа: С3117-26.05.06-1 Спец1

Владивосток 2021

Холодильная машина – **устройство**, служащее для **отвода теплоты** от охлаждаемого тела при температуре более низкой, чем температура окружающей среды.

Холодильная машина используются для получения температур от 20°C до -150°C

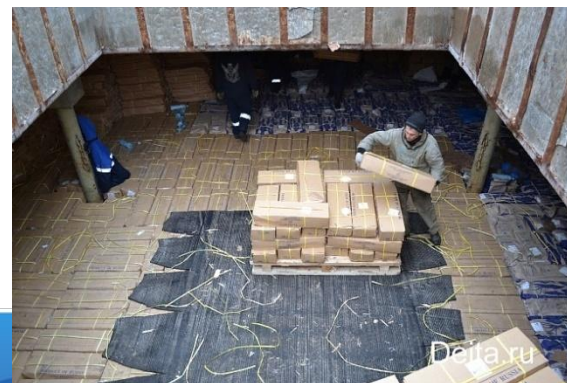
Цели и задачи холодильной установки

Основная цель судовой холодильной установки – искусственное понижение температуры в охлаждаемых помещениях для сохранения или замораживания продуктов и грузов, приготовление льда и кондиционирования воздуха.

Главная задача судовой холодильной установки – отвод температуры от охлаждаемого тела с помощью хладагента.

1. Классификация в зависимости от холодопроизводительности

- Малые до 15 кВт
бытовые холодильники, кондиционеры.
- Средние от 15 до 120 кВт
Охлаждаемые контейнеры.
- Крупные от 120 кВт
Рефрижераторные.



2. Классификация в зависимости от температурного уровня

- Высокотемпературные (от -10 до +20)

Холодильники.



- Среднетемпературные (от -30 до -10)

Морозильные камеры.



- Низкотемпературные (от -30 и ниже)



Таблица 1 – Условия перевозки рефрижераторных грузов

Продукты	Пределы температур, °С	Пределы относительной влажности, %	Необходимость вентиляции (подачи свежего воздуха)
Овощи !	От 0 до +6	90—70	Необходимо
Фрукты	+1 +4	85—70	»
Бананы	+12 +13	90—15	»
Яйца	—1 +1	80—70	Желательно
Мясо охлажденное	—3 +1	90—70	Не требуется
Бекон	—3 +3	95—70	» »
Масло	—18 —	90—85	Желательно
Мясо мороженое (птица)	—18 —	95—70	»
Рыба мороженая (все виды) .	—25 —18	100—70	Не требуется
Икра рыбная	—6 —4	100—70	» »
Консервы разные	+1 +5	95—70	» »

3. Классификация в зависимости от назначения

Универсальные (общего применения) – предназначены для охлаждения разнообразного ассортимента скоропортящихся охлажденных или замороженных продуктов в широком диапазоне температур

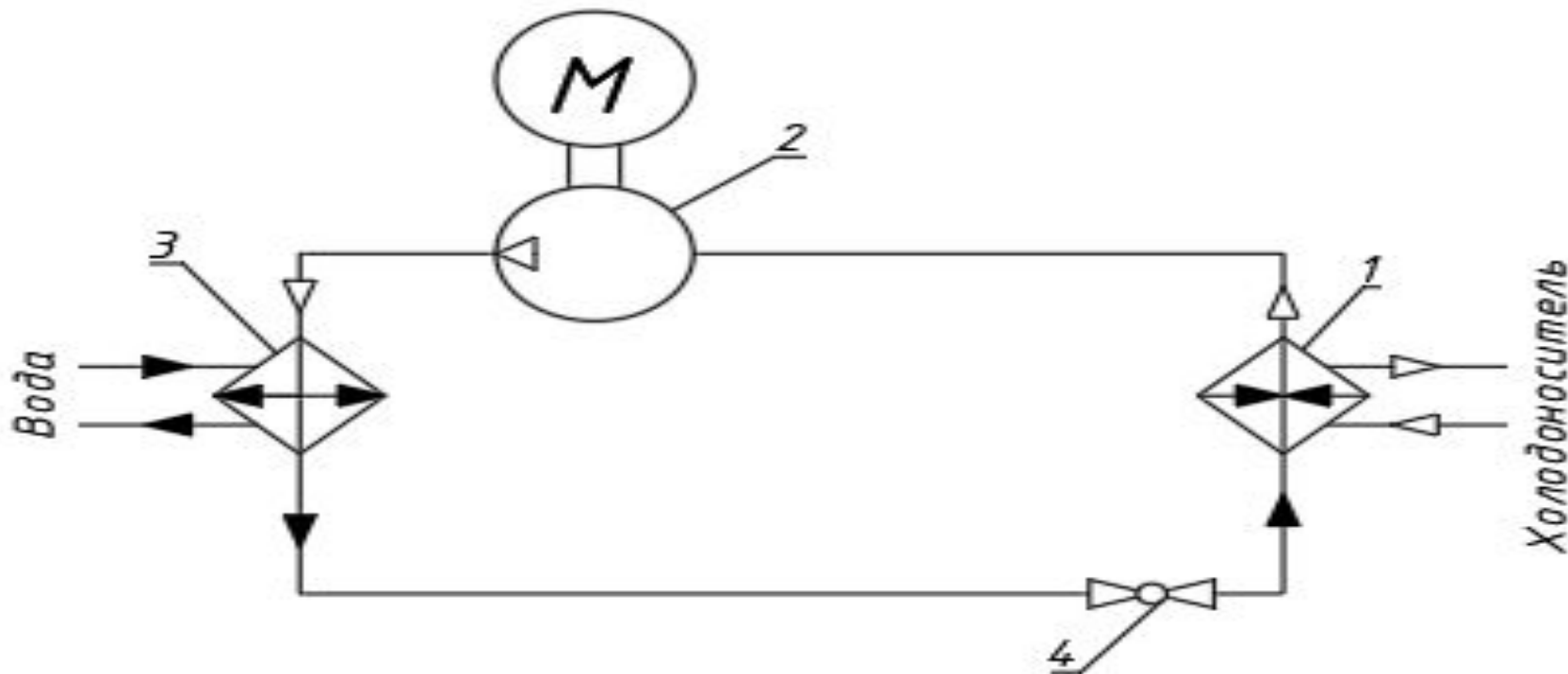
Специализированные – предназначены для охлаждения узконаправленных категорий грузов



4. Классификация по виду физических процессов

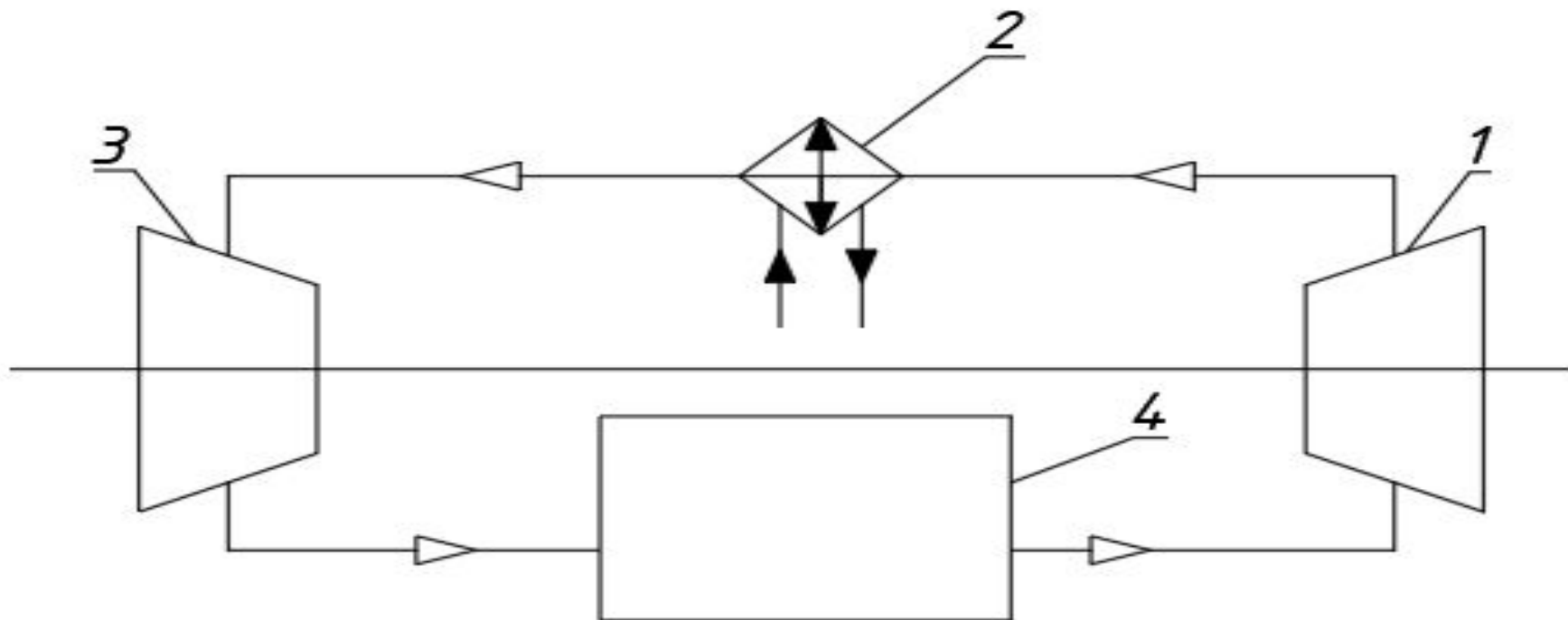
- 1 группа – паровые холодильные машины, использующие фазовые переходы хладагентов из жидкого в парообразное состояние и обратно
- 2 группа – газовые холодильные машины, в которых хладагенты, совершая холодильный цикл, остаются в газовой фазе
- 3 группа – термоэлектрические холодильные машины, использующие термоэлектрический эффект

1 группа. Принципиальная схема парокомпрессионной холодильной машины



1 – испаритель; 2 – компрессор; 3 – конденсатор;
4 – терморегулирующий клапан

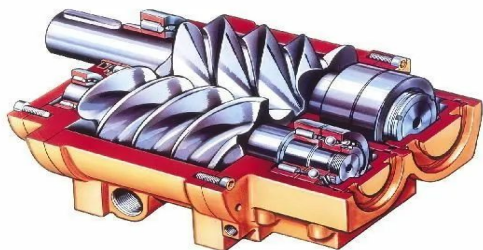
2 группа. Принципиальная схема воздушной холодильной машины



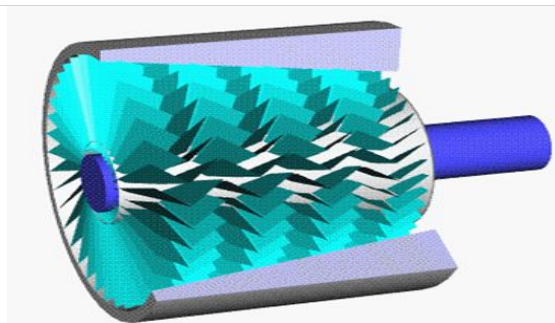
1 – компрессор; 2 – холодильник; 3 – расширительный цилиндр;
4 – охлаждаемое помещение

Детандер-

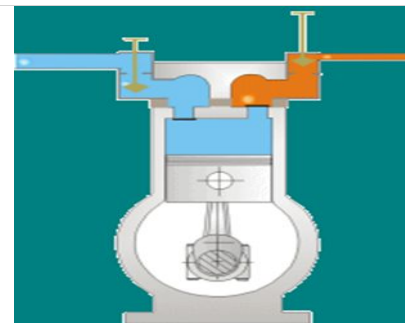
5. Классификация в зависимости от типа применяемых компрессоров



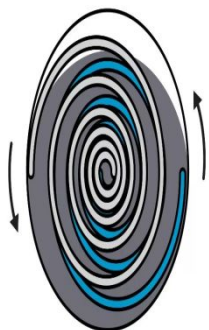
Винтовой компрессор



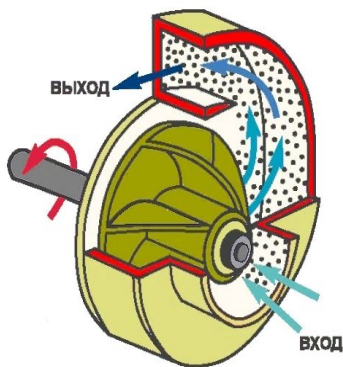
Осевой компрессор



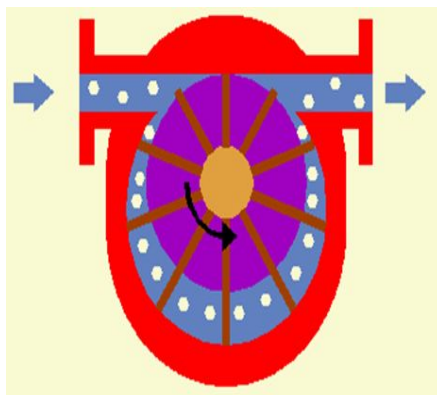
Поршневой компрессор



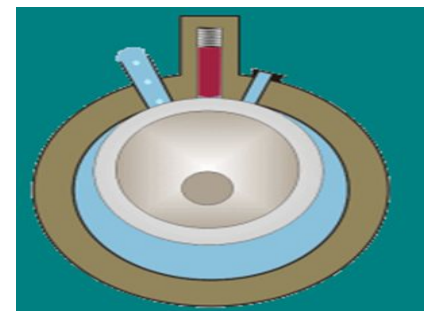
Спиральный компрессор



Центробежный компрессор

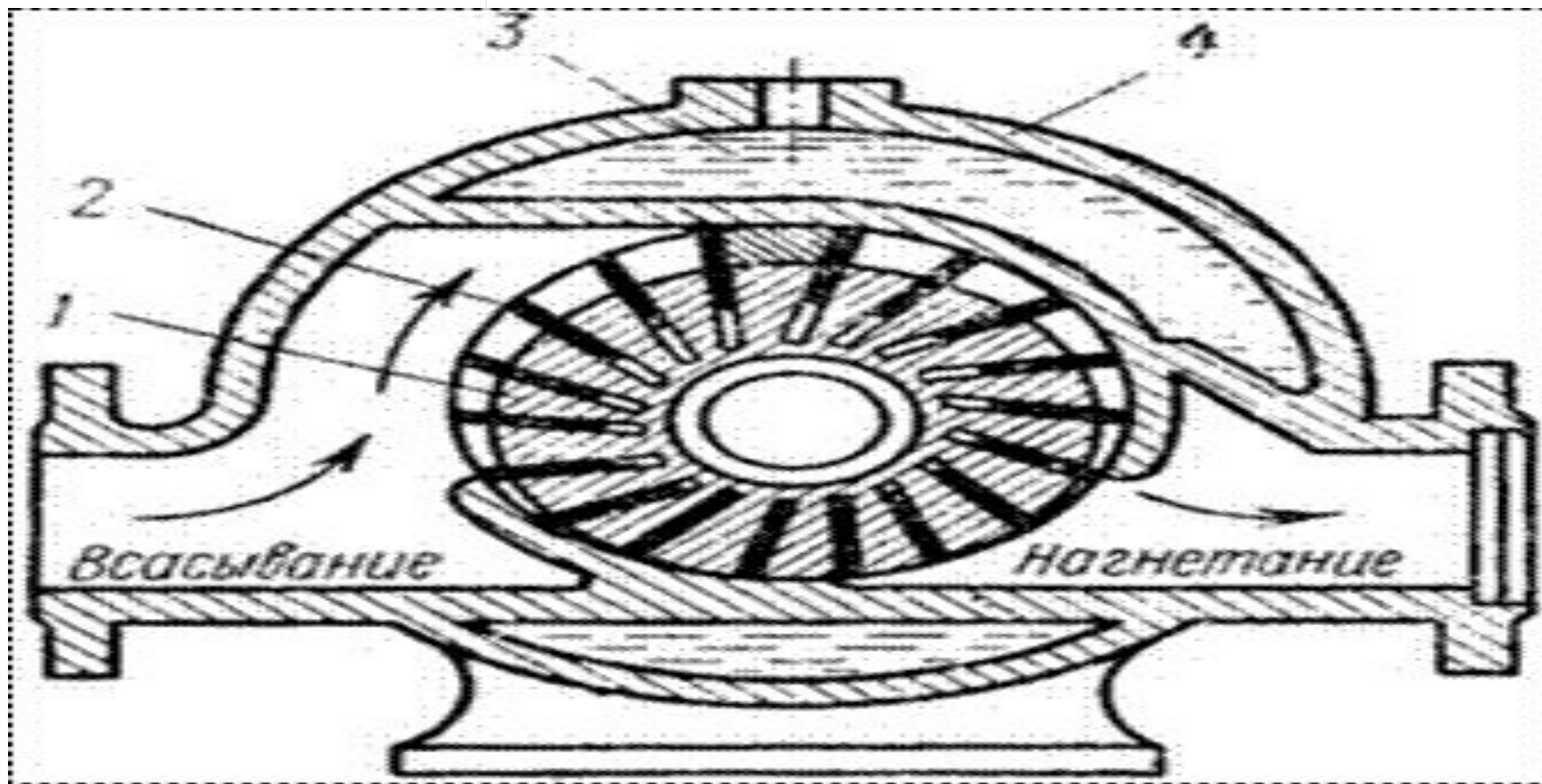


Ротационный
пластинчатый
компрессор



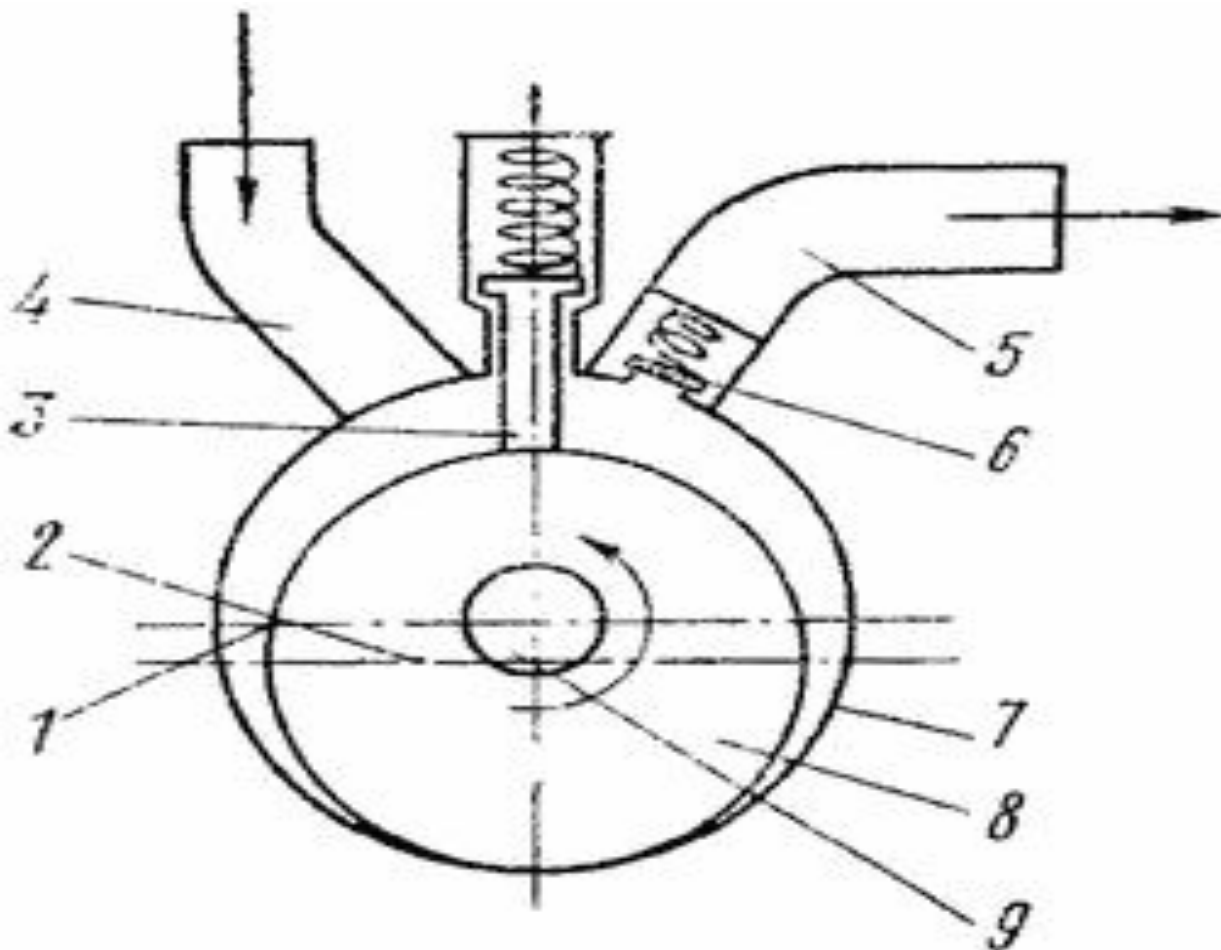
Ротационный
компрессор с
катящимся ротором

Ротационный компрессор с вращающимся ротором



1 – ротор; 2 – пластины; 3 – водяная рубашка; 4 - корпус

Ротационный компрессор с катящимся ротором



1 — ось цилиндра.

2 — ось ротора.

3 — лопасть.

4 — всасывающий патрубок.

5 — нагнетательный патрубок.

6 — нагнетательный клапан.

7 — цилиндр.

8 — ротор.

9 — вал.



- Эксцентриситет – числовая характеристика конического сечения, показывающая степень его отклонения от окружности
- Эксцентриковый вал – называется только сам диск со смещенной осью вращения.
- Эксцентрик – это диск насаженный на вращающийся вал так, что ось вращения диска параллельна, но не совпадает с осью вращения вала

- Судовая холодильная техника и техника кондиционирования воздуха непрерывно совершенствуется. Наиболее широкое применение на судах нашли **парокомпрессионные холодильные машины** как наиболее экономичные, компактные и универсальные.
- Для новых холодильных машин, характерно значительное повышение частоты вращения вала компрессоров (примерно в 1,5—2 раза) снижение металлоемкости (в среднем на 20%) и энергоемкости (примерно на 5%), увеличение межремонтных ресурсов и ресурсов до капитального ремонта (в среднем в 1,5 раза)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !