

Программа вступительного экзамена по профилю подготовки
05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной
техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения»

1. Необратимые потери обратных циклов. Способы сокращения необратимых потерь.
2. Рабочие вещества холодильных машин. Требования, предъявляемые к термодинамическим и теплофизическим свойствам рабочих веществ. Выбор рабочих веществ.
3. Причины перехода к двухступенчатому сжатию в парокomppressorных холодильных машинах. Циклы и схемы двухступенчатых холодильных машин. Тепловой расчет двухступенчатых холодильных машин.
4. Индикаторная диаграмма действительного поршневого компрессора. Определение индикаторного коэффициента всасывания λ_i .
5. Объемные и энергетические потери в холодильном винтовом компрессоре.
6. Центробежный компрессор, схема и принцип действия. Рабочие процессы в двухступенчатом центробежном компрессоре в $s-T$ и $i-p$ диаграммах.
7. Схема одноступенчатой абсорбционной водоаммиачной холодильной машины.
8. Назначение изоляции охлаждаемых помещений, типы теплоизоляционных ограждающих конструкций и их свойства.
9. Сравнение безнасосного и насосного способов подачи жидкого хладагента в испарительную систему.
10. Непосредственное и косвенное охлаждение объектов.
11. Централизованное и децентрализованное холодоснабжение, их достоинства и недостатки.
12. Влияние смазочного масла, присутствующего в системе, на работу холодильной установки.

13. Безопасный режим работы холодильной установки, его назначение и основные параметры.
14. Парокомпрессорные тепловые насосы.
15. Пути экономии энергии на холодильных установках.
16. Основные методы получения низких температур, используемые в криогенной технике. Сравнительные характеристики их эффективности.
17. Идеальные циклы криостатирования.
18. Идеальный цикл охлаждения, конденсации и кристаллизации.
19. Ступени с внешним охлаждением криогенных циклов.
20. Ступени с расширением газа в детандере.
21. Цикл с предварительным охлаждением и дросселированием .
22. Циклы с применением нескольких ступеней предварительного охлаждения.
23. Цикл высокого давления Гейландта.
24. Цикл низкого давления П.Л. Карицы.
25. Термодинамические параметры влажного воздуха.
26. Диаграмма состояния влажного воздуха.
27. Процесс нагрева в поверхностном воздухонагревателе.
28. Политропные процессы обработки воздуха водой.
29. Рекуператоры теплоты, их работа в системе вентиляции и кондиционирования воздуха.
30. Подбор вентилятора по заданным параметрам. Рабочая точка вентилятора.