

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ  
КОЛЛЕДЖ» (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор



«31» августа 2023 года.

**С.Г. Лосяков**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по  
профессиональному модулю

**ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА ПО МОНТАЖУ,  
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ХОЛОДИЛЬНО-КОМПРЕССОРНЫХ МАШИН И  
УСТАНОВОК**

Для специальности  
15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и  
теплососных машин и установок (по отраслям)

Санкт-Петербург

2023 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации профессионального модуля ПМ 01 **Ведение процесс по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию Холодильно-компрессорных машин** основной профессиональной образовательной программы разработан на основе рабочей учебной программы для специальности:

**15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)**

Организация-разработчик; Санкт-Петербургский морской рыбопромышленный колледж (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет»

Разработчик:

Бирин С.А., преподаватель СПбМРК

Рецензенты;

Румянцев Ю.Д.- Кандидат технических наук,  
Доцент кафедры «Холодильной техники и возобновляемой энергетики»  
СПб УИТМО

Рекомендована Предметно-цикловой комиссией судомеханических дисциплин

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ..</b>	<b>5</b>
<b>3.КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КУРСАНТАМИ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ .....</b>	<b>11</b>

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, предназначен для контроля и оценки качества подготовки (результаты образования – знания, умения, практический опыт и компетенции) курсантов и выпускников СПБМРК среднего профессионального образования.

**Контроль и оценка** результатов освоения темы осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, выступления обучающимися заданий аттестационного текущего контроля успеваемости.

**Формой контроля** по профессиональному модулю ПМ 01 являются:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация;
- Государственная (итоговая) аттестация выпускников.

**Текущий контроль** успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущий контроль представляет собой:

- опрос (устный или письменный);
- защиту выполненных лабораторных или расчетно-графических работ;
- контрольную работу;
- тестирование;
- защиту самостоятельной работы (реферата, проекта);
- защиту исследовательской работы.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце месяца, семестра и может завершать изучение как модуля, так и его разделов. Результатом промежуточной аттестации являются:

- зачёт,
- дифференцированный зачёт
- экзамен.

По итогам проведения промежуточной аттестации, могут быть выставлены оценки:

- 5 (отлично);
- 4 (хорошо);
- 3 (удовлетворительно);
- 2 (неудовлетворительно).

**Государственная (итоговая) аттестация** служит для проверки результатов обучения в целом. Это «государственная приёмка» выпускника при участии работодателей. Она позволяет оценить совокупность приобретённых общих и профессиональных компетенций выпускников.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В соответствии с п.8.4 ФГОС СПО, оценка качества подготовки специалиста осуществляется в двух основных направлениях:

1. Оценка уровня освоения дисциплин;
2. Оценка компетенции студентов.

**Фонды оценочных средств включают в себя:**

- контрольные работы;
- стандартизированные тесты
- оценочные задания

Позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Оценочные средства, сопровождающие реализацию каждой ОПОП СПО должны являться действенным средством не только оценки, но и обучения.

**Структурными элементами оценочных средств являются:**

- паспорт фонда оценочных средств;
- комплект контрольно-измерительных материалов, разработанных по соответствующему модулю и предназначенный для оценки умений, и знаний;
- комплект других оценочных материалов (типовых задач (заданий), нестандартных задач (заданий), наборов проблемных ситуаций, соответствующих будущей профессиональной деятельности, сценариев, деловых игр и т.д.), предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций на определённых этапах обучения.

По каждому оценочному средству в ФОС, должны быть приведены критерии формирования оценок.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатировать холодильное оборудование;</li> <li>- выполнять схемы монтажных узлов;</li> <li>- осуществлять операции по монтажу холодильного оборудования;</li> <li>- осуществлять операции по технической эксплуатации холодильного оборудования;</li> <li>- осуществлять операции по обслуживанию холодильного оборудования;</li> <li>- выбирать температурный режим работы холодильной установки;</li> <li>- заменять неисправные компоненты холодильной установки;</li> <li>- проводить безопасную утилизацию хладагентов естественного происхождения (например, аммиак);</li> <li>- осуществлять операции по обслуживанию холодильного оборудования;</li> <li>- выбирать температурный режим работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-устный опрос</li> <li>-оценка результатов выполнения практических занятий</li> <li>- контроль выполнения самостоятельных работ</li> <li>- тестирование по изучаемым темам</li> <li>- аттестационный текущий контроль успеваемости</li> <li>- экзамен</li> </ul>

<p>холодильной установки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать технологический режим переработки и хранения продукции;</li> <li>- выполнять заправку системы правильным типом и необходимым количеством хладагента для эффективной работы (без утечки хладагента в окружающую среду);</li> <li>- выполнять осмотр системы на предмет утечки после ввода в эксплуатацию, используя прямые или непрямые методы измерений;</li> <li>- оценивать правильность работы электрических компонентов систем;</li> </ul> <p>участвовать в организации и осуществлять операции по ремонту холодильного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять износ холодильного оборудования и назначать меры по его устранению;</li> <li>- обеспечивать безопасность работ при ремонте холодильного оборудования;</li> <li>- участвовать в организации и проводить разборку и сборку основного и вспомогательного холодильного оборудования;</li> <li>- участвовать в проведении различных видов испытаний холодильного оборудования;</li> <li>- определять, проверять и использовать различные типы газов и оборудования, используемого для выполнения соединений в сфере ХС И КВ;</li> <li>- использовать инструменты и оборудование с целью нагнетания давления в рамках проверки прочности и герметичности холодильной системы;</li> </ul>	
<p><b>Знания:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство холодильно-компрессорных машин и установок;</li> <li>- принцип действия холодильно-компрессорных машин и установок;</li> <li>- свойства хладагентов и хладоносителей;</li> <li>- электрические стандарты, применимые в сфере ХС И КВ;</li> <li>- требования к проверке и тестированию электрического оборудования;</li> <li>- технологические процессы организации холодильной обработки продуктов;</li> <li>- технологию монтажа холодильного оборудования;</li> <li>- виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям;</li> <li>- задачи и цели технической эксплуатации и обслуживания холодильной установки;</li> <li>- технику безопасности относительно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-устный опрос</li> <li>-оценка результатов выполнения практических занятий</li> <li>- контроль выполнения самостоятельных работ</li> <li>- тестирование по изучаемым темам</li> <li>- аттестационный текущий контроль успеваемости</li> <li>- экзамен</li> </ul>

<p>обращения с хладагентами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решения производственно-ситуационных задач по обслуживанию и технической эксплуатации холодильной установки;</li> <li>- настройка механических, электрических и электронных регуляторов температуры, давления, частоты вращения, расхода и уровня для оптимального функционирования системы;</li> <li>- технологические процессы ремонта деталей и узлов холодильной установки;</li> <li>- основные пути и средства повышения долговечности холодильного оборудования;</li> <li>- прогнозирование отказов в работе и обнаружение дефектов холодильного оборудования;</li> <li>- основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильного оборудования;</li> <li>- настройка механических, электрических и электронных регуляторов температуры, давления, частоты вращения, расхода и уровня для оптимального функционирования системы;</li> <li>- знание основ и последовательности пусконаладочных и ремонтно-диагностических работ и умение их выполнять;</li> </ul>	
---	--

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВПД) в области **Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования
ПК 1.2	Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий
ПК 1.3	Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования
ПК 1.4	Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных

	ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.



### **3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КУРСАНТАМИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП) ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА ПО МОНТАЖУ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ХОЛОДИЛЬНО-КОМПРЕССОРНЫХ МАШИН»**

В критерии оценки уровня освоения курсантами ОПОП профессионального модуля входят:

- уровень освоения курсантом материала, предусмотренного учебной программой;
- уровень практических знаний и умений, продемонстрированным курсантом при выполнении практических занятий ;
- уровень знаний и умений , позволяющих решать ситуационные задачи ;
- логика мышления , обоснованность , четкость , краткость , лаконичность изложения ответов ;
- уровень проявленной профессиональной компетенции в соответствии с требованиями нормативных , и правовых документов.

На основе освоения знаний и умений на **устном экзамене** выставляются оценки по пятибалльной системе :

- оценка «5» (отлично) выставляется , если содержание экзаменационного билета раскрыто , изложение материала носит аналитический характер : дается сравнение разных точек зрения , сделаны аргументированные выводы, даны четкие ответы, при ответе курсант демонстрирует знание профессиональной терминологии, владеет коммуникативной культурой, умение работы с нормативно-справочной документацией.
- оценка «4» (хорошо) выставляется , если содержание экзаменационного билета практически раскрыто , но изложение материала носит скорее описательный характер , выводы недостаточно аргументированы : при выполнении заданий курсант испытывает затруднения при работе с нормативно-справочной документацией , ответы на вопросы экзаменатора носят обобщенный характер.
- «3» (удовлетворительно) выставляется , если ответы на вопросы экзаменационного билета в общих чертах соответствуют тематике , однако нет логики в изложении материала, при ответе наблюдаются отдельные пробелы в усвоении программного материала ; курсант слабо владеет профессиональной терминологией и испытывает затруднения при работе с нормативно-справочной документацией.
- «2» (неудовлетворительно) выставляется , если курсантом дан поверхностный , неполный ответ на один вопрос экзаменационного билета или заявлен отказ от ответа.

**При зачете тестированием** выставляются оценки по пятибалльной системе :

- «5» (отлично) - 100-91 % правильных ответов заданий выполнены полностью , без существенных ошибок ; курсант осмысленно анализирует проблему , логически обосновывает предполагаемое решение , демонстрирует знание профессиональной терминологии , компетентен в вопросах требований нормативных и правовых

документов.

- «4» ( хорошо ) - 90-76 % правильных ответов заданий , либо больше , но имеются ошибки в их выполнении , которые самостоятельно исправляются курсантом в ходе беседы с экзаменатором;

прослеживается недостаточно четкое владение профессиональной терминологией; достаточно компетентен в вопросах требований нормативных и правовых документов.

- «3» ( удовлетворительно ) - 75-61 % правильных ответов заданий , либо больше , но имеются ошибки и неточности. У курсанта наблюдаются отдельные пробелы в усвоении программного материала, он недостаточно владеет профессиональной терминологией; удовлетворительная компетенция в вопросах требований нормативных и правовых документов.

- «2» ( неудовлетворительно ) - выполнено правильно менее 60 % заданий , имеются ошибки и неточности; у курсанта наблюдаются существенные пробелы в усвоении программного материала , он недостаточно владеет профессиональной терминологией; отсутствует удовлетворительная компетенция в вопросах требований нормативных и правовых документов.

## 4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ

### 4.1 Вопросы промежуточной аттестации.

#### *Теория:*

1. Тепловые процессы при фазовых превращениях веществ.
2. Способы искусственного охлаждения.
3. 1-й и 2-й законы термодинамики.
4. Термодинамические основы холодильных машин.
5. Тепловые диаграммы T-S и  $ig$  p-i
6. Принцип работы идеальной паровой холодильной машины и ее элементы.
7. Обратный цикл Карно.
8. Холодильный коэффициент и его определение.
9. Удельная массовая и объемная холодопроизводительность и холодопроизводительность холодильной установки.
10. Хладагенты: требования к ним и свойства.
11. Теплоносители: требования к ним и свойства.
12. Цикл холодильной машины с регулирующим вентилем без переохлаждения.
13. Цикл холодильной машины с переохлаждением хладагента
14. Зависимость удельной массовой холодопроизводительности от температуры кипения хладагента и от температуры конденсации.
15. Цикл холодильной машины двухступенчатого сжатия с промежуточным сосудом.
17. Классификация компрессоров судовых холодильных установок.
18. Теоретическая индикаторная диаграмма поршневого компрессора
19. Действительная индикаторная диаграмма поршневого компрессора
20. Объемные потери и коэффициент подачи поршневого компрессора.

#### *Конструкция:*

1. Типы компрессоров в зависимости от их конструкции и хладагента.
2. Назначение компрессора в холодильной установке.
3. Устройство поршневого компрессора: неподвижные и подвижные детали и их материалы.
4. Подвижные детали компрессоров: поршни, их типы; кольца, их типы; материалы.
5. Подвижные детали компрессоров: клапаны их типы; материалы, устройство, назначение.
6. Кривошипно-шатунный механизм компрессора; назначение, способы крепления, вкладыши, материалы.
7. Коленчатый вал компрессора: назначение, устройство, материалы.
8. Сальники компрессора: назначение их типы, устройство.
9. Система смазки компрессора: детали и узлы. Масляные насосы и фильтры.
10. Холодильный винтовой компрессор. Конструкция и работа.
11. Конденсаторы судовых холодильных установок: назначение, классификация, типы, устройство.
12. Испарители холодильных установок: назначение, классификация, типы, устройство.
13. Промежуточные сосуды холодильных установок; назначение, принцип действия, типы, устройство.
14. Отделители масла и маслоборники холодильных установок: назначение, принцип действия, типы, устройство.
15. Ресиверы холодильных установок: назначение, типы, устройство.
16. Воздухоотделители холодильных установок: назначение, принцип действия, устройство, место установки.
17. Фильтры и фильтры-осушители холодильных установок, назначение, места установки, устройство.

18. Запорная и регулирующая арматура судовых холодильных установок; назначение, материалы, типы, устройство.
19. Горизонтальный кожухотрубный конденсатор: назначение, устройство, преимущества.
20. Ротационный компрессор: типы, устройство, преимущества.
21. Технологическое холодильное оборудование - скороморозильные аппараты.
22. Отделители жидкости: назначение, типы, устройство.
23. Особенности устройства фундаментов судовых холодильников
24. Особенности конструкции пола берегового холодильника
25. Изоляционные конструкции грузовых трюмов рефрижераторных судов
26. Изоляционные конструкции рефрижераторных машинных отделений

**Эксплуатация:**

1. Удаление снеговой «шубы» с приборов непосредственного охлаждения.
2. Правила технической эксплуатации холодильной установки.
3. Подготовка судовой холодильной установки к очередному пуску.
4. Пуск одноступенчатого компрессора.
5. Признаки нормальной работы холодильной установки.
6. Правила технического обслуживания судовой холодильной установки.
7. Обязанности обслуживающего персонала судовой холодильной установки.
8. Проведение испытаний холодильной установки, виды и нормы испытаний.
9. Приготовление рассола требуемой концентрации.
10. Признаки ненормальной работы судовой холодильной установки.
11. Использование соленоидного вентиля в судовых холодильных установках
12. Использование терморегулирующего вентиля в судовых холодильных установках

## Раздел II

1. Определить, чему равен ток генератора, если ЭДС=100В,  $R_{я}=0,4\text{Ом}$
2. Какова величина тока возбуждения у генератора с параллельным возбуждением?
3. ЭДС генератора 115В. Ток в якоре 34А. Сопротивление обмотки якоря 0,50м.
4. Якорем называется...
5. Какое преобразование энергии происходит в генераторе постоянного тока?
6. Укажите правильную формулу определения величины напряжения генератора.
7. Укажите правильную формулу определения ЭДС электрического генератора постоянного тока.
8. Укажите правильную формулу определения силы тока якоря генератора.
9. Определить ЭДС генератора напряжение, на зажимах которого равно 110В, ток якоря равен 25А, а сопротивление якоря равно 0,20м
10. Какие основные части генератора обеспечивают выпрямление переменного тока?
11. Для чего нужны добавочные полюсы в генераторах постоянного тока?
12. Какова формула для определения напряжения генератора постоянного тока при нагрузке?
13. Чем обеспечивается необходимая величина напряжения генератора постоянного тока?
14. Какие основные части генератора обеспечивают выпрямление переменного тока?
15. Укажите правильную формулу определения силы тока якоря генератора
16. Бывают ли двигатели постоянного тока без обмотки возбуждения, и что заменяет им обмотку возбуждения?
17. Укажите правильную формулу частоты вращения двигателя с последовательным возбуждением
18. Как изменить направление вращения ротора электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.
19. Как изменится частота вращения эл. двигателя пост тока параллельного возбуждения, если увеличить  $\Phi$ .
20. Укажите правильную формулу КПД эл. двигателя постоянного тока в%.
21. Назовите основные преимущества эл. двигателя пост, тока по сравнению с двигателем переменного тока.
22. Укажите правильную формулу частоты вращения двигателя с последовательным возбуждением.
23. Для чего применяется пусковой резистор?
24. За счет чего эл. двигатель пост тока имеет вращающий момент?
25. Укажите правильную формулу частоты вращения электродвигателя с параллельным возбуждением.
26. Можно ли использовать генератор постоянного тока в качестве двигателя и наоборот?
27. Для чего нужен магнитопривод в трансформаторе?
28. Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов трансформаторной стали, изолированных друг от друга?
29. Каким аппаратом является трансформатор?
30. Как называется отношение  $W_1/W_2$  у трансформатора?
31. На каком принципе основана работа трансформатора?
32. Обмотка трансформатора рассчитана на напряжение 220В. Какая это обмотка?
33. Что называется трансформатором?
34. Можно ли один и тот же трансформатор использовать как повышающий, так и понижающий?
35. Как называется величина отношения ЭДС первичной обмотки к ЭДС вторичной обмотки?
36. Скольжение асинхронного двигателя определяет:
37. Может ли обмотка ротора асинхронного двигателя не иметь электрической связи с внешними цепями:
38. Обмотка возбуждения синхронного генератора служит для:
39. Какой из перечисленных двигателей обладает возможностью более плавного регулирования скорости:

### «Автоматизация холодильных установок»

1. Регуляторы прямого действия.
2. Регуляторы непрямого действия.
3. Приборы для измерения давления.
4. Приборы для измерения температуры.
5. Двухблочное реле давления.
6. Реле разностей давления.
7. Приборы для измерения и регулирования уровня.
8. Поплавковый регулятор уровня жидкости типа ПРУД.
9. Приборы контроля расхода-расходомеры.
10. Соленоидные вентили.
11. Сигнализаторы паров аммиака - СПА.
12. Сигнализаторы паров хладагента  $K-22$  - газоанализатор.
13. Регулирование температуры воздуха в охлаждаемом помещении при непосредственном охлаждении.
14. Регулирование температуры воздуха в охлаждаемом помещении при рассольном охлаждении.
15. Автоматическая разгрузка компрессора во время пуска.
16. Позиционное регулирование подачи хладагента
17. Плавное регулирование производительности компрессора
18. Автоматизация заполнения испарителя жидким холодильным агентом.
19. Автоматизация оттаивания «снеговой шубы» с батареи воздухоохладителя.
20. Автоматическое регулирование температуры охлаждаемых помещений на различных судах.
21. Способы изменения холодопроизводительности поршневых компрессоров.
22. Автоматическое регулирование давления конденсации с помощью водорегулирующего вентиля типа Р.
23. Автоматическое регулирование давления конденсации с помощью водорегулирующего вентиля типа WVFM фирмы «Данфосс».
24. Основные параметры, контролируемые при работе судовой холодильной установки.
25. Схема системы автоматической защиты и сигнализации (САЗ) судовой холодильной установки, состоящей из бессальникового компрессора, конденсатора и рассольного испарителя.
26. Схема включения приборов защиты компрессора от опасных режимов работы судовой холодильной установки.
27. Схема включения приборов защиты, когда каждый прибор имеет свое промежуточное реле.
28. Схема автоматизации узла присоединения одноступенчатого поршневого компрессора.
29. Схема автоматизации узла присоединения одноступенчатых компрессоров в холодильной установке, работающей на несколько температур кипения.
30. Схема автоматизации узла присоединения конденсаторов, ресиверов и регулирующей станции.
31. Схема автоматизации узла подачи жидкого хладагента в испаритель.
32. Схема регулирования подачи хладонносителя в приборы охлаждения.
33. Принципиальная схема автоматизации судовой холодильной установки провизионных кладовых.
34. Схема автоматизации холодильной установки на хладоне R-134 с промежуточным

хладоносителем.

35. Схема автоматизации с одним работающим компрессором, когда другой находится в резерве.
36. Схема подключения приборов автоматической защиты одноступенчатого компрессора.
37. Сущность способа автоматического регулирования температуры охлаждаемых помещений на судах типа БМРТ.
38. Сущность способа автоматического регулирования температуры охлаждаемых помещений на судах типа СРТМ, СРСТ.
39. Сущность, достоинства и недостатки способа «пуск-остановка» поршневого компрессора.
40. За счет чего изменяется холодопроизводительность винтовых компрессоров.
41. Параметры работы судовой холодильной установки, подлежащей автоматической защите.
42. Защита компрессора холодильной установки от гидравлического удара.
43. Защита компрессора от опасного давления нагнетания.
44. Защита компрессора от пониженного давления всасывания.
45. Защита компрессора от высокого перегрева на нагнетательной линии.
46. Защита компрессора от нарушения системы смазки.
47. Защита компрессора от прекращения подачи воды в охлаждаемую рубашку.
48. Места включения приборов защиты компрессора в схему холодильной машины

## 4.2. Вопросы тестирования

### Вариант № 1

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Физический фазовый способ получения искусственного холода: а – растворение    б – <u>кипение</u> в – фильтрация    г – смешение
2	Какие тепловые диаграммы применяют при расчётах холодильных машин? а – диаграмма P–V    б – <u>диаграмма lg P–j</u> в – диаграмма H – Q г – <u>диаграмма T – S</u> д – диаграмма N – n
3	Какими физическими свойствами обладает хладон – 22 а – <u>легче воздуха</u> б – тяжелее воздуха в – воздействует на металлы г – <u>нейтрален к металлам</u> д – горюч и взрывоопасен
4	Из каких процессов состоит работа поршневого компрессора? а – всасывание, сжатие, сгорание    б – <u>всасывание, сжатие, нагревание</u> в – сжатие, сгорание, выпуск    г – сжатие, нагревание, выпуск
5	При какой степени сжатия $\frac{P_K}{P_O}$ переходят на двухступенчатое сжатие? а – $\frac{P_K}{P_O} = 4$ б – $\frac{P_K}{P_O} = 6$ в – $\frac{P_K}{P_O} = 8$ г – <u><math>\frac{P_K}{P_O} = 9</math></u>
6	Какие бывают холодильные компрессоры? а – воздушные    б – <u>поршневые</u> в – шестерённые    г – радиальные
7	Какой поршень в прямоточных компрессорах? а – цельный, тронковый, стальной б – <u>пустотелый, проходной тронковый, алюминиевый</u> в – пустотелый, проходной тронковый чугунный г – дисковый
8	Для каких компрессоров применяют самопружинящие клапаны с полосовыми пластинами и с кольцевыми пластинами? а – <u>бескрейцкопфные поршневые компрессоры</u> б – ротационные поршневые компрессоры в – центробежные поршневые компрессоры г – винтовые поршневые компрессоры
9	Входят ли в состав винтового компрессорного агрегата маслоотделитель и маслоохладитель? а – <u>да</u> б – нет
10	Что входит в холодильную машину? а – компрессор, насос, фильтр, трубопроводы, арматура б – <u>компрессор, конденсатор, регулируемый вентиль, испаритель, трубопроводы, арматура</u> в – дизель, конденсатор, РВ, испаритель, трубопроводы, арматура г – насос, клапаны, трубопроводы, конденсатор, испаритель



## Вариант № 2

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Физический фазовый способ получения искусственного холода: а – растворение <u>б – плавление</u> в – фильтрация г – смешение
2	Какие данные необходимы для расчёта цикла паровой холодильной машины? а – работа, холодильный коэффициент <u>б – <math>t^\circ</math> кипения, <math>t^\circ</math> конденсации, наименование хладагента</u> в – теплота подведённая к испарителю и теплота отведённая в конденсаторе г – холодильный коэффициент, холодопроизводительность
3	Что показывает обратный цикл Карно? а – количество хладагента <u>б – подвод и отвод теплоты</u> в – температуру компрессора г – скорость движения хладагента
4	Для чего необходимо мертвое пространство в поршневом компрессоре? а – для охлаждения компрессора <u>б – для компенсации тепловых расширений деталей</u> в – для смазки компрессора г – для сгорания топлива
5	До какого давления сжимается пар хладагента в 2-х ступенчатом компрессоре? а – от $P_0$ до $P_{пр.}$ <u>б – от <math>P_0</math> до <math>P_k</math></u> в – от $P_{пр.}$ до $P_k$ г – от $P_{пр.}$ до $P_0$
6	Какую функцию выполняет холодильный компрессор? а – вращает вал б – охлаждает фреон <u>в – отсасывает пары хладагента из испарителя</u> г – перекачивает жидкое масло
7	Какую задачу выполняют компрессионные кольца, установленные на поршнях компрессоров? а – для снятия излишков масла <u>б – для создания уплотнения</u> в – для предотвращения прорыва газов в картер г – для отвода теплоты
8	Какие функции выполняет смазочное устройство компрессора? а – для улучшения качества хладагента <u>б – для подачи масла на подшипники, в цилиндр и в сальник</u> в – для повышения давления хладагента <u>г – для уменьшения нагрева трущихся деталей</u> д – для уменьшения $t^\circ$ пара хладагента
9	Какой физический процесс происходит в конденсаторе? а – кипение жидкого хладагента б – конденсация кипения жидкого хладагента <u>в – конденсация пара хладагента</u> г – кипение пара хладагента
10	Для чего переназначен маслоотделитель? а – для сбора масла <u>б – для отделения масла от хладагента</u> в – для фильтрации масла г – для смешения масла и хладагента

Вариант № 3

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Физический фазовый способ получения искусственного холода? а – растворение <u>б – кипение</u> в – фильтрация <u>г – сублимация</u> д – смешение
2	В каких холодильных машинах применяют аммиак? а – бытовые холодильники б – малые холодильные машины <u>в – крупные холодильные машины</u> г – холодильные шкафы д – средние холодильные машины
3	Что является хладоносителями? а – аммиак <u>б – забортная вода</u> в – фреон г – дизельное топливо
4	Что необходимо для открытия и закрытия клапанов поршневого компрессора? а – разность температур <u>б – разность давлений в цилиндре</u> в – разность количества пара г – разность температур и количества пара
5	Какое основное преимущество 2-х ступенчатого сжатия? а – сменяется $t$ перегрева пара <u>б – увеличивается время работы холодильной установки</u> в – уменьшается работа сжатия <u>г – увеличивается холодопроизводительность</u> д – изменяется стоимость установки
6	К какому типу компрессоров относят компрессоры, у которых всасывающий и нагнетательный клапана расположены в ? а – непрямоточные <u>б – прямоточные</u> в – сальниковые или открытые г – крейцкопфные
7	Для чего предназначен КШМ в компрессоре? а – для преобразования вращательного движения в поступательное движение коленчатого вала <u>б – для преобразования движения коленчатого вала в возвратно-поступательное движение поршня</u>
8	Для каких целей используют в судовых условиях герметичные компрессоры? а – для охлаждения трюмов <u>б – для охлаждения холодильных шкафов и провизионных камер</u> в – для замораживания рыбы в трюмах г – для хранения мороженой продукции
9	Применяют ли в судах конденсаторы с воздушным охлаждением? <u>а – да</u> б – нет
10	Какую функцию выполняет отделитель жидкости? а – обеспечивает мокрый ход компрессора <u>б – обеспечивает сухой ход компрессора</u> в – изолирует пар от жидкости г – для пополнения запасов хладагентом испарителя

Вариант № 4

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Из каких машин и аппаратов состоит 1-но ступенчатая холодильная машина? а – компрессор, конденсатор регулирующей вентиль, две <u>б – компрессор, конденсатор, регулирующей вентиль, испаритель</u> в – конденсатор, регулирующей две вентиль, испаритель г – компрессор, сепаратор, регулирующей вентиль испаритель
2	Может ли растворяться в воде Хладон-22? а – да <u>б – нет</u>
3	Что называется холодильным коэффициентом? а – $E = \frac{G_o}{P}$ <u>б – <math>E = \frac{q_o}{l_{ad}}</math></u> в – $E = \frac{G_o}{M}$ г – $E = \frac{q_o}{G_o}$
4	Каким ходом работает поршневой компрессор? а – обратным <u>б – сухим</u> в – влажным г – прямым
5	Для чего необходим промежуточный сосуд в 2-х ступенчатом компрессоре? а – для охлаждения хладонносителя <u>б – для полного охлаждения пара между ступнями низкого и высокого давления</u> в – для получения жидкого хладагента г – для <u>переохлаждения хладагента перед регулирующей вентилем</u>
6	Где расположены всасывающий и нагнетательный клапана в проточных компрессорах? а – головка цилиндра <u>б – клапанная доска</u> в – поршень г – блок цилиндров
7	Для какой цели на коленчатом валу компрессора установлены противовесы? а – для вращения <u>б – для уравнивания сил инерции</u> в – для увеличения массы г – для прочности
8	На каких судах применяют винтовые компрессорные агрегаты? <u>а – крупные и большие суда (т. БМРТ и супертраулеры)</u> б – средние суда (т. СРТ, СРТМ) в – малые суда (т. МРТР, МТБ)
9	В каких холодильных машинах устанавливают теплообменник? а – 1-но ступенчатая ХМ без переохлаждения хладагента б – 1-но ступенчатая ХМ с переохлаждением хладагента в – 1-но ступенчатая хладонная ХМ с регенерацией <u>г – каскадная ХМ</u>
10	Может ли быть воздух в системе хладагента? а – да <u>б – нет</u>

Вариант № 5

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Как работает холодильная машина? а – по прямому циклу Карно <u>б – по обратному циклу Карно</u> в – по политропному процессу    г – по изотропному процессу
2	На какие области делятся пограничные кривые диаграммы lg P-i T-S? а – твердая зона <u>б – зона жидкости</u> в – газообразная зона <u>г – зона пара</u> д – кристаллическая зона
3	С помощью какого прибора определяется концентрация набора? а – манометр по давлению <u>б – ареометр по плотности рассола</u> в – термометр по °С    г – соленомер
4	От чего зависит холодопроизводительность поршневого компрессора? а – от давления хладагента <u>б – от удельной массовой холодопроизводительности хладагента</u> в – от температуры хладагента <u>г – от массы хладагента</u> д – от охлаждаемой среды
5	Что даст замена 2-х ступенчатого поршневого компрессора на 1-но ступенчатый винтовой компрессор? а – увеличиваются габариты холодильной машины <u>б – уменьшаются габариты холодильной машины</u> в – усложняется обслуживание <u>г – упрощается обслуживание</u> д – увеличивается холодопроизводительность
6	Сколько цилиндров имеет бескрейцкопфный 1-но ступенчатый компрессор марки П110? а – 2 цилиндра <u>б – 4 цилиндра</u> в – 6 цилиндров    г – 8 цилиндров
7	Зачем необходим сальник в компрессоре? а – для прохода масла <u>б – для уплотнения, выходящего из картера, конца вала</u> в – для прохода воды г – для лучшего вращения вала
8	На какие параметры работы рассчитаны центробежные компрессоры? <u>а – t = +5 °С до – 100°С</u> <u>Q = от 116,000 Вт. до нескольких млн. Вт.</u> <u>б – t = от +20°С до – 20°С</u> <u>Q = от 20,000Вт. До 200,000Вт.</u> в – t = от 0°С до – 40°С <u>Q = от 5,000Вт. До 100,000Вт.</u> г – t = от – 5°С до – 20°С <u>Q = от 40,000Вт. До 150,000Вт.</u>
9	Какой физический процесс происходит в испарителе? а – конденсация пара хладагента <u>б – кипение жидкого хладагента</u> в – конденсация жидкого хладагента г – кипение пара хладагента
10	Для чего в систему включают воздухоотделитель? а – для повышения давления конденсации <u>б – для полного удаления воздуха</u> в – для улучшения работы теплообменников аппаратов г – для регулирования подачи хладагента

Вариант № 6

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	<p>Чем оценивается работа холодильной машины?</p> <p>а – термический коэффициент  <u>б – холодильный коэффициент</u>                      в – индикаторным КПД                      г – гидравлический КПД</p>
2	<p>Что являются хладагентами?</p> <p>а – вода и водяной пар      <u>б – фреоны и аммиак</u>                      в – дизельное топливо      г – мазут и масло</p>
3	<p>Как влияет рассол на металл?</p> <p>а – не реагирует      <u>б – вызывает сильную коррозию</u>                      в – вызывает кавитацию      г – вызывает слабую коррозию</p>
4	<p>Какие основные параметры поршневого компрессора?</p> <p>а – холодопроизводительность, мощность, <u>КПД</u>  <u>б – число оборотов, мощность, КПД</u>                      в – давление нагнетания, мощность КПД                      г – давление нагнетания, число оборотов, мощность</p>
5	<p>Какая особенность каскадной холодильной машины?</p> <p>а – испаритель верхней ступени является конденсатором верхней ступени  <u>б – испаритель верхней ступени является конденсатором нижней ступени</u></p>
6	<p>Какую основную функцию выполняет поршень компрессора?</p> <p>а – для подачи воздуха                      б – для подачи масла  <u>в – для подачи паров хладагента</u>                      г – для подача охлаждающей воды</p>
7	<p>На каких аммиачных и хладоновых компрессорах устанавливают мембранный сальник?</p> <p>а – диаметр вала до 150мм      б – диаметр вала до 170мм                      в – диаметр вала до 200мм      г – диаметр вала до 250мм</p>
8	<p>Допускают ли винтовые компрессоры автоматическое бесступенчатое (плавное) регулирование холодопроизводительности?</p> <p>а – да      б – нет</p>
9	<p>С помощью какого хладоносителя происходит в испарителе кипение хладагента?</p> <p>а – забортная вода    <u>б – рассол</u>    в – пресная вода    г – водяной пар</p>
10	<p>Какими насосами подается рассол в испаритель?</p> <p>а – поршневыми      <u>б – центробежными</u>                      в – ротационными      г – струйными</p>

Вариант № 7

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Для чего необходим тепловой насос? а – для охлаждения помещений б – для отопления помещения в – для получения глубокого холода
2	Как взаимодействует аммиак с водой? а – растворяется в воде б – не растворяется в воде в – растворяется при низкой температуре г – растворяется очень слабо
3	Какие функции выполняет поршневой 1-но ступенчатый компрессор? а – сжимает воздух б – отсасывает пар хладагента из испарителя в – сжимает водяной пар г – отсасывает воздух из испарителя
4	Подбор электродвигателя для поршневого компрессора осуществляется а – при режиме минимального расхода энергии б – при режиме максимального расхода энергии
5	Какие хладагенты используются в каскадной холодильной машине? а – нижняя ступень каскада – хладон-13 б – верхняя ступень каскада – аммиак в – верхняя ступень каскада – хладон-22 г – нижняя ступень каскада – хладон-22 д – нижняя ступень каскада – аммиак
6	При кипении жидкого хладагента в испарителе какой образуется пар? а – сухой перегретый б – мокрый в – сухой влажный г – жидкий
7	Для каких компрессоров применяют сильфонные сальники? а – компрессоры большой производительности б – компрессоры средней производительности прямоточные в – компрессоры средней производительности непрямоточные г – компрессоры малой производительности непрямоточные – фреоновые
8	Из чего состоит рабочий цикл винтового компрессора? а – всасывание, сжатие б – всасывание, сгорание в – всасывание, сжатие, нагнетание г – всасывание, нагнетание
9	Батареи непосредственного охлаждения, устанавливаемые в трюме – это: а – конденсаторы с водяным охлаждением б – испарители для охлаждения воздуха в – отделители жидкости г – конденсаторы с воздушным охлаждением
10	Какие трубы применяют для аммиачных холодильных машин? а – чугунные б – медные в – стальные г – алюминиевые

Автоматизация холодильных установок  
вариант №1

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа
1.	При каких длительных режимах судна средства автоматики должны надежно работать?	крен дифферент а - до 15° до 5° б - до 20° до 7° в - до 25° до 10° г - до 30° до 15°
2.	Что представляет из себя регулятор перегрева ТРВ?	а - ртутный термометр, чувствительный элемент - компиляторная трубка б - биметаллическое реле температуры, чувствительный элемент - спиральная биметаллическая простыня в - манометрическое реле температуры, чувствительный элемент - термобаллон г - регулятор прямого действия, работающий под действием разности двух давлений
3.	На каком посту управления судном установлен контактный ультразвуковой сигнализатор уровня?	а - местный б - ходовой мостик в - центральный г - каюта старшего механика
4.	Для каких целей используют на судах солемеры?	а - для измерения солесодержания питьевой воды б - для измерения солесодержания охлаждающей воды компрессора в - для измерения солесодержания забортной воды г - для измерения солесодержания рассола
5.	Что представляет из себя дифференциал сигнализатора?	а - <u>разность входного и выходного сигналов, т.е. нечувствительность</u> б - сумма входного и выходного сигналов в - отношение входного к выходному сигналу г - отношение выходного к входному сигналу
6.	Какой системой автоматизации	а - контроль

	СХУ поддерживаются заданный параметр- температура воздуха в трюме?	б - сигнализация в - защита г - <u>регулирование</u>
7.	На каком участке трубопровода устанавливают соленоидные вентили?	а - на вертикальном <u>б - на горизонтальном</u> в - на наклонном
8.	Какие элементы автоматики входят в функциональную схему системы автоматического регулирования?	а - <u>ЧЭ (чувствительный элемент); ЭС (элемент сравнения); УС (усилитель); ИМ (исполнительный механизм); РО (регулирующий орган); ОР</u> б - ЧЭ; ЭС; УС; ИМ; РО в - ЧЭ; УС; ИМ; РО; ОР г - ЭС; УС; ИМ; РО; ОР.
9.	В каких СХУ применяют регуляторы прямого действия для плавного регулирования холодопроизводительности компрессора?	а - большие СХУ б - средние СХУ в - <u>небольшие СХУ, где бу не более 20+25мм</u> г - малые СХУ
10.	Какой сигнал СХУ имеется в РМО, ЦПУ, каюте механика и ходовом мостике?	а - работа СХУ при нормальных режимах б - работа СХУ при отклонениях от нормального режима работы в - <u>аварийная остановка СХУ</u>

вариант №2

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа
1.	При каких атмосферных условиях судовые средства автоматики должны надежно работать?	температура воздуха влажность а - до +60° до 95° б - до+70° до 97° в - до +80° до 99° г - до +50° до 90°
2.	Какой внутренний диаметр капиллярной трубки манометрического манометра?	а - $d_{вн} = 0,5-1,0\text{мм}$ <u>б - <math>d_{вн} = 0,15-0,5\text{мм}</math></u> в - $d_{вн} = 1,0-1,3\text{мм}$ г - $d_{вн} = 1,5-2,0\text{мм}$
3.	Какая погрешность прибора должна быть у дистанционных указателей уровня?	а - ±5мм б - ±10мм в - ±15мм <u>г - ±20мм</u>



4.	Какие показатели определяют качество воды?	а - плотность б - соленость в - внешний вид г - жесткость д - температура
5.	Какое давление может измерять чувствительный элемент (сильфон) сигнализатора?	а - $P=0,1 + 125 \text{ кгс/см}^2$ б - $P=10+100 \text{ кгс/см}^2$ в - $P=40+140 \text{ кгс/см}^2$ г - $P=0,01 + 1,25 \text{ кгс/см}^2$
6.	Какой системой автоматизации поддерживается режим работы СХУ?	а - управление б - блокировка <u>в - контроль</u> г - защита <u>д- сигнализация</u>
7.	Какие элементы автоматически входят в систему сигнализации СХУ?	<u>а - СУ (сигнальное устройство);</u> <u>РО; ОК;</u> <u>(объект контроля)</u> б - СУ; ЭС; УС в-СУ; РО; ЭС; г-СУ; ОК; ЭС;
8.	В зависимости от какого параметра производится автоматический пуск и остановка компрессора СХУ?	а - $t$ кипения хладагента в испарителе <u>б – <math>t</math> охлаждающего помещения</u> в - $P$ кипения хладагента г - $P$ сжатия в компрессоре
9.	Какое время выбрано для отключение контактов сигнализатора расхода охлаждающей воды в СХУ?	а - 5-10 сек <u>б - 10-20 сек</u> в - 20-30 сек г - 30-40 сек
10.	Какой способ изменения холодопроизводительности компрессора наиболее экономичен?	<u>а - «пуск и остановка» от импульса датчика реле температуры</u> б - двухпозиционное регулирование с помощью реле низкого давления в - изменением числа работающих компрессоров г - изменением числа включенных в работу цилиндров компрессора д - изменением объема цилиндра компрессора

вариант №3

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа
1.	При каких условиях судовые средства автоматики должны надежно работать?	вибрация корпуса судна с амплитудой с частотой а - до 1мм до 20гц б - до 2мм до 30гц в - до 3мм до 40гц г - до 4мм до 50гц
2.	В каких градусах отградуированы отечественные приборы контроля температуры?	а - Кельвина °K б - Цельсия °C в - Фаренгейта °F г - Реомюра °R
3.	В каких аппаратах и механизмах судовой холодильной установки применяют для определения уровня поплавковые регуляторы?	а - конденсатор б - испарители в - теплообменники г - компрессоры
4.	В каких единицах измеряется соленость воды?	а - Цельсия б - Кельвина в - Брандта г - Фаренгейта
5.	Какие детали применяются в качестве механизма изменения дифференциала?	а - винты пружины, кулачки б - поршень в - сервомотор г - мембрана
6.	Какая система автоматизации предотвращает аварию СХУ при предельном опасном значении контролируемых параметров?	а - управление б - защита в - блокировка г - сигнализация
7.	Какие чувствительные элементы измеряют давление?	а - поплавков; б - сильфон; в - грузик; г - мембрана; д - конденсационный сосуд
8.	Зачем в компрессорах СХУ применяется отжим всасывающих клапанов?	а - для увеличения давления б - для регулирования холодопроизводительности в - для быстрого нагнетания паров в трубопровод к конденсатору г - для уменьшения 1 <sup>0</sup> паров хладагента.
9.	На каком участке трубопровода устанавливают термобаллон ТРВ?	а - нагнетательный б - всасывающий в - магистральный г - системный
10.	Включает ли блокировка - прекращение подачи жидкого хладагента в испаритель и промежуточный сосуд при остановке компрессора?	а - не б - да

вариант №4

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа
1.	Когда производится проверка манометра на нулевую точку?	а - один раз за сутки <u>б - один раз за вахту</u> в - два раза за сутки г - два раза за вахту
2.	С помощью какого прибора можно определить в любой момент моторесурс (т.е. продолжительность работы) компрессора	а – тахометр <u>б - счетчик оборотов</u> в - манометр г - счетчик расхода
3.	Для чего установлен ручной регулирующий вентиль в двухпозиционном регуляторе уровня типа ПРУД?	а - для заполнения сосуда жидкостью <u>б - для слива жидкости из сосуда</u> в - для плавной работы регулятора г - для удаления паров
4.	Для какой цели в холодильной автоматике применяют сигнализаторы (реле)?	а - для измерения параметров <u>б - для контроля параметров</u> в - для записи параметров г - для суммирования параметров
5.	Какие причины нарушения работы ТРВ?	а – повышение $t^\circ$ перегрева паров <u>б - понижение <math>t^\circ</math> перегрева паров</u> в - замерзание влаги в дроссельном отверстии г - повышение Р на мембрану (сильфон) <u>д - засорение фильтра</u>
6.	Какая С воздуха должна быть в трюме судна для хранения замороженной рыбы?	а - $-5^\circ\text{C} \pm 0^\circ\text{C}$ <u>б - <math>-10^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}</math></u> в - $-28^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ г - $-18^\circ\text{C} \pm 0^\circ\text{C}$
7.	Какой режим регулирования реализует автоматический регулятор, если температура воздуха в охлаждаемом трюме (объекте регулирования) будет постоянной?	а - динамический <u>б - статический</u> в - неравномерный г - переходный
8.	Зачем устанавливают на всасывающей линии перед компрессором в аммиачных СХУ соединитель жидкости?	а - для лучшего парообразования <u>б - для предотвращения попадания жидкого аммиака в цилиндр компрессора</u> в - для защиты от гидравлического удара
9.	Какой перегрев паров необходим для открытия клапана в ТРМВ?	а - $1-2^\circ\text{C}$ <u>б - <math>2-4^\circ\text{C}</math></u> в - $4-6^\circ\text{C}$ г - $6-8^\circ\text{C}$
10.	На какую температуру настраивают сигнализатор температуры нагнетания в системе защиты СХУ?	а - на $0-5^\circ\text{C}$ выше рабочего значения <u>б - на <math>5-10^\circ\text{C}</math> выше рабочего значения</u> в - на $10-15^\circ\text{C}$ выше рабочего значения г - на $15-20^\circ\text{C}$ выше рабочего значения

вариант №6

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа
1.	С помощью какого прибора можно производить автоматическое двухпозиционное регулирования холодильной мощности компрессора?	а - манометр <u>б - реле давления двухблочное</u> в - реле разности давления г - дроссельные регуляторы давления
2.	Какими приборами регулируется уровень хладагента в промежуточных сосудах?	а - ртутно-стеклянные реле типа ТК <u>б - регуляторы перегрева типа NHD</u> в - реле температуры биметаллические г - манометрические реле температуры
3.	Для каких целей применяется в холодильных машинах реле разности давлений?	а - для контроля давлении масла <u>б - для защиты компрессоров</u> в - для контроля давления пара г - для контроля давления воды
4.	Из чего состоит чувствительный элемент сигнализатора?	а - центробежный маятник Уатта <u>б - сильфон</u> в - дилатометр г - манометрическая трубка
5.	Какой перегрев пара необходимо для того, чтобы клапан ТРВ начал открываться?	а - 10 - 15°C <u>б - 2 - 10°C</u> в - 10 - 20°C г - 15 - 20°C
6.	Какие параметры подлежат регулированию в испарителе СХУ?	<u>а - уровень жидкого хладагента</u> б - количество хладагента в - давление паров хладагента г - температура кипения хладагента
7.	Где применяют на судах гидравлические исполнительные механизмы?	а - в загрузочных и поворотных <u>устройствах морозильных аппаратов</u> б - в трубопроводной арматуре в - в устройствах для измерения производительности винтовых компрессоров г - в соленоидных вентилях для регулирования потока среды
8.	Из каких условий работы СХУ подбирают холодильное оборудование?	а - мощность компрессора б - холодопроизводительность <u>в - наибольший внешний теплоприток</u> <u>г - установившегося режима</u> д - максимальная загрузка трюмов грузом
9.	Зачем устанавливается в системе охлаждения конденсаторов водорегулирующий вентиль?	а - для поддержания постоянной t воды <u>б - для поддержания постоянного давления</u> в - для поддержания постоянного уровня г - для поддержания постоянного расхода
10.	В какой срок производят плановый технический осмотр №2 (ПТО-2) средств автоматизации СХУ?	а - 1 раз в месяц б - 1 раз за 2 месяца <u>в - 1 раз за 3 месяца</u> г - 1 раз за 6 месяцев

вариант №7

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа
1.	Какую температуру могут измерять термометры сопротивления?	а-от -200°С до +600°С <u>б-от -200°С до +1200°С</u> в-от -100°С до +2000°С г-от -50°С до +1500°С
2.	Каким прибором можно измерять уровень жидкого хладагента в испарителе холодильной установки?	а - футшток б - указательная колонка <u>в - неизолированная стальная трубка</u> г - пневматический указатель уровня
3.	Через какой срок работы подлежат проверке счетчики расхода жидкости?	а - один раз за год <u>б - один раз за два года</u> в - один раз за три года г - один раз за четыре года
4.	Что является исполнительным механизмом сигнализатора?	а - рычаг <u>б - микроконтакты или микровыключатели</u> в - сильфон г - пружина
5.	К какой системе автоматизации относят автоматический пуск и остановку СХУ?	а - контроль б - сигнализация в - защита <u>г - управление по заданной программе</u>
6.	Какие элементы автоматики входят в структурную схему системы автоматического регулирования?	а - РО (регулирующий орган), ОР (объект регулирования), ИУ (измерительное устройство), ИВ (источник возмущения) <u>б - РО, ОР, АР (автоматический регулятор)</u> в - РО, ОР, ИУ г-РО, ОР, ИВ
7.	К какому типу исполнительных механизмов в СХУ относят соленоидные вентили?	а - пневматические <u>б - электрические</u> в - гидравлические г - комбинированные
8.	Как изменяется холодопроизводительность компрессора?	а - динамически б - статически <u>в - позиционно</u> г - ритмически <u>д - плавно</u>
9.	В каких случаях на пульт управления подают световые сигналы СХУ?	а - при нормальной работе <u>б - при достижении предельных значений</u> в - при достижении минимальных значений г - при аварии
10.	В какой срок производят ПТО-3 средств автоматизации СХУ?	а - 1 раз в месяц б - 1 раз за 2 месяца в - 1 раз за 3 месяца <u>г - 1 раз за 6-12 месяцев</u>

### **Список используемой литературы**

1. «Холодильная технология рыбных продуктов» Константинов Л.И. 1984г.
2. «Холодильное и технологическое оборудования промысловых судов» Кондрашова Н.Г. 1979 г.