



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

У  
Зам начальника колледжа по  
учебно- методической работе  
А. И. Колесниченко

**Фонд оценочных средств**  
(приложение к рабочей программе профессионального модуля)

**ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ,  
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

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

**МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС**

РАЗРАБОТЧИК  
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ГОД РАЗРАБОТКИ  
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ

Гродник Д.В.  
Никишин М.Ю.  
2023  
2025

|                       |  |        |
|-----------------------|--|--------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»   |        |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ,<br>ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.2/75 |

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1 Паспорт фонда оценочных средств.....                                  | 3  |
| 1.1 Область применения фонда оценочных средств .....                    | 3  |
| 1.2 Результаты освоения модуля .....                                    | 3  |
| 2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания .....                | 3  |
| 3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации ..... | 10 |
| 4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласовании .....           | 74 |

|                       |   |        |
|-----------------------|---|--------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |        |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.3/75 |

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения модуля ПМ.01 «ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ».

### 1.2 Результаты освоения модуля

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка частичного освоения следующих общих и профессиональных компетенций:

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.

ПК 1.5. Организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного оборудования.

### 2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

| Код формируемых компетенций   | Индикаторы достижения компетенции   | Результат обучения   |
|---|---|--|
| <b>ПК 1.1</b><br>Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования. | <b>Способен:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять виды и способы работы по регламентному обслуживанию и эксплуатации судового холодильного оборудования;</li> <li>- демонстрировать способности принимать решения при обслуживании и эксплуатации судового холодильного оборудования;</li> <li>- точно и грамотно оформлять техническую документацию.</li> <li>- правильно действовать при выполнении основных ручных и механизированных технологических операций производства пищевой продукции из водных биоресурсов.</li> </ul> | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство холодно-компрессорных машин и установок;</li> <li>- принцип действия холодно-компрессорных машин и установок;</li> <li>- свойства хладагентов, хладоносителей и смазочных масел;</li> <li>- правила технической эксплуатации холодильных установок;</li> <li>- документация по технической эксплуатации холодильного оборудования;</li> <li>- правила техники безопасности и пожарной безопасности, средства индивидуальной защиты</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять операции по техническому использованию холодильного оборудования;</li> <li>- осуществлять операции по техническому обслуживанию холодильного оборудования;</li> <li>- правильно оформлять и вести документацию по технической эксплуатации холодильного оборудования;</li> </ul> |

|                       |   |        |
|-----------------------|---|--------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |        |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.4/75 |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | - использовать средства индивидуальной защиты во время технического использования и обслуживания холодильного оборудования.  |
| <b>ПК 1.2</b><br>Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий. | <b>Способен:</b><br>- демонстрировать способность определять отклонения от нормальной работы судового холодильного оборудования;<br>- демонстрировать способности принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий;<br>- верно и точно определять пороки (дефекты) рыбной продукции и обоснование профилактических мер по их предупреждению.   | <b>Знать:</b><br>- правила техники безопасности и пожарной безопасности;<br>- признаки нормальной работы холодильного оборудования;<br>- диагностические параметры работы холодильного оборудования;<br>- основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильного оборудования;<br>- признаки неисправной работы холодильного оборудования;<br>- меры для устранения и предупреждения отказов и аварий при работе холодильного оборудования.<br><b>Уметь:</b><br>- осуществлять операции по контролю параметров работы холодильного оборудования;<br>- осуществлять операции по обеспечению безопасной работы холодильного оборудования;<br>- определять причины неисправной работы холодильного оборудования.     |
| <b>ПК 1.3</b><br>Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования.   | <b>Способен:</b><br>- проверять параметры работы холодильного оборудования;<br>- качественно анализировать и рационально выбирать режимы работы;<br>- соблюдать технологическую схему и основные параметры производства продукции из водных биоресурсов.  | <b>Знать:</b><br>- режимы работы холодильного оборудования;<br>- температурные режимы хранения и транспортировки.<br><b>Уметь:</b><br>- контролировать, анализировать и осуществлять оптимизацию режимов работы холодильного оборудования;<br>- выбирать температурный режим работы холодильной установки;<br>- оценивать влияние различных факторов на работу холодильного оборудования.  |
| <b>ПК 1.4</b><br>Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования.   | <b>Способен:</b><br>- проверять соответствие номенклатуры сменных комплектов узлов, деталей и механизмов для ремонта требованиям нормативно-технической документации;<br>- определять соответствие порядка действий по подготовке судового холодильного оборудования к ремонту требованиям технологического процесса ремонта;<br>- организовывать соответствие выбора метода определения дефектов и измерительных средств требованиям технологического процесса ремонта;<br>- организовывать соответствие выбора способа ремонта, приспособлений и инструментов | <b>Знать:</b><br>- отказы холодильного оборудования и систем автоматизации;<br>- методы прогнозирования отказов в работе холодильного оборудования и систем автоматизации;<br>- методы обнаружения дефектов деталей и узлов холодильной установки;<br>- виды и технологические процессы ремонта деталей и узлов холодильной установки и систем автоматизации;<br>- основные пути и средства увеличения срока службы холодильного оборудования и систем автоматизации;<br>- инструменты и приспособления для выполнения ремонта холодильного оборудования и систем автоматизации;<br>- правила техники безопасности и пожаробезопасности при проведении работ по ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации.<br><b>Уметь:</b> |

|                       |   |        |
|-----------------------|---|--------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |        |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.5/75 |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>для выполнения ремонта требованиям технологического процесса ремонта и нормативно-технической документации;</p> <p>- организовывать соответствие качества выполненного ремонта требованиями нормативно-технической документации.</p>  | <p>- осуществлять организацию и выполнение работ по подготовке к ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации;</p> <p>- выполнять разборку и сборку холодильного оборудования;</p> <p>- определять износ холодильного оборудования и назначать меры по его устранению;</p> <p>- обеспечивать безопасную работу при ремонте холодильного оборудования и подготовке к ремонту;</p> <p>- правильно использовать приспособления и инструмент необходимый для проведения.</p> |
| <p><b>ПК 1.5</b></p> <p>Организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного оборудования.</p> | <p><b>Способен:</b></p> <p>- демонстрировать знания мероприятий по охране труда при технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного;</p> <p>- организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного.</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>- мероприятия по охране труда при техническом использовании, техническом обслуживании и ремонте холодильного оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при техническом использовании, техническом обслуживании и ремонте холодильного оборудования.</p>  |

## 2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контрольные вопросы к темам практических занятий;

## 2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типа
- практико-ориентированные задания (задачи к билетам для экзамена)
- билета для экзамена;
- оценочные материалы для экзамена по модулю
- выполнение и защита курсового проекта

## 2.3 Критерии оценки результатов освоения модуля

Критерии оценивания теоретических знаний:

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

- точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы;

|                       |   |        |
|-----------------------|---|--------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |        |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.6/75 |

е) свободно владеет речью (демонстрирует связанность и последовательность в изложении) и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;

б) дает неточные формулировки понятий и терминов;

в) затрудняется обосновать свой ответ;

г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;

д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;

е) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» ставится, если обучающийся:

а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;

б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;

в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;

г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;

д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;

е) грамотное составление документов, относящихся к профессиональной деятельности и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает

|                       |   |        |
|-----------------------|---|--------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |        |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.7/75 |

единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;

б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;

в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;

г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

д) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных последствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

**Критерии оценивания по профессиональному модулю в форме тестирования:**

«Отлично» - 100-91% правильных ответов;

«Хорошо» - 90-81% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 80-71% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70-0% правильных ответов.

Руководство для экзаменатора по оценке МДК. Оценка МДК складывается из 3 заданий в экзаменационных билетах и выставляется по 5 бальной системе.

Оценка по учебной и производственной практике

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений.

|                       |   |        |
|-----------------------|---|--------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |        |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.8/75 |

Оценка по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика, и защиты отчета по практике.

### Критерии оценивания экзаменационного задания по ПМ:

| Коды проверяемых компетенций  | Показатели оценки результата   | Критерии оценивания  |   |   |  |
|---|--|--|---|---|--|
|   |  | Оценка в баллах  |   |   |  |
|   |  | «5»  | «4»   | «3»   | «2»  |
| <b>ПК 1.1</b><br>Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования.   | <b>Способен:</b><br>- определять виды и способы работы по регламентному обслуживанию и эксплуатации судового холодильного оборудования;<br>- демонстрировать способности принимать решения при обслуживании и эксплуатации судового холодильного оборудования;<br>- точно и грамотно оформлять техническую документацию.<br>- правильно действовать при выполнении основных ручных и механизированных технологических операций производства пищевой продукции из водных биоресурсов. | Систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | Полное знание материала, умение успешно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | Знания учебного материала достаточны для выполнения видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля; допущены ошибки при выполнении видов работ, | Пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки при выполнении видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля |
| <b>ПК 1.2</b><br>Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий. | <b>Способен:</b><br>- демонстрировать способность определять отклонения от нормальной работы судового холодильного оборудования;<br>- демонстрировать способности принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий;<br>- верно и точно определять пороки (дефекты) рыбной продукции и обоснование профилактических мер по их предупреждению.  | Систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | Полное знание материала, умение успешно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | Знания учебного материала достаточны для выполнения видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля; допущены ошибки                             | Пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки при выполнении видов работ, предусмотренных программой                          |



|                       |   |        |
|-----------------------|---|--------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |        |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.9/75 |

| Коды проверяемых компетенций   | Показатели оценки результата   | Критерии оценивания   |   |   |  |
|--|--|---|---|---|--|
|  |  | Оценка в баллах   |   |   |  |
|  |  | «5»   | «4»   | «3»   | «2»  |
|  |  |   |   | при выполнении видов работ,   | мой профессиональный модуль  |
| <b>ПК 1.3</b><br>Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования . | <b>Способен:</b><br>- проверять параметры работы холодильного оборудования;<br>- качественно анализировать и рационально выбирать режимы работы;<br>- соблюдать технологическую схему и основные параметры производства продукции из водных биоресурсов.   | Систематическое и глубокое знание материала , умение свободно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | Полное знание материала, умение успешно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | Знания учебного материала достаточны для выполнения видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля; допущены ошибки при выполнении видов работ, | Пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки при выполнении видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля |
| <b>ПК 1.4</b><br>Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования .         | <b>Способен:</b><br>- проверять соответствие номенклатуры сменных комплектов узлов, деталей и механизмов для ремонта требованиям нормативно-технической документации;<br>- определять соответствие порядка действий по подготовке судового холодильного оборудования к ремонту требованиям технологического процесса ремонта;<br>- организовывать соответствие выбора метода определения дефектов и измерительных средств требованиям технологического процесса ремонта;<br>- организовывать соответствие выбора способа ремонта, приспособлений и инструментов для выполнения ремонта требованиям технологического процесса ремонта и нормативно-технической документации;<br>- организовывать соответствие качества выполненного ремонта требованиями нормативно-технической документации. | Систематическое и глубокое знание материала , умение свободно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | Полное знание материала, умение успешно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | Знания учебного материала достаточны для выполнения видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля; допущены ошибки при выполнении видов работ, | Пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки при выполнении видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля |
| <b>ПК 1.5</b><br>Организовывать и  | <b>Способен:</b><br>- демонстрировать знания мероприятий по охране труда при технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного;  | Систематическое и глубокое знание   | Полное знание материала,  | Знания учебного материала   | Пробелы в знаниях основног   |

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.10/75 |

| Коды проверяемых компетенций  | Показатели оценки результата   | Критерии оценивания  |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|
|   |  | Оценка в баллах  |  |   |  |
|   |  | «5»  | «4»  | «3»   | «2»  |
| осуществлять мероприятия по охране труда при технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного оборудования | - организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного. | материала, умение свободно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | умение успешно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля | достаточно для выполнения видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля; допущены ошибки при выполнении видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля | о учебного материала, допущены принципиальные ошибки при выполнении видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля |
| Итоговая оценка по ПК _____   |  |  |  |   |  |

### 3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

#### Контрольные вопросы к практическим занятиям по МДК 01.01

#### Практическое занятие № 1. Изучение тепловых диаграмм для аммиака и хладонов. Изображение в них теплоты и работы

Контрольные вопросы

1. Как в тепловых диаграммах  $\lg P-i$  изображаются теплота и работа.
2. Почему при проектировании холодильных машин применяют тепловую диаграмму  $\lg P-i$ .

#### Практическое занятие № 2. Построение цикла одноступенчатой аммиачной холодильной машины и определение параметров точек цикла

Контрольные вопросы

1. Какие линии на диаграмме показывают: давление, температуры, энтальпии, энтропии и объемы;
2. Показать на диаграмме пять состояний хладагента.
3. Основные свойства R717

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.11/75 |

### **Практическое занятие № 3. Построение и расчет цикла одноступенчатой хладоновой холодильной машины и определение параметров точек цикла**

Контрольные вопросы

1. Какие линии на диаграмме показывают: давление, температуры, энтальпии, энтропии и объемы;
2. Показать на диаграмме пять состояний хладагента.
3. Основные свойства R22 и R134a

### **Практическое занятие № 4. Построение и расчет цикла двухступенчатой аммиачной холодильной машины и определение параметров точек цикла**

Контрольные вопросы

1. Какие линии показывают работу промсосуда в диаграмме.
2. Какие две линии показывают дросселирование в диаграмме.

### **Практическое занятие № 5. Построение цикла двухступенчатой хладоновой холодильной машины и определение параметров точек цикла**

Контрольные вопросы

1. Объяснение работы цикла.

### **Практическое занятие № 6. Изучение деталей поршневого компрессора.**

Контрольные вопросы

1. Различия конструкций по герметичности
2. Знать название всех деталей
3. Различия прямоточного и непрямоточного КМ
4. Охлаждение блока компрессора
5. Методы регулирования производительности ПКМ
6. Система смазки ПКМ
7. Защита от гидроудара ПКМ

### **Практическое занятие № 7. Изучение деталей винтового компрессора.**

Контрольные вопросы

1. Система смазки компрессора серии «S3»
2. Знание деталей винтового компрессора

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.12/75 |

3. Состав винтового агрегата
4. Методы регулирования производительности
5. Основные узла подачи масла
6. Отсутствие гидроудара как особенность ВКМ. Что отсутствует в конструкции ВКМ?
7. Опасность влажного хода (последствия для моторесурса)

### **Практическое занятие № 8. Тепловой расчет одноступенчатого поршневого компрессора и одноступенчатого винтового компрессора.**

Контрольные вопросы

1. Отличие теоретического и действительного КМ

### **Практическое занятие № 9. Тепловой расчет двухступенчатого поршневого компрессора.**

Контрольные вопросы

1. Различие компрессора НД и компрессора ВД, согласно расчетам.

### **Практическое занятие № 10. Изучение особенностей конструкции теплообменных аппаратов холодильных установок.**

Контрольные вопросы

1. Различие конденсаторов
2. Почему в кожухотрубный конденсатор подается вода в нижнюю часть
3. Три процесса в конденсаторе
4. Основные неисправности кожухотрубного конденсатора
5. Методы обнаружения неисправного конденсатора в системах более 2-х конденсаторов. (Без разбора оборудования)
6. Порядок выпуска воздуха без воздухоотделителя
7. Слив масла из теплообменного оборудования.
8. Виды испарителей
9. Виды воздушных КД
10. Виды оросительных КД
11. Устройство и принцип работы системы «экономайзер»

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.13/75 |

12. Влияние воздуха в холодильном контуре на работу ХМ.
13. Обслуживание кожухотрубного конденсатора.
14. Обслуживание воздушного конденсатора.
15. Конструкция и принцип действия регенеративного теплообменника.
16. Конструкция и принцип действия противоточных теплообменников.
17. Конструкция и принцип действия промсосудов с змеевиком.
18. Методы промежуточного охлаждения двухступенчатых машин.
19. Обнаружение загрязнений водяного контура кожухотрубного конденсатора (без разбора оборудования)
20. Работа маслоохладителей
21. Методы борьбы с коррозией в теплообменном оборудовании и прилегающих трубопроводов.

### **Практическое занятие № 11. Изучение особенностей конструкции промежуточных охладителей и маслоохладителей.**

#### **Контрольные вопросы**

1. Конструкция маслоохладителя
2. Защита маслоохладителя от коррозии
3. Обслуживание маслоохладителя
4. Конструкция промсосуда
5. Методы снижения температуры в промежуточном трубопроводе.

### **Практическое занятие № 12. Техническое использование и обслуживание поршневых компрессоров**

#### **Контрольные вопросы**

1. Обслуживание клапанной группы.
2. Опрессовка компрессора.

### **Практическое занятие № 13. Техническое использование и обслуживание винтовых компрессоров**

#### **Контрольные вопросы**

1. Обслуживание винтового агрегата.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.14/75 |

2. Проверка работоспособности системы смазки без пуска компрессора.

### **Практическое занятие № 14. Подготовку к пуску, пуск и остановка холодильной установки. Техническое обслуживание.**

Контрольные вопросы

1. Остановка двухступенчатой машины.
2. Остановка одноступенчатой машины.
3. Остановка винтового агрегата.
4. Пуск машины.
5. Ведение вахтенного журнала.
6. Передача вахты.
7. Отличие кратковременной и длительной стоянки. Порядок действий.

### **Практическое занятие № 15. Анализ режимов работы холодильной установки.**

Контрольные вопросы

1. Показатель перегрева
2. Показатель переохлаждения
3. Штатный режим работы холодильной машины.

### **Практическое занятие № 16. Контроль параметров работы судовой холодильной установки и ведение вахтенного журнала.**

Контрольные вопросы

1. Ведение вахтенного журнала во время несения вахты.
2. Снятие параметров.

### **Контрольные вопросы к практическим занятиям по МДК 01.02**

### **Практическое занятие № 1 Определение износа деталей компрессора.**

Контрольные вопросы

1. Определение износа ШПГ.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.15/75 |

2. Определение износа подшипников.
3. К чему приводит несоосность валов.

## **Практическое занятие № 2 Определение параллельности осей.**

Контрольные вопросы

1. Методы выполнения соосности валов.

## **Практическое занятие № 3 Определение причин неисправной работы компрессоров холодильных установок.**

Контрольные вопросы

1. Неисправность клапана НД.
2. Неисправность клапана ВД.
3. Повышенный шум винтовой пары.
4. Повышенный шум подшипников ВКМ.
5. Посторонний стук в ПКМ.
6. ПКМ не может запуститься.
7. На электродвигателе компрессора превышена штатная сила тока.
8. Определение влажного хода до обмерзания блока компрессора у ПКМ.
9. Определение влажного хода до обмерзания блока компрессора у ВКМ.
10. Вспенивание масла в смотровом стекле.
11. При изменении производительности многоцилиндрового компрессора звук работы агрегата не меняется.
12. Унос масла из КМ.

## **Практическое занятие № 4 Определение причин неисправной работы теплообменных аппаратов холодильных установок.**

Контрольные вопросы

1. Определение наличия воздуха в системе.
2. Определение утечки в кожухотрубном теплообменнике.
3. Определение неисправности в водяном контуре.
4. Наличие масляной пленки в воде.
5. Снеговая шуба.
6. Сухой ход испарителя.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.16/75 |

7. Сильно влажный ход испарителя.

### **Практическое занятие № 5 Определение причин неисправной работы вспомогательного оборудования холодильных установок.**

Контрольные вопросы

1. Возможные отказы вспомогательного оборудования.

### **Практическое занятие № 6 Составление ремонтной ведомости.**

Контрольные вопросы

1. Внесение оборудования в ведомость.
2. Разделение обязанностей.

### **Практическое занятие № 7 Ремонт поршневого компрессора**

Контрольные вопросы

1. Инструмент и приспособления для ремонта ПКМ

### **Практическое занятие № 8 Ремонт винтового компрессора.**

Контрольные вопросы

1. Инструмент и приспособления для ремонта ВКМ

### **Практическое занятие № 9 Ремонт теплообменных аппаратов холодильной установки.**

Контрольные вопросы

1. Ремонт кожухотрубных аппаратов.
2. Ремонт воздушного КД.
3. Ремонт воздухоохладителей.

### **Практическое занятие № 10 Ремонт трубопроводов и арматуры холодильной установки.**

Контрольные вопросы

1. Ремонт медных трубопроводов.



|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.17/75 |

2. Ремонт сальниковых вентилялей.
3. Ремонт запорной арматуры.
4. Ремонт сальфонного вентиля.

### Тестовые задания открытого и закрытого типа

**Ключи правильных ответов выделены жирным шрифтом**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 1.1 ОРГАНИЗОВЫВАТЬ И ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТЕХНИЧЕСКУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

#### Задания открытого типа

1. При правильной работе в нижней части конденсатора происходит процесс....

**Ответ: переохлаждения жидкого хладагента**

2. При неправильной работе конденсатора в нижней части у хладагента отсутствует ...

**Ответ: переохлаждение**

Вода подается в нижний трубопровод в конденсатор для улучшения.....

**Ответ: переохлаждения**

3. Охлаждением, позволяющим охладить тело до температуры окружающей среды является .... охлаждение. **Ответ - естественное**

4. Охлаждением, позволяющим охладить тело до температуры ниже окружающей среды является .... охлаждение. **Ответ - искусственное**

5. При смешивании льда с солью, лед..... **Ответ – плавится**

6. Понижение давления среды внутри трубопровода происходит путем.... **Ответ – дросселирования**

7. При дросселировании происходит понижение ..... **Ответ – давления и температуры**

8. При дросселировании происходит повышение.... **Ответ – объема**

9. При дросселировании образуется ..... газ. **Ответ – вредный**

10. Для уменьшения вредного газа при дросселировании на жидкостной линии устанавливают ..... оборудование. **Ответ – переохлаждающее**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.18/75 |

11. Термоэлектрическое явление, при котором происходит выделение или поглощение тепла при прохождении электрического тока в месте контакта двух разнородных проводников называют..... **Ответ – эффектом Пельте**
12. Холодильная машина работает по ..... Циклу Карно. **Ответ – обратному**
13. Минимальный набор оборудования для работы простейшей холодильной машины это: Компрессор, конденсатор, испаритель,..... **Ответ – Дроссельное устройство**
14. Минимальный набор оборудования для работы простейшей холодильной машины это: Компрессор, конденсатор, ....., дроссельное устройство. **Ответ – испаритель**
15. Минимальный набор оборудования для работы простейшей холодильной машины с компрессором: ....., конденсатор, испаритель, дроссельное устройство. **Ответ – Компрессор**
16. Минимальный набор оборудования для работы простейшей холодильной машины это: Компрессор, ....., испаритель, дроссельное устройство. **Ответ – Конденсатор**
17. В ..... кипит жидкий хладагент. **Ответ – Испарителе.**
18. В ..... хладагент меняет агрегатное состояние из газообразного в жидкое. **Ответ – конденсаторе.**
19. В камере сжатия ..... происходит повышение давления. **Ответ- компрессора**
20. В компрессоре происходит повышение давления с давления кипения до давления ..... **Ответ- конденсации**
21. В компрессоре происходит повышение давления с давления ..... до давления конденсации. **Ответ- кипения**
22. В ..... холодильной машине отсутствуют какие либо потери. **Ответ – идеальной**
23. Обратный цикл Карно идеальной машины лежит в области ..... пара, что приводит к влажному ходу компрессора. **Ответ – влажного.**
24. Обратный цикл Карно идеальной машины лежит в области влажного пара, что приводит к ..... ходу компрессора. **Ответ – влажному.**
25. Жидкость, циркулирующая между испарителем и потребителем, называют..... **Ответ – хладоноситель, теплоноситель, холодоноситель.**
26. На судах применяют ..... в качестве хладоносителя для испарительных систем. **Ответ – рассол.**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.19/75 |

27. Для определения параметров рабочего тела служат ..... **Ответ – тепловые диаграммы.**
28. Поршневые компрессоры различают по направлению движения хладагента: прямоточные, ....., с периферийным расположением всасывающего клапана. **Ответ – непрямоточные**
29. Всасывание пара происходит через ..... в прямоточных компрессорах. **Ответ – днище поршня**
30. Всасывающие клапаны у прямоточного компрессора располагаются в ..... **Ответ – днище поршня**
31. Всасывающие клапаны у прямоточного компрессора располагаются в днище поршня, а нагнетательные в клапанной..... **Ответ – плите**
32. У непрямоточного КМ клапана располагаются в ....., полость всасывания и нагнетания разделена перегородкой в клапанной крышке. **Ответ – клапанной плите**
33. У непрямоточного КМ клапана располагаются в клапанной плите, полость всасывания и нагнетания разделена перегородкой в ..... **Ответ – клапанной крышке**
34. У непрямоточного КМ клапана располагаются в клапанной плите, а полость всасывания и нагнетания разделена ..... в клапанной крышке. **Ответ – перегородкой**
35. Бесклапанных поршневых компрессоров ..... **Ответ – не бывает**
36. У ..... компрессора клапаны есть всегда. **Ответ – поршневого**
37. Масляный насос у ПКМ приводится в движение с помощью шестерни, зубцы которой входят в шестерню ..... **Ответ – коленчатого вала**
38. Фильтр грубой очистки, у ПКМ большой производительности устанавливается в ....., который располагается в картере компрессора. **Ответ – маслоприемнике**
39. Масла в картере ПКМ во время работы должно быть ..... смотрового стекла. **Ответ – 2/3**
40. Если наблюдается пена в ....., значит в нем находится ж.х.а. Это говорит о влажном ходе КМ. **Ответ – масле**
41. Если наблюдается пена в масле, значит в нем находится ж.х.а. Это говорит о ..... КМ. **Ответ – влажном ходе**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.20/75 |

42. Перед запуском ВКМ, обслуживающий персонал должен прокачать систему смазки с помощью ....., а также проверить давление масла до и после фильтра. **Ответ – насоса**
43. Перед запуском ВКМ, обслуживающий персонал должен прокачать систему смазки с помощью насоса, а также проверить давление масла до и после ..... **Ответ – фильтра тонкой очистки**
44. Разность давления «до» и «после» масляного фильтра не должна превышать ..... **Ответ – 1.5 Bar**
45. Разность давления «до» и «.....» масляного фильтра не должна превышать 1.5 Bar. **Ответ – после**

### **Задания закрытого типа**

- Центробежные водяные насосы делятся:
  - С набиваемым сальником и с самопритирающимся**
  - С набиваемым сальником и безсальниковые
  - Герметичные, шестеренчатые.
- Фильтры осушители предназначены для:
  - Отделения жидкости от пара хладагента
  - Удаления влаги из хладагента, а также улавливания механических загрязнений**
  - Для улавливания масла
- Для правильной работы холодильной машины испаритель должен иметь:
  - Влажный ход**
  - Сухой ход
  - Оребрение
- Для правильной работы системы смазки, масла в картере ПКМ во время работы должно быть:

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.21/75 |

- А. 1/4  
Б. **2/3**  
В. 1/2
5. Для правильной работы системы смазки, масла в картере ПКМ во время работы должно быть:
- А. 1/4  
Б. **2/3**  
В. 1/2
6. Для правильной работы батареи ее с определенной периодичностью необходимо:
- А. останавливать  
Б. **оттаивать**  
В. мыть
7. Линия  $x=1$  разделяет области в диаграмме  $LgP_i$ :
- А. **влажного пара и сухого**  
Б. влажного пара и полностью жидкого хладагента  
В. Жидкого хладагента и не жидкого
8. Линия  $x=0$  разделяет области в диаграмме  $LgP_i$ :
- А. влажного пара и сухого  
Б. сухого пара и насыщенного пара  
В. **влажного пара и полностью жидкого хладагента**
9. Для чего применяют галоидную лампу:
- А. **для поиска утечек**  
Б. для отогревания примерзших клапанов  
В. для поиска ультрафиолетовых красителей
10. Для чего применяют лакмусовую бумагу:
- А. **для поиска утечек аммиака**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.22/75 |

- Б. для поиска утечек фреона
- В. для поиска утечек пропана или изобутана

11. Для чего применяют манометры:

- А. **для определения давлений**
- Б. для определения влажности
- В. для определения температуры

12. Что растворяет R717:

- А. смазочные материалы
- Б. масло компрессорных агрегатов
- В. **воду**

13. Что растворяет фреон:

- А. **смазочные материалы**
- Б. воздух
- В. воду

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 1.2 ПРОВОДИТЬ ДИАГНОСТИКУ, ОБНАРУЖИВАТЬ НЕИСПРАВНУЮ РАБОТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИМЕНЯТЬ МЕРЫ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОТКАЗОВ И АВАРИЙ.

### **Задания открытого типа**

1. Изобара показывает в диаграмме ..... **Ответ – давление.**
2. Линия, показывающая в диаграмме давление рабочего тела..... **Ответ – изобара**
3. Изохора показывает в диаграмме ..... **Ответ – объем.**
4. Линия, показывающая в диаграмме объем рабочего тела..... **Ответ –изохора**
5. Линия, показывающая в диаграмме температуру рабочего тела..... **Ответ – изотерма**
6. Изотерма показывает в диаграмме ..... **Ответ – температуру**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.23/75 |

7. Изэнатальпа показывает в диаграмме ..... **Ответ – количество тепла которое способен отнять 1 кг хладагента от охлаждаемого объекта.**
8. Линия, показывающая количество тепла которое способен отнять 1 кг хладагента от охлаждаемого объекта..... **Ответ – изэнатальпия**
9. Эльтропия показывает в диаграмме ..... **Ответ – количество тепла которое способен отнять 1 кг хладагента от охлаждаемого объекта в 1 температурный градус.**
10. За линией  $X=1$ , паря является ..... **Ответ – сухим насыщенным**
11. Линия ..... показывает паросодержание хладагента **Ответ –  $X_{const}$**
12. Линия  $x=1$  разделяет области сухого и ..... пара. **Ответ- влажного**
13. Линия  $x=1$  разделяет области ..... и влажного пара. **Ответ- сухого**
14. Линия  $x=0$  разделяет область влажного пара и область ..... **Ответ – жидкого хладагента**
15. Линия  $x=0$  разделяет область жидкого хладагента и область ..... **Ответ – влажного пара**
16. Рабочее вещество, посредством которого в холодильной машине осуществляется отвод теплоты от охлаждаемой среды называется ..... **Ответ – холодильным агентом**
17. Холодопроизводительностью холодильной машины называют количество тепла отводимое в единицу ..... **Ответ – времени.**
18. Холодопроизводительность отнесенная к единице массы хладагента является ..... холодопроизводительность. **Ответ – удельная массовая.**
19. Холодопроизводительность отнесенная к единице объема хладагента является ..... Холодопроизводительность. **Ответ – удельная объемная холодопроизводительность.**
20. Параметр  $t_0$  показывает ..... **Ответ – температуру кипения**
21. Параметр  $t_k$  показывает ..... **Ответ – температуру конденсации**
22. Параметр  $P_k$  показывает ..... **Ответ – давление конденсации**
23. Параметр  $P_0$  показывает ..... **Ответ – давление кипения**
24. Параметр  $i$  показывает ..... **Ответ – количество тепла которое способен отнять 1 кг хладагента от охлаждаемого объекта**
25. Параметр  $V$  в диаграмме показывает..... **Ответ – объем.**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.24/75 |

26. Параметр S в диаграмме показывает..... **Ответ – количество тепла которое способен отнять 1 кг хладагента от охлаждаемого объекта в 1 температурный градус.**
27. Параметр X показывает ..... **Ответ – паросодержание**
28. При X=0.1 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 90%**
29. При X=0.2 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 80%**
30. При X=0.3 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 70%**
31. При X=0.4 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 60%**
32. При X=0.5 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 50%**
33. При X=0.6 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 40%**
34. При X=0.7 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 30%**
35. При X=0.8 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 20%**
36. При X=0.9 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 10%**
37. При X=1 количество жидкого хладагента в смеси составляет..... **Ответ - 0%**
38. В грузовом помещении воздух является ..... **Ответ – хладоносителем**
39. Передача тепла в грузовом помещении происходит через циркулирующий.....  
**Ответ – воздух**
40. Оборудованием, затрачиваемым работы в холодильной машине называют .....  
**Ответ – компрессор**
41. Хладагент R717(аммиак) способен растворяться в ..... **Ответ – воде**
42. Хладагент способный растворяться в воде ..... **Ответ – R717**
43. Хладагент ..... имеет резкий запах, бесцветный, опасен для человека. **Ответ – R717**
44. Пары ..... сильно раздражают оболочки глаз и органы дыхания. **Ответ – аммиака**
45. По термодинамическим свойствам ..... - один из лучших хладагентов. **Ответ – аммиак.**
46. Один из недостатков R717 – более высокое значение показателя адиабаты, что приводит к значительному увеличению температуры ..... **Ответ – нагнетания**
47. Аммиак очень агрессивен к ..... металлам. **Ответ - цветным**
48. Аммиак растворять масло ..... **Ответ – не может**



|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.25/75 |

49. В холодильных машинах, работающих на аммиаке необходимо внедрять ....., т.к. хладагент не растворяет масла. **Ответ – маслоспускное оборудование.**

50. В аммиачных холодильных машинах теплообменное оборудование выполняют из ..... металла. Ответ – черного.

### **Задания закрытого типа**

1. Для обеспечения правильного режима работы компрессора, точка всасывания должна находиться в области:

- А. **сухого пара**
- Б. влажного пара
- В. жидкостной области

2. Влажный ход компрессора - точка всасывания должна находиться в области:

- А. сухого пара
- Б. **влажного пара**
- В. жидкостной области

3. Работу катушки соленоида можно определить по:

- А. **индукции катушки**
- Б. напряжению катушки
- В. визуально

4. Определить раннее дросселирование на фильтре осушителе можно:

- А. **Путем замера температур до и после фильтра. Температуры должны различаться**
- Б. Путем замера температур до и после фильтра. Температуры должны не различаться
- В. Путем вскрытия

5. Выберите способ который не подходит для поиска утечек:

- А. Визуально. Масляный подтек
- Б. **Визуально. Наличие льда на изоляции трубопровода низкой температуры**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.26/75 |

В. Запах масла в помещении

6. Для удаления ж.х.а из холодильной машины:

А. **применяют станцию сбора хладагента**

Б. выдавливают хладагент из ресивера путем включения компрессора

В. применяют фреоновый насос

7. В теплообменном оборудовании для достижения наилучшего теплообмена необходимо:

А. **соблюдать противоток сред**

Б. делать их из очень дорогих материалов

В. смазывать внешний корпус маслом

8. Масла в холодильной машине ухудшаются и теряют свои свойства:

А. **при попадании в них воды**

Б. при растворении в фреоне

В. сразу после заправки

9. Вода в конденсатор подается с помощью:

А. самотеком

Б. с помощью компрессора заборной воды

В. **насосов заборной воды**

10. Гидроудар не страшен ВКМ, т.к:

А. **отсутствуют клапаны**

Б. профиль зубьев у ротора настолько крепок, что может передавить даже жидкость

В. теплое масло подается принудительно, из –за чего кипит х.а.

11. При влажном ходе ВКМ больше всего получает износ:

А. **подшипник**

Б. узел производительности

В. ротор

12. Испытание низким давлением также необходимо для удаления:

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.27/75 |

А. **влаги**

Б. старого масла

В. старого хладагента.

13. Для защиты сосудов от чрезмерно высокого давления:

А. устанавливают буферные пружины

Б. расширительные или шаговые клапаны

В. **предохранительные клапаны (подрывные)**

14. В двухступенчатых машинах количество компрессоров составляет:

А. **От одного до неопределенного количества**

Б. Два

В. Больше двух

15. Каскадная холодильная машина должна иметь минимальное количество компрессоров:

А. один

Б. **два**

В. три

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 1.3 ВЫПОЛНЯТЬ КОНТРОЛЬ, АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЮ РЕЖИМОВ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### **Задания открытого типа**

1. При  $X=0.1$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ - 10%**
2. При  $X=0.2$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ - 20%**
3. При  $X=0.3$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ - 30%**
4. При  $X=0.4$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ - 40%**
5. При  $X=0.5$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ - 50%**
6. При  $X=0.6$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ - 60%**
7. При  $X=0.7$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ - 70%**
8. При  $X=0.8$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ - 80%**
9. При  $X=0.9$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ - 90%**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.28/75 |

10. При  $X=1$  количество паров хладагента составляет..... **Ответ – 100%**
11. Для обеспечения правильной работы холодильной машины, испаритель должен иметь ..... ход. **Ответ – влажный**
12. Для безопасной работы КМ, компрессор должен работать на ..... ходе. **Ответ – сухом**
13. Капиллярная трубка на линии подачи в испаритель заменяет ..... **Ответ – дроссельное устройство**
14. Огромный минус капиллярной трубки как дроссельного устройства – это отсутствие ..... подачи в испаритель. **Ответ – регулирования**
15. Соленоидный клапан может применяться не только как средство запирания хладагента, но и как регулирование ..... в испарительную систему. **Ответ – подачи**
16. На испарителях непосредственного кипения большой производительности после дросселирования устанавливают «паук», для обеспечения ..... подачи в испаритель. **Ответ – равномерной**
17. Оттайку испарителей непосредственного кипения необходимо проводить для удаления ..... и загрязнений внутри испарителя. **Ответ – снеговой шубы**
18. Оттайку испарителей непосредственного кипения необходимо проводить для удаления снеговой шубы и ..... внутри испарителя. **Ответ – загрязнений**
19. Снеговая шуба на испарители влияет на ..... аппарата. **Ответ – теплообмен**
20. Выпуск воздуха через верхний клапан конденсатора не производят на аммиачных ХУ, т.к аммиак ..... воздуха. **Ответ – легче**
21. Выпуск воздуха через верхний клапан конденсатора не производят на аммиачных ХУ, т.к воздух ..... аммиака. **Ответ – тяжелее**
22. Теплообменное оборудование на аммиачных ХУ выполняется из ..... металлов. **Ответ – черных**
23. Для того чтобы вернуть масло из теплообменников в маслосборник, в маслосборнике необходимо понизить ..... **Ответ – давление.**
24. Для отчистки в КД внутритрубной поверхности на стороне водяного контура, необходимо ..... торцевые крышки. **Ответ – снять**
25. Для отчистки в МХ внутритрубной поверхности на стороне водяного контура, необходимо ..... торцевые крышки. **Ответ – снять**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.29/75 |

26. Чтобы исключить попадание воды в масло при негерметичном МХ, после остановки КМ необходимо повысить в агрегате..... выше водяного контура. **Ответ – давление**
27. Один ТРВ можно использовать на испарители разной холодопроизводительности, но при правильно выбранной ..... **Ответ – дюзы**
28. Чувствительным элементом ТРВ является ..... **Ответ – термобаллон**
29. Пилотное отверстие в мембране соленоидного вентиля служит для ..... запираания клапана. **Ответ – лучшего**
30. Соленоидные вентили бывают прямого и ..... действия. **Ответ – непрямого**
31. Соленоидные вентили бывают непрямого и ..... действия. **Ответ – прямого**
32. Линейный ресивер должен вмещать хладагент всей системы с запасом в ..... **Ответ – 20%**
33. Максимальная заполняемость хладагентом баллонов, емкостей, а также ресиверов - ..... **Ответ – 80%**
34. Дренажный ресивер в обязательном порядке покрывается ..... **Ответ – термоизоляцией**
35. Дренажный ресивер должен иметь уравнительную линию, для возврата хладагента в ..... в жидкой фазе. **Ответ – возврата**
36. Через клапан понижения давления в РД, хладагент можно вернуть в систему в ..... фазе. **Ответ – паровой**
37. При отсутствии дренажного ресивера, слив ж.х.а из испарителей непосредственного кипения производится на жидкостную линию ..... давления. **Ответ – высокого**
38. Можно понять о полном продавливании испарителя непосредственного кипения при оттайки горячим паром по: давлению или ..... **Ответ – оттаивающему трубопроводу дренажа**
39. Можно понять о полном продавливании испарителя непосредственного кипения при оттайки горячим паром по: оттаивающему трубопроводу дренажа или ..... **Ответ – давлению**
40. Пилотные устройства включаются во время оттайки испарителя для повышения в ..... **Ответ – давления**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.30/75 |

- 41.Перегон масла из ступени высокого давления к ступени низкого давления можно осуществить ..... **Ответ – самотеком**
- 42.Перегон масла из ступени низкого давления к ступени высокого давления можно осуществить ..... **Ответ – насосом**
- 43.Для увеличения холодопроизводительности ХУ, на винтовые агрегаты приводят дозарядку холодным паром, но при этом нагрузка на ЭД ..... **Ответ – увеличивается**
- 44.Для подачи хладагента в испарительную систему «столбом», необходимо чтобы испарительная система была ..... конденсаторов или РЛ. **Ответ – ниже**
- 45.Для опрессовки высоким давлением используют ..... в баллоне и специальным редуктором. **Ответ – азот**
- 46.Для испытания низким давлением, к холодильной машине подключают..... **Ответ – вакуумный насос**
- 47.Дроссельное устройство на промсосуде необходимо для поддержания в нем ..... ж.х.а. **Ответ – уровня**
- 48.Электрорегулирующий клапан ..... пропускать хладагент в обратную сторону, что является его преимуществом для теплонасосных машин. **Ответ – может**
- 49.Линейный ресивер может быть конструкций: с верхним выходом хладагента или с ..... **Ответ – нижним выходом хладагента**
- 50.Линейный ресивер может быть конструкций: с ..... или с нижним выходом хладагента **Ответ – верхним выходом хладагента**

### **Задания закрытого типа**

1. Основной способ оттайки испарителей большой производительности непосредственного кипения:

- А. горячим паром от КМ**
- Б. обмыливанием
- В. галогенной лампой

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.31/75 |

2. Первичную заправку х.а нужно осуществлять:

- А. **в жидкостной фазе**
- Б. в паровой
- В. значения не имеет

3. Дозаправку х.а можно осуществлять:

- А. в паровой фазе
- Б. в жидкостной
- В. **в жидкостной или паровой фазе**

4. Правильное отсоединение манометрического коллектора:

- А. **путем перепуска жидкости из шланга на сторону низкого давления**
- Б. путем медленного отсоединения шланга
- В. путем возвращения частично жидкости в баллон

5. Байпасирование компрессора на пуске нужно:

- А. для разогрева обмотки двигателя
- Б. **для разгрузки электродвигателя**
- В. для подогрева масла

6. Для удаления ж.х.а из масла в маслосборнике или картере компрессоров:

- А. **устанавливают электротен в нижний уровень масла**
- Б. устанавливают калорифер на воде
- В. применяют вольфрамовую лампу

7. В регенеративном теплообменнике происходит два основных процесса:

- А. **переохлаждение ж.х.а и перегрев паров перед компрессором**
- Б. переохлаждение паров перед компрессором и перегрев ж.х.а.
- В. перегрев паров перед компрессором, а также перегрев паров перед

испарителем

8. Масла в холодильной машине примерно:

- А. **10% от объема х.а.**
- Б. 23% от объема х.а.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.32/75 |

В. 2/3 смотрового стекла компрессора

9. Вода в конденсатор подается:

- А. В верхний патрубок
- Б. В центр торцевой крышки
- В. **В нижний патрубок**

10. Влажный ход не страшен ВКМ, т.к:

- А. **отсутствуют клапаны**
- Б. профиль зубьев у ротора настолько крепок, что может передавить даже жидкость
- В. теплое масло подается принудительно, из –за чего кипит х.а.

11. Холодильная машина имеет оптимальный режим:

А. **При отсутствии постороннего шума, при нормальных температурах и давлениях, при отсутствии обмерзания компрессоров, при отсутствии пены в масле, при отсутствии утечек, при наличии правильного уровня и давления масла, при верном уровне хладагента.**

Б. При исправной аварийной вентиляции, при исправных средствах автоматики, при грамотном персонале.

В. При отсутствии влажного хода.

12. Масла в холодильной машине должно подходить под соответствия:

- А. **хладагента, компрессора, температурного режима.**
- Б. хладагента и компрессора
- В. хладагента, компрессора, а также всего оборудования.

13. Для обеспечения защиты от гидроудара в ПКМ устанавливают:

- А. кованые шатуны и поршни
- Б. расширительные или шаговые клапаны
- В. **Буферные пружины**

14. Масло в корпус винтового компрессора подается:

- А. **Отдельным выносным насосом**
- Б. Насосом от коленчатого вала



|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.33/75 |

В. насосом из расходной ёмкости

15. Масло в коленчатый вал поршневого компрессора подается:

- А. Отдельным выносным насосом
- Б. Насосом от коленчатого вала**
- В. насосом из расходной ёмкости

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 1.4 ОРГАНИЗОВЫВАТЬ И ОСУЩЕСТВЛЯТЬ РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### Задания открытого типа

1. Хладагент ..... имеет низкую стоимость, но при этом очень опасен, горюч, имеет резкий запах. **Ответ – R717**
2. .... разрушают черный металл. **Ответ – Фреоны**
3. Для ..... холодильных машин, теплообменники выполняют с внутренним оребрением. **Ответ – фреоновых**
4. Холодильные машины работающие на ..... не нуждаются в маслоспускном оборудовании. **Ответ – фреонах**
5. Фреоны не растворяют....., но зато растворяют масла. **Ответ – воду**
6. Фреоны не растворяют воду, но зато растворяют ..... **Ответ - масла**
7. Фреоновые холодильные машины обязательно снабжаются фильтром -.....  
**Ответ – осушителем.**
8. Поиск утечек фреона осложняется из-за отсутствия у газа ..... **Ответ – запаха**
9. На смену хладагенту ..... пришел хладагент R134a, для обоих хладагентом можно использовать одинаковые дроссельные устройства. **Ответ – R12**
10. На смену хладагенту R12 пришел хладагент....., для обоих хладагентом можно использовать одинаковые дроссельные устройства. **Ответ – R134a**
11. Аммиак очень агрессивен к цветным металлам, из-за этого затруднено создание ..... компрессоров. **Ответ – герметичных и полугерметичных**
12. Большинство ..... разрушают озоновый слой. **Ответ – фреонов**
13. При нагреве до температуры 250 °С, выделяет ..... **Ответ – фосген**
14. При нагреве до температуры ....., выделяет фосген **Ответ - 250 °С**
15. Утечку аммиака можно найти с помощью ..... бумаги. **Ответ – лакмусовой**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.34/75 |

16. При разборе оборудования работающего на ....., необходимо надевать противогаз. **Ответ – R717**
17. С помощью галоидной лампы осуществляется поиск утечек ..... **Ответ – фреона**
18. Самый точный метод поиска утечек - .....**Ответ – обмыливание**
19. Галоидная лампа работает на ..... **Ответ – пропане**
20. При попадании фреона на язык пламени пропана, пламя ..... цвет на фосфорно-зеленый. **Ответ – меняет**
21. При попадании фреона на язык пламени пропана, пламя меняет цвет на ..... **Ответ – фосфорно-зеленый**
22. .... считается лучшим хладоносителем по термодинамическим свойствам в жидкой фазе. **Ответ – вода**
23. Такой хладоноситель как ..... используют только при температурах кипения выше нуля. **Ответ – вода.**
24. Визуально утечку можно определить по ..... масла. **Ответ – подтекам.**
25. Если при входе в помещение стало тяжело дышать, то в скорее всего в нем..... **Ответ – утечка хладагента**
26. Если на термоизоляции есть масляное пятно, то под изоляцией трубопровод..... **Ответ – негерметичен.**
27. Фреон в ходе длительной эксплуатации получает запах ..... **Ответ – масла.**
28. Серии номеров хладагента 400 или 500 индексируют..... хладагентов. **Ответ – смеси**
29. Обмыливанием можно найти утечку при условии, что в месте обмыливания давление выше ..... **Ответ – атмосферного**
30. В хладагенты добавляют ..... для облегчения поиска утечек. **Ответ – ультрафиолетовый краситель.**
31. .... является основным условием хранения хлористого кальция. **Ответ – Сухое помещение**
32. При разведении рассола в бак заливается вода, а потом засыпается соль из расчета ..... на 100л. **Ответ – 25кг**
33. При разведении рассола в бак заливается вода, а потом засыпается соль из расчета 25кг на ..... литров. **Ответ – 100 л**
34. Чтобы соль растворялась в воде, раствор можно подогреть водяным ..... **Ответ – паром.**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.35/75 |

35. .... - это прибор для измерения плотности раствора. **Ответ – Ареометр**
36. Принцип действия работы ареометра основан на законе ..... **Ответ – Архимеда**
37. В ..... растворе криогидратная точка выбрана правильно. **Ответ – эвтектическом**
38. В действительном цикле РЦ (детандер) заменен на ..... **Ответ – регулирующий вентиль РВ**
39. В целях термодинамики замена РЦ (расширительный цилиндр) на РВ (регулирующий вентиль) ....., но так проще контролировать процесс. **Ответ – невыгодна**
40. Когда точка всасывания компрессора находится в области ....., компрессор получает влажный ход. **Ответ – области влажного пара.**
41. При работе компрессора в области влажного пара, жидкость попадает в камеру ..... компрессора. **Ответ – сжатия**
42. На поршневых компрессорах из-за влажного хода может случиться ....., при условии отсутствия защиты в клапанной плите. **Ответ – гидроудар**
43. Влажный ход компрессора приводит к облому ..... в клапанной плите. **Ответ – клапанов**
44. При влажном ходе очень сильно падает ..... **Ответ – холодопроизводительность**
45. На винтовом компрессоре гидроудар невозможен из-за отсутствия в его конструкции..... **Ответ – клапанов**
46. Чтобы избавиться от жидкости в паре, необходимо вывести точку всасывания из области ..... пара. **Ответ – влажного**
47. При условии нахождения точки всасывания в области перегретого пара, в компрессоре отсутствует ..... ход. **Ответ – влажный**
48. При условии нахождения точки всасывания в области ..... пара, в компрессоре отсутствует влажный ход. **Ответ - перегретого**
49. Для безопасной работы КМ, а также защиты от влажного хода, на линии НД перед компрессором устанавливают ..... **Ответ – отделитель жидкости**
50. Отделитель жидкости покрывается....., т.к этот сосуд находится на линии НД. **Ответ – термоизоляцией**

|                       |  |         |
|-----------------------|--|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»   |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ,<br>ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.36/75 |

### **Задания закрытого типа**

1. Для заправки или дозаправки в жидкостной фазе, баллон необходимо
  - А. перевернуть**
  - Б. обмыливанием
  - В. галоидной лампой
  
2. Вода в конденсаторе должна иметь разность температур на входе и выходе больше:
  - А. 3 °С**
  - Б. 15 °С
  - В. 0 °С
  
3. В поршневом компрессоре поршневой палец соединяет:
  - А. клапанную плиту и поршень
  - Б. поршень и коленвал
  - В. Шатун с поршнем**
  
4. В маслозаполненном ВКМ отсутствует:
  - А. мертвое пространство**
  - Б. подшипник
  - В. сальник
  
5. В поршневом непрямоточном компрессоре клапаны располагаются:
  - А. В плите**
  - Б. в днище поршня
  - В. В корпусе
  
6. В поршневом прямоточном компрессоре всасывающие клапаны располагаются:
  - А. В плите
  - Б. в днище поршня**
  - В. В корпусе
  
7. В конденсаторе кожухотрубном при отсутствия герметичности трубок:
  - А. их глушат**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.37/75 |

- Б. их меняют
- В. оставляют их как есть

8. В винтовом компрессоре узел производительности перемещается за счет:

- А. давления**
- Б. температуры
- В. Реле времени

9. Вода в конденсатор подается в нижний патрубок для получения :

- А. для конденсации неконденсируемых примесей
- Б. отделения масла
- В. переохлаждения**

10. Неконденсируемые примеси в ХУ - это:

- А. воздух**
- Б. старый хладагент
- В. масло

11. Пена в смотровом стекле масла - это:

- А. влажный ход.**
- Б. старое масло.
- В. вода в масле.

12. Для защиты сосудов от чрезмерного давления на них устанавливают:

- А. предохранительные (подрывные) клапаны.**
- Б. шаровые вентили
- В. регуляторы производительности по типу обратного клапана

13. Для устранения течей на медных трубопроводах, можно применять:

- А. изоляционную ленту
- Б. силиконовый герметик маслостойкий
- В. Медный или серебряный припой**

14. Баллоны с хладагентом необходимо хранить:

- А. В специально предназначенном для этого помещении**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.38/75 |

Б. На палубе

В. В трюме

15. Для регулирования подачи воды в конденсатор:

А. регулируют подачу отключением/включением насосов

**Б. устанавливают водорегулирующие вентили или регулируют подачу отключением/включением насосов**

В. подогревом воды

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 1.5 ОРГАНИЗОВЫВАТЬ И ОСУЩЕСТВЛЯТЬ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### **Задания открытого типа**

1. Линейные ресиверы по размещению в плоскости различают на: вертикальные и ..... **Ответ – горизонтальные**
2. Линейные ресиверы по размещению в плоскости различают на: горизонтальные и ..... **Ответ – вертикальные**
3. Установка запорных вентилей всасывания и нагнетания на компрессорах производится до ..... **Ответ – реле давлений**
4. В герметичных и полугерметичных КМ, вал двигателя является валом ..... **Ответ – компрессора**
5. Нагретый в охлаждаемом помещении рассол подается насосом в испаритель через ..... патрубок крышки. В процессе охлаждения рассол в испарителе делает от 4 до 8 ходов и охлажденный выходит через верхний патрубок крышки. **Ответ – нижний**
6. Нагретый в охлаждаемом помещении рассол подается насосом в испаритель через нижний патрубок крышки. В процессе охлаждения рассол в испарителе делает от 4 до 8 ходов и охлажденный выходит через ..... патрубок крышки. **Ответ – верхний**
7. Нагретый в охлаждаемом помещении ..... подается насосом в испаритель через нижний патрубок крышки. В процессе охлаждения рассол в испарителе делает от 4 до 8 ходов и охлажденный выходит через верхний патрубок крышки. **Ответ – рассол**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.39/75 |

8. Кипение происходит внутри труб. .... кипит из-за теплоотдачи воздушной стенки испарителя. Ребра увеличивают теплопередающую поверхность.  
**Ответ - хладагент**
9. Кипение происходит внутри труб. Хладагент кипит из-за теплоотдачи воздушной стенки испарителя. Ребра увеличивают ..... поверхность. **Ответ - теплопередающую**
10. Воздух поступает от стороны расположения ....., где прежде чем попасть в зону теплообмена охлаждает сам ..... Соответственно, происходит теплоприток в помещение от работающего двигателя. Воздухоохладители нашли очень широкое применение на судах. **Ответ - электродвигателя**
11. Воздух поступает от стороны расположения электродвигателя, где прежде чем попасть в зону теплообмена охлаждает сам двигатель. Соответственно, происходит теплоприток в помещение от работающего ..... Воздухоохладители нашли очень широкое применение на судах. **Ответ - электродвигателя**
12. Из-за больших расстояний трюмов на судне, приходится строить длинные трубопроводы, что ..... хладагента в системе, риск утечек, а также снижает холодильный коэффициент машины из-за теплопритоков через изолирующий материал. **Ответ – увеличивает количество**
13. Из-за больших расстояний трюмов на судне, приходится строить длинные трубопроводы, что увеличивает кол-во хладагента в системе, риск утечек, а также снижает холодильный коэффициент машины из-за ..... через изолирующий материал. **Ответ - теплопритоков**
14. Для установки ..... требуется специальная выгородка в грузовом помещении или возле него, которая занимает полезное место. **Ответ – воздухоохладителей**
15. Для установки воздухоохладителей требуется специальная выгородка в грузовом помещении или возле него, которая занимает полезное место. Это существенный ..... **Ответ – недостаток**
16. Данный испаритель применяется для шоковой заморозки продукции. Такие испарители зачастую называют: Плиты, шкафы, фростера. Кипение хладагента достигается при помощи касания продукции о .....  
**Ответ- стенки испарителя**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.40/75 |

17. В нижней части промысосуда в слое кипящей жидкости находится ....., по которому жидкий аммиак протекает от линейного ресивера к регулирующей станции. **Ответ – змеевик**
18. В нижней части промысосуда в слое кипящей жидкости находится змеевик, по которому жидкий аммиак протекает от ..... к регулирующей станции. **Ответ – линейного ресивера**
19. Как работает РТО: Пар идет из испарителя и входит в РТО, в противоположенную сторону по змеевику идет жидкий хладагент от ..... (противоток сред). **Ответ – КД или РЛ**
20. .... служит для охлаждения водой отделенного в маслоотделителе масла, поступающего после того в компрессор. **Ответ - маслоохладитель**
21. Маслоохладители чаще всего встречаются включенными в винтовые агрегаты. Они относятся к ..... аппаратам **Ответ – теплообменным**
22. .... - это сосуд высокого давления для сбора хладагента после конденсатора. **Ответ – линейный ресивер**
23. .... называют гидравлические машины, которые, перемещая жидкость, сообщают ей кинетическую энергию и повышают ее давление. **Ответ - насосами**
24. Для циркуляции рассола в системах с промежуточным хладоносителем, как правило, применяют ..... насосы. **Ответ – центробежные**
25. Вода в систему холодильной установки может попасть вместе с ....., она может быть также в холодильном агенте и масле. **Ответ – воздухом**
26. Вода в систему холодильной установки может попасть с воздухом, она может быть также в холодильном ..... **Ответ – агенте или масле**
27. Фреоны почти не растворяют ....., особенно при низких температурах. **Ответ – воду**
28. Фреоны ..... воду, особенно при низких температурах. **Ответ – не растворяют**
29. Для определения качества работы осушителя, после него устанавливают ..... **Ответ – смотровое стекло**
30. При повышении температуры заборной воды, возрастает температура и давление ..... **Ответ – конденсации**
31. При влажном ходе компрессора, ж.х.а кипит в камере..... **ответ – сжатия**



|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.41/75 |

32. Самый распространенный метод регулирования производительности ПКМ большой мощности – .....отжим всасывающих пластин. **Ответ – электромагнитный**
33. При работе ..... отжима, всасывающие пластины поднимаются. Хладагент затягивается в цилиндр при движении поршня вниз, а при движении поршня вверх х.а. выбрасывается во всасывающую полость. При такой работе КПД цилиндра равен 0. **Ответ – электромагнитного**
34. При работе электромагнитного отжима, всасывающие пластины поднимаются. Хладагент затягивается в цилиндр при движении поршня вниз, а при движении поршня вверх х.а. выбрасывается во ..... полость. При такой работе КПД цилиндра равен 0. **Ответ – всасывающую**
35. При работе электромагнитного отжима, всасывающие пластины поднимаются. Хладагент затягивается в цилиндр при движении поршня вниз, а при движении поршня вверх х.а. выбрасывается во всасывающую полость. При такой работе КПД цилиндра равен ..... **Ответ – 0**
36. Инверторные компрессора изменяют свою производительность при изменении скорости вращения..... **Ответ – электродвигателя**
37. Сальник устанавливается на выходе из блока ПКМ ..... **Ответ – коленвала**
38. Сальник на валу устанавливается для ..... ПКМ. **Ответ – герметичности**
39. В сальник подается масло для ..... зазоров. **Ответ – уплотнения**
40. В спиральных компрессорах одна спираль ....., а вторая нет. **Ответ – подвижная**
41. В ротационном КМ пластина разделяет момент всасывания и ..... **Ответ – нагнетания**
42. Ротационные компрессоры подразделяют на ..... ротор и вращающийся ротор. **Ответ – катящийся**
43. Ротационные компрессоры подразделяют на катящийся ротор и ..... ротор. **Ответ - вращающийся**
44. Винтовые компрессоры подразделяют на сухие и ..... **Ответ – маслозаполненные**
45. У винтового компрессора в камере сжатия вращаются ....., в профиле их зубьев происходит сжатие. **Ответ – роторы**
46. При влажном ходе у ВКМ страдают ....., так как на них подается масло с ж.х.а. **Ответ – подшипники**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.42/75 |

47. Зачастую, в ВКМ масло подается в ..... точки. **Ответ – 4**
48. Зачастую, в ВКМ масло подается в четыре точки: ....., узел производительности, сальник, роторная секция. **Ответ - подшипники**
49. Зачастую, в ВКМ масло подается в четыре точки: подшипники, ....., сальник, роторная секция. **Ответ – узел производительности**
50. Зачастую, в ВКМ масло подается в четыре точки: Подшипники, узел производительности, ....., роторная секция. **Ответ – сальник**
51. Зачастую, в ВКМ масло подается в четыре точки: Подшипники, узел производительности, сальник, ..... **Ответ – роторная секция**
52. Масло подается и на ....., но оно идет через сальник. **Ответ – всасывающую полость**
53. Распространенный метод регулирования производительности с помощью золотника, который перемещается под ..... **Ответ – роторами**
54. ВКМ может регулировать свою ..... по процентам. **Ответ – производительность**
55. При ..... производительности, золотник перемещается под давлением масла к окну нагнетания, тем самым уменьшая его проходное сечение. **Ответ – уменьшении**
56. При уменьшении производительности, золотник перемещается под давлением масла к окну ....., тем самым уменьшая его проходное сечение. **Ответ - нагнетания**
57. При уменьшении ....., золотник перемещается под давлением масла к окну нагнетания, тем самым уменьшая его проходное сечение. **Ответ - производительности**
58. При уменьшении производительности, золотник перемещается под давлением ..... к окну нагнетания, тем самым уменьшая его проходное сечение. **Ответ - масла**
59. При увеличении производительности из под поршня золотника уходит масло, а золотник возвращается под действием давления ..... **Ответ – конденсации\нагнетания**
60. При ..... производительности из под поршня золотника уходит масло, а золотник возвращается под действием давления нагнетаемого газа. **Ответ - увеличении**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.43/75 |

61. При увеличении ..... из под поршня золотника уходит масло, а золотник возвращается под действием давления нагнетаемого газа. **Ответ - производительности**
62. Давление масла в системе смазки ВКМ выше чем давление ..... **Ответ – нагнетаемого газа**
63. Перед запуском ВКМ, обслуживающий персонал должен прокачать систему смазки с помощью ....., а также проверить давление масла до и после фильтра. **Ответ – насоса**
64. Перед запуском ВКМ, обслуживающий персонал должен прокачать систему смазки с помощью насоса, а также проверить давление масла до и после ..... **Ответ – фильтра тонкой очистки**
65. Разность давления «до» и «после» масляного фильтра не должна превышать ..... **Ответ – 1.5 Bar**
66. Разность давления «до» и «.....» масляного фильтра не должна превышать 1.5 Bar. **Ответ – после**
67. Если разность давления «до» и «после» масляного фильтра равна 0 Bar, то фильтр ..... **Ответ – отсутствует**
68. Охлаждение масла винтового агрегата происходит в ..... Такой теплообменный аппарат может работать на забортной воде или охлаждать масло с помощью дросселирования части хладагента из общей системы в кожух. **Ответ – маслохолодильнике**
69. Охлаждение масла винтового агрегата происходит в маслохолодильнике. Такой теплообменный аппарат может работать на ..... или охлаждать масло с помощью дросселирования части хладагента из общей системы в кожух. **Ответ – забортной воде**
70. Так как у винтового компрессора отсутствует картер, для хранения масла используют ..... От него масло поступает на маслосборник. **Ответ – маслоотделитель**
71. Для подачи масла в узлы агрегатов используют ..... насос. **Ответ – шестеренчатый**
72. Засорение теплообменной поверхности КД приводит к ухудшению теплообмена. Давление ..... возрастает. **Ответ – конденсации**
73. Засорение теплообменной поверхности КД приводит к ухудшению ..... Давление конденсации возрастает. **Ответ – теплообмена**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.44/75 |

74. В теплонасосных машинах, при режиме «обогрев», конденсатор становится ..... **Ответ – испарителем**
75. В теплонасосных машинах, при режиме «охлаждение», испаритель играет роль ..... **Ответ - конденсатора**
76. В теплонасосных машинах, при режиме «охлаждение», конденсатор играет роль ..... **Ответ - конденсатора**
77. В теплонасосных машинах, при режиме «охлаждение», испаритель играет роль ..... **Ответ – испарителя**
78. Для подключения к сервисному соединению на роталке необходимо его ..... **Ответ – открыть**
79. Перед откачкой хладагента, баллон необходимо ....., если в нем уже есть хладагент. **Ответ – взвесить.**
80. Для дозаправки в паровой фазе баллон необходимо установить клапаном ..... **Ответ – вверх**
81. Для заправки или дозаправки в жидкостной фазе, баллон нужно устанавливать клапаном..... **Ответ – вниз**
82. При подключении шланга к баллону, персонал должен находиться в защитных ....., а также закрытой одежде и перчатках. **Ответ – очках**
83. При подключении шланга к установке, персонал должен находиться в защитных ....., а также закрытой одежде и перчатках. **Ответ - очках**
84. При работе с хладагентами (заправкой, эвакуацией) обслуживающему персоналу ..... курить вблизи реф.установки. **Ответ – запрещено**
85. Для безопасного отсоединения манометрического коллектора, ж.х.а из шланга необходимо перепустить на сторону ..... **Ответ – низкого давления.**
86. При заправке хладагента, на линии баллон – реф.машина необходимо установить ..... **Ответ – фильтр – осушитель**
87. Запрещено ремонтировать трубопроводы, находящиеся ..... **Ответ – под давлением**
88. Для разгрузки поршневого компрессора перед пуском, линии всасывания и нагнетания сообщают ..... вентилем. **Ответ – байпасным**
89. Шланги заправочного коллектора имеют разные цвета для ..... Все характеристики шлангов одинаковые. **Ответ – удобства**
90. Компрессоры без пуска с разгрузкой могут иметь две обмотки электродвигателя: рабочую и ..... **Ответ – пусковую**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.45/75 |

91. Компрессоры без пуска с разгрузкой могут иметь две обмотки электродвигателя: пусковую и ..... **Ответ – рабочую**
92. Кожухотрубные испарители имеют большой недостаток. При аварийной остановке насосов подачи рассола, рассол может ..... **Ответ – замерзнуть**
93. Насосная схема подачи примечательна тем, что отсутствует ..... **Ответ – дроссельное устройство**
94. Существуют различные методы оттайки испарителей непосредственного кипения: горячим паром хладагента от КМ, орошением воды на поверхность теплообменника, ..... **Ответ – электротеном**
95. Существуют различные методы оттайки испарителей непосредственного кипения: ..... от КМ, орошением воды на поверхность теплообменника, электротеном. **Ответ - горячим паром хладагента**
96. Для защиты от гидроудара в клапанной плите поршневого компрессора устанавливают..... **Ответ – буферные пружины**
97. Поршневые компрессоры различают по направлению движения хладагента: прямоточные, непрямоточные, с ..... **Ответ – периферийным расположением всасывающего клапана.**
98. Поршневые компрессоры различают по направлению движения хладагента: ....., непрямоточные, с периферийным расположением всасывающего клапана. **Ответ – прямоточные**
99. По наклону компрессоры различают на горизонтальный и ..... **Ответ – вертикальный**
100. По наклону компрессоры различают на вертикальный и ..... **Ответ – горизонтальный**

### **Задания закрытого типа**

1. Для заправки или дозаправки в паровой фазе, баллон необходимо
- А. перевернуть
  - Б. поставить клапаном вверх
  - В. поставить выше точки заправки

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.46/75 |

2. Дозаправлять через всасывающий вентиль компрессора жидкостной фазой можно:

- А. путем дросселирования**
- Б. путем полного открытия вентиля
- В. вертикальным положением

3. Во время работы с хладагентом запрещается:

- А. надевать защитные очки
- Б. перемещать баллон
- В. курить**

4. Во время сообщения баллона с установкой персонал обязан защитить глаза путем:

- А. надевания защитных очков**
- Б. надевания солнцезащитных очков
- В. отворота лица от места подсоединения

5. Обслуживающий персонал при работе с ХУ или хладагентом:

- А. должен быть в составе трех человек
- Б. должен быть в закрытой одежде**
- В. должен быть в чистой одежде

6. Для защиты органов дыхания от хладагента при заправке следует применять:

- А. Респиратор или противогаз**
- Б. тканевую повязку
- В. самоспасатель

7. Для обслуживания или эксплуатации СХУ персонал должен защищать органы слуха:

- А. Шумопоглощающими наушниками**
- Б. беспроводными блютуз наушниками
- В. путем затыкания пальцами рук

8. Для работы с реле давления (настройки), реле необходимо:

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.47/75 |

**А. обесточить**

Б. снять с места крепления

В. отсечь вентиль на реле

9. При заправке маслом ХУ:

А. персонал должен подогреть масло для лучшей текучести

Б. персонал должен иметь запасное ведро

**В. Персонал должен быть защищен закрытой одеждой и очками**

10. Для выброса аварийного сброса аммиака используют точку:

**А. Ниже ватерлинии судна**

Б. Выше ватерлинии судна

В. На открытую палубу

11. При попадании хладагента на открытые участки тела, необходимо:

**А. промыть участок тела холодной водой.**

Б. растереть участок тела.

В. ничего не делать.

12. После открытия вентиля сброса воздуха из конденсатора, персонал должен:

**А. покинуть место выброса воздуха и следить за давлением с определенной периодичностью.**

Б. не отходить от манометра конденсации и постоянно наблюдать за давлением

В. установить пост из двух человек в дыхательных аппаратах и наблюдать за давлением

13. Прозванивать контакты электрооборудования можно:

А. под напряжением

Б. зажатием контактов обеими руками под напряжением

**В. без напряжения**

14. При нарушении изоляции провода, следует:

**А. нарушение устранить путем изолирования или заменой провода**

Б. оставить как есть

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.48/75 |

В. выполнить испытание электрооборудования

15. Силу тока компрессора следует замерять:

- А. **На фазе**
- Б. На заземлении
- В. На нуле

16. При полном отключении электропитания СХУ, следует:

- А. **Закрыть всасывание и нагнетание на компрессорах, а также выход из ЛР**
- Б. закрыть TRV
- В. Отключить аварию в ЦПУ

17. Перед пуском компрессора на судне необходимо:

- А. **Доложить вахтенному механику**
- Б. сделать запись в журнал
- В. проверить время прошлой остановки

18. Если неисправен фильтр – осушитель, то:

- А. Следует пустить х.а. по обводной линии
- Б. Необходимо его удалить
- В. **Необходимо его заменить**

19. Устанавливают ли осушители в машинах, работающих на R717?

- А. **нет**
- Б. да
- В. зависит от пожелания судовладельца

20. Основным отличием аммиачной от фреоновой машины является:

- А. наличие теплообменника
- Б. **наличие маслоспускного оборудования**
- В. отсутствие компрессоров

21. В поршневом прямоточном компрессоре клапаны нагнетания располагаются:

- А. **В плите**



|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.49/75 |

Б. в днище поршня

В. В корпусе

22. Для защиты от коррозии в теплообменных аппаратах и трубопроводах устанавливают:

**А. протекторную защиту**

Б. свинец

В. нержавеющей стержень

23. Соленоидный клапан может отказать из-за попадания на мембрану:

**А. механических загрязнений**

Б. масла

В. воздуха

24. При полном заклинивании клапанов хладагента и воды на кожухотрубном конденсаторе начало падать давление конденсации:

**А. говорит об утечке х.а. в водяной контур**

Б. говорит об отслоении воздуха

В. говорит об переохлаждении воды

25. В фреоновых холодильных машинах воздух собирается в верхней части конденсатора:

**А. т.к. он легче фреона**

Б. т.к он тяжелее фреона

В. т.к он является неконденсируемой примесью

26. Отличие абсолютного давления от манометрического принято считать:

**А. 0,1 Мпа или 1 Бар**

Б. 2 Бар.

В. 3 Бар.

27. При вскрытии масляного фильтра, следует:

**А. понизить в нем давление**

Б. приготовить тряпку

В. позвать 2-го человека

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.50/75 |

28. При чистке конденсаторов кожухотрубных, следует заодно проверить:
- А. кислотность воды в конденсаторе
  - Б. плотность давления воды
  - В. его герметичность и наличие протекторной защиты**
29. При низкой интенсивности кипения х.а. в экономайзере компрессор может получить:
- А. Влажный ход**
  - Б. Сухой ход
  - В. Аварию по давлению масла
30. Самый распространенный метод регулирования производительности многоцилиндрового ПКМ - это:
- А. изменение частоты вращения вала
  - Б. подключение отдельных цилиндров**
  - В. отдельный перепуск на всасывание
31. После замены вертикального масляного фильтра:
- А. следует наполнить корпус чистым маслом**
  - Б. следует продавить воздух хладагентом, а в этот момент закрыть крышку
  - В. следует наполнить корпус старым маслом
32. После замены горизонтального масляного фильтра:
- А. следует наполнить корпус чистым маслом
  - Б. следует продавить воздух хладагентом, а в этот момент закрыть крышку**
  - В. следует наполнить корпус старым маслом
33. После замены разборного фильтра осушителя:
- А. следует приоткрыть подачу х.а, чтобы выдавить из корпуса воздух с помощью паров х.а.**
  - Б. следует наполнить его ж.х.а
  - В. следует залить в корпус фильтра масло

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.51/75 |

34. С трубопроводами под давлением запрещается проводить следующие действия:

- А. открытие запорной арматуры
- Б. **ремонт и обслуживание**
- В. производить замер температуры

### Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачета по МДК 01.01 (4 семестр)

1. Принципы получения искусственного холода.
2. Второй закон термодинамики применительно к холодильным машинам.
3. Обратный и прямой цикл Карно и их характеристики.
4. Тепловая диаграмма состояния  $\lg P-i$ .
5. Основные процессы, протекающие в холодильной машине. Процесс дросселирования (физическая сущность и реализация).
6. Тепловой баланс холодильной машины, холодильный коэффициент, удельная массовая и объемная холодопроизводительность.
7. Требования, предъявляемые к холодильным агентам. Основные свойства аммиака и хладонов.
8. Требования, предъявляемые к хладоносителям. Основные свойства рассолов.
9. Влияние хладагентов на окружающую среду.
10. Отступления от цикла Карно. Действительный цикл холодильной машины.
11. Схема и цикл одноступенчатой аммиачной холодильной машины.
12. Схема и цикл одноступенчатой хладоновой холодильной машины.
13. Способы снижения необратимых потерь от дросселирования в цикле.
14. Причины перехода к многоступенчатому сжатию. Определение промежуточного давления.
15. Схема и цикл аммиачной двухступенчатой машины с неполным промежуточным охлаждением.
16. Схема и цикл аммиачной двухступенчатой машины с полным промежуточным охлаждением.
17. Схема и цикл двухступенчатой хладоновой холодильной установки.
18. Применение регенеративных теплообменников для снижения необратимых потерь в цикле.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.52/75 |

19. Каскадные холодильные машины: виды и принцип действия.
20. Схема и цикл каскадной холодильной машины.
21. Поиск утечек х.а.
22. Использование галоидной лампы. Устройство.
23. Методы изменения производительности ПКМ.
24. Основные неисправности при работе ПКМ на «Влажном ходе».
25. Возможность получения гидроудара ВКМ.
26. Узлы, страдающие при «Влажном ходе». ВКМ.
27. Узлы, страдающие при «Влажном ходе». ПКМ.
28. Дозарядка винтового агрегата.
29. Виды дроссельных устройств.
30. Система смазки ВКМ

### **Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачета**

#### **по МДК 01.01 (5 семестр)**

Зачет проходит путем чтения принципиальной схемы одноступенчатой холодильной машины. При чтении схемы курсант рассказывает о параметрах и оборудовании ХМ.

Вопросы к принципиальной схеме:

1. Параметр давления и температуры перед компрессором.
2. Параметр давления и температуры после компрессора.
3. Параметр давления и температуры в конденсаторе.
4. Параметр давления и температуры в испарителе.
5. Параметр давления и температуры в линейном ресивере.
6. Для чего необходимо переохлаждение ж.х.а.
7. Параметр давления и температуры на выходе из переохладителя ж.х.а.
8. Отключение из схемы потребителя.
9. Оттайка испарителя непосредственного кипения.
10. Вывод из эксплуатации переохладителя.
11. Выпуск воздуха на воздухоотделитель (Если он предусмотрен).

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.53/75 |

## **Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачета**

### **по МДК 01.02 (6 семестр)**

1. Методы определения дефектов холодильного оборудования.
2. Определение износа деталей компрессора.
3. Не номинальные режимы работы холодильной установки.
4. Способы предупреждения и устранения неисправностей.
5. Неисправности в работе поршневых компрессоров.
6. Неисправности в работе теплообменных аппаратов. Кожухотрубный конденсатор.
7. Неисправности в работе теплообменных аппаратов. Кожухотрубный испаритель.
8. Неисправности в работе теплообменных аппаратов. Испаритель непосредственного кипения.
9. Неисправности в работе теплообменных аппаратов. Маслоохладитель кожухотрубный.
10. Техника безопасности и пожарная безопасность при проведении ремонтных работ.
11. Способы защиты от коррозии элементов холодильных установок.
12. Ремонт воздушного теплообменника. Устранение негерметичности и восстановление ламелей.
13. Переуплотнение сальника на арматуре.
14. Порядок ремонта и обслуживание электромагнитного клапана.
15. Техника безопасности при ремонте трубопроводов.

### **Практико-ориентированные задания**

#### **(задачи к билетам для экзамена по МДК.01.01 6 семестр)**

1. Выполнить принципиально подключение кожухотрубного конденсатора. Описать принцип работы. Описать принцип защиты от коррозии. Описать методы обслуживания.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.54/75 |

2. Выполнить разбор клапанной плиты поршневого компрессора. Описать узлы клапанной плиты.

3. Выполнить построение цикла одноступенчатой машины в диаграмме Lg- Pi.  
R22

| $t_0$ °C | $t_k$ °C |
|----------|----------|
| -17      | 23       |

4. Выполнить построение цикла одноступенчатой машины в диаграмме Lg- Pi.  
R22

| $t_0$ °C | $t_k$ °C |
|----------|----------|
| -10      | 25       |

5. Выполнить построение цикла одноступенчатой машины в диаграмме Lg- Pi.  
R134a

| Точка 1        | Точка 2   |
|----------------|-----------|
| I=420 P= 3 Bar | P= 13 Bar |

6. Выполнить построение цикла одноступенчатой машины в диаграмме Lg- Pi.  
R134a

| Точка 1       | Точка 2   |
|---------------|-----------|
| P= 2 Bar t= 0 | P= 10 Bar |

7. Выполнить построение цикла одноступенчатой машины в диаграмме Lg- Pi.  
R717

| $t_0$ °C | $t_k$ °C |
|----------|----------|
| -13      | 23       |

8. Выполнить построение цикла одноступенчатой машины в диаграмме Lg- Pi.  
R717

| $t_0$ °C | $t_k$ °C |
|----------|----------|
| -9       | 28       |

9. Заполнить вахтенный журнал по следующим данным: Вы реф.машинист. Заступаете на вахту в 4 часа дня. В работе винтовые компрессора 1,2,3,4,5,6. Помещения с грузом 1 и 2 охлаждаются. В работе 1,2,3,4 насосы заборной воды. Система кондиционирования воздуха: два компрессора из трех в работе В какой-то

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.55/75 |

промежуток времени вы отключаете два компрессора. В 8 часов вечера вы сдаете вахту. Давление в конденсаторе 0.85 Мпа. Температура забортной воды 26 градуса по Цельсию. Нагнетание насосов забортной воды 0.22 Мпа. Район – Намибия.

10. Вы помощник реф. механика. Заступаете на вахту в 12 часа дня. В работе винтовые компрессора 1,2,3,4. Помещения с грузом 1,2 охлаждаются. В работе 1,2,3 насосы забортной воды. Система кондиционирования воздуха: два компрессора из трех в работе. В какой-то промежуток времени вы отключаете систему кондиционирования воздуха из-за аварии. В 8 часов вечера вы сдаете вахту. Давление в конденсаторе 0.8 Мпа. Температура забортной воды 26 градуса по Цельсию. Нагнетание насосов забортной воды 0.24 Мпа. Район – Ангола.

### **Контрольно-оценочные материалы для экзамена по МДК 01.01 (6 семестр)**

1. Принципы получения искусственного холода.
2. Второй закон термодинамики применительно к холодильным машинам.
3. Обратный и прямой цикл Карно и их характеристики.
4. Тепловая диаграмма состояния  $lgP-i$ .
5. Основные процессы, протекающие в холодильной машине. Процесс дросселирования (физическая сущность и реализация).
6. Тепловой баланс холодильной машины, холодильный коэффициент, удельная массовая и объемная холодопроизводительность.
7. Требования, предъявляемые к холодильным агентам. Основные свойства аммиака и хладонов.
8. Требования, предъявляемые к хладоносителям. Основные свойства рассолов.
9. Влияние хладагентов на окружающую среду.
10. Отступления от цикла Карно. Действительный цикл холодильной машины.
11. Схема и цикл одноступенчатой аммиачной холодильной машины.
12. Схема и цикл одноступенчатой хладоновой холодильной машины.
13. Способы снижения необратимых потерь от дросселирования в цикле.
14. Причины перехода к многоступенчатому сжатию. Определение промежуточного давления.
15. Схема и цикл аммиачной двухступенчатой машины с неполным промежуточным охлаждением.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.56/75 |

16. Схема и цикл аммиачной двухступенчатой машины с полным промежуточным охлаждением.
17. Схема и цикл двухступенчатой хладоновой холодильной установки.
18. Применение регенеративных теплообменников для снижения необратимых потерь в цикле.
19. Каскадные холодильные машины: виды и принцип действия.
20. Схема и цикл каскадной холодильной машины.
21. Классификация ПКМ.
22. Классификация ВКМ.
23. Конструкция и принцип действия ВКМ.
24. Конструкция и принцип действия ПКМ.
25. Конструкция и принцип действия РКМ.
26. Конструкция и принцип действия промсосуда с змеевиком.
27. Конструкция и принцип действия кожухотрубного испарителя.
28. Конструкция и принцип действия кожухотрубного конденсатора.
29. Конструкция и принцип действия кожухозмеевикового конденсатора.
30. Конструкция и принцип действия линейного ресивера.
31. Линейный ресивер как вспомогательное оборудование. Объем линейного ресивера.
32. Устройство соленоидного вентиля.
33. Принцип работы соленоидного вентиля прямого действия.
34. Принцип работы соленоидного вентиля непрямого действия.
35. Назначение сальникового уплотнения на валу КМ. Принцип действия.
36. Устройство сервисного вентиля «раталок».
37. Методы борьбы с коррозией.
38. Протекторная защита.
39. Устройство и конструкция регенеративного теплообменника.
40. Устройство переохладителя типа «экономайзер».
41. Методы поиска утечек х.а.
42. Основные неисправности кожухотрубного КД.
43. Применение фильтра-осушителя.
44. Конструкция маслоохладителя винтового агрегата.
45. Методы регулирования производительности ПКМ.
46. Принцип изменения степени сжатия ВКМ.



|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.57/75 |

47. Назначение регулирующих станция, коллекторов.

48. Виды дросселирующих устройств.

49. Принцип действия циркуляционных ресиверов.

50. Признаки наличия воздуха в системе. Порядок выпуска воздуха из системы.

51. Влияние масла на работу судовой холодильной установки. Причины повышенного уноса масла из компрессора.

52. Порядок заправки компрессора маслом: централизованный и автономный.

53. Порядок выпуска масла из сосудов и аппаратов судовой холодильной установки.

54. Влияние масла на процессы в теплообменных аппаратах.

55. Признаки недостаточного количества холодильного агента в испарительной системе судовой холодильной установки.

56. Порядок заправки испарительной системы аммиаком.

57. Требования Морского Регистра и техники безопасности при выполнении заправки.

58. Винтовой компрессор с системой дозарядки.

59. Необходимость индивидуальных средств защиты при работе с хладагентами.

60. Конструкция и места установки предохранительных клапанов.

### **Образец экзаменационных билетов по МДК 01.01 в 6-м семестре**

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.58/75 |

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

МДК 01.01. Техническая эксплуатация и обслуживание судового холодильного оборудования

наименование учебного предмета / дисциплины / междисциплинарного курса профессионального модуля

1. Методы поиска утечек х.а.

2. Устройство соленоидного вентиля.

3. Выполнить построение цикла одноступенчатой машины в диаграмме Lg- Pi. R134a

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| <b>Точка 1</b>       | <b>Точка 2</b>   |
| <b>P= 2 Bar t= 0</b> | <b>P= 10 Bar</b> |

Председатель  
методической комиссии

Гродник Д.В.

подпись

Инициалы, фамилия

### Перечень тем курсовой работы по МДК 01.01

Тема курсовой работы: Компоновка и техническая эксплуатация судовой холодильной установки для охлаждения трюмов.

| Номер<br>варианта | Исходные данные   | Примечания       |
|-------------------|---|------------------|
| 1                 | $t_{тр} = -25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717 ; $Q_0 = 148 \text{ кВт}$ ;<br>ТР «Ветер» ГТ №1 и №2. | С хладоносителем |
| 2                 | $t_{тр} = -18 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1} = 28 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717 ; $Q_0 = 144 \text{ кВт}$ ;<br>ТР «Ветер» ГТ №3 и №4. | С хладоносителем |
| 3                 | $t_{тр} = -18 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0 = 182 \text{ кВт}$ ; ТР «Ветер» ГТ №3 и №1.     | С хладоносителем |
| 4                 | $t_{тр} = -22 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0 = 120 \text{ кВт}$ ; ТР «Ветер» ГТ №4 и №1.     | С хладоносителем |
| 5                 | $t_{тр} = -20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0 = 148 \text{ кВт}$ ; РТМ-С «Спрут» ГТ №1 и №2.  | С хладоносителем |

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.59/75 |

|    |  |                           |
|----|--|---------------------------|
| 6  | $t_{тр} = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0= 193$ кВт. РТМ-С «Спрут» ГТ №1 и №3.     | С хладоносителем          |
| 7  | $t_{тр} = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=24^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0= 139$ кВт; РТМ-С «Спрут» ГТ №2 и №3.             | С хладоносителем          |
| 8  | $t_{тр} = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=34\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0= 150$ кВт; РТМК-С «Моонзунд» ГТ №1 и №2. | С хладоносителем          |
| 9  | $t_{тр} = -24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0= 160$ кВт; РТМК-С «Моонзунд» ГТ №1 и №3. | С хладоносителем          |
| 10 | $t_{тр} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=27\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0= 144$ кВт; РТМК-С «Моонзунд» ГТ №2 и №3. | С хладоносителем          |
| 11 | $t_{тр} = -23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0= 177$ кВт; БМРТ «Прометей».              | С хладоносителем          |
| 12 | $t_{тр} = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 139$ кВт; БАТМ «Пулковский Мередиан»     | Непосредственного кипения |
| 13 | $t_{тр} = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0= 248$ кВт; БАТМ «Пулковский Мередиан»    | С хладоносителем          |
| 14 | $t_{тр} = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0= 228$ кВт; ТБ «Ленинский Луч»            | С хладоносителем          |
| 15 | $t_{тр} = -35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 246$ кВт; РТК-С «Наталья Ковшова»        | Непосредственного кипения |
| 16 | $t_{тр} = -35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 255$ кВт; БМРТ «Иван Бочков».            | Непосредственного кипения |
| 17 | $t_{тр} = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 298$ кВт; БМРТ «Алтай».                  | Непосредственного кипения |
| 18 | $t_{тр} = -30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 267$ кВт; БМРТ «Грумант»                 | Непосредственного кипения |
| 19 | $t_{тр} = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 148$ кВт; РТК-С «Наталья Ковшова».       | Непосредственного кипения |
| 20 | $t_{тр} = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 148$ кВт; БМРТ «Рембрандт».              | Непосредственного кипения |
| 21 | $t_{тр} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=25^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 199$ кВт; БМРТ «Лесков».                         | Непосредственного кипения |

|                       |  |         |
|-----------------------|--|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»   |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ,<br>ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.60/75 |

|    |   |                           |
|----|---|---------------------------|
| 22 | $t_{тр} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 148$ кВт; БМРТ «Маяковский».              | Непосредственного кипения |
| 23 | $t_{тр} = -24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 158$ кВт; БМРТ «Пионер Латвии».           | Непосредственного кипения |
| 24 | $t_{тр} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 222$ кВт; БМРТ «Лучегорск».               | Непосредственного кипения |
| 25 | $t_{тр} = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 220$ кВт; РТМ «Атлантика».                | Непосредственного кипения |
| 26 | $t_{тр} = -26\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 188$ кВт; РС «Нестер Смирнов».            | Непосредственного кипения |
| 27 | $t_{тр}= -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R717; $Q_0= 148$ кВт; СРТМ «Василий Яковенко».        | С хладоносителем          |
| 28 | $t_{тр} = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 201$ кВт; РТМ «Атлантика».                | Непосредственного кипения |
| 29 | $t_{тр} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=16\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 165$ кВт; ТР «Охотское море» ГТ №1,№2,№3. | Непосредственного кипения |
| 30 | $t_{тр} = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 179$ кВт; ТР «Охотское море» ГТ №4,№5,№6. | Непосредственного кипения |
| 31 | $t_{тр} = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=26\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 192$ кВт; ТР «50 лет СССР» ГТ №1 и №2.    | Непосредственного кипения |
| 32 | $t_{тр} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 211$ кВт; ТР «50 лет СССР» ГТ №3 и №4.    | Непосредственного кипения |
| 33 | $t_{тр} = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 180$ кВт; ТР «50 лет СССР» ГТ №1 и №4.    | Непосредственного кипения |
| 34 | $t_{тр} = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 202$ кВт; ТР «Амурский залив» ГТ №1 и №2. | Непосредственного кипения |
| 35 | $t_{тр} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 220$ кВт; ТР «50 лет СССР» ГТ №3 и №4.    | Непосредственного кипения |
| 36 | $t_{тр} = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 120$ кВт; ТР «Русский остров» ГТ №1 и №2. | Непосредственного кипения |
| 37 | $t_{тр} = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; $t_{w1}=25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; х.а R22; $Q_0= 180$ кВт; ТР «Русский остров» ГТ №1 и №3. | Непосредственного кипения |

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.61/75 |

|    |   |                           |
|----|---|---------------------------|
| 38 | $t_{тр} = -25$ оС; $t_{w1} = 30$ °С; х.а R717; $Q_0 = 248$ кВт; РТМ-С «Спрут» ГТ №1 и №2. | С хладоносителем          |
| 39 | $t_{тр} = -22$ оС; $t_{w1} = 28$ °С; х.а R717; $Q_0 = 392$ кВт; РТМ-С «Спрут».            | С хладоносителем          |
| 40 | $t_{тр} = -23$ оС; $t_{w1} = 27$ °С; х.а R717; $Q_0 = 170$ кВт; РТК-С «Антарктида»        | С хладоносителем          |
| 41 | $t_{тр} = -23$ оС; $t_{w1} = 30$ °С; х.а R22; $Q_0 = 228$ кВт; РТМК-С «Моонзунд».         | Непосредственного кипения |
| 42 | $t_{тр} = -21$ оС; $t_{w1} = 26$ °С; х.а R717; $Q_0 = 262$ кВт; РТМК-С «Моонзунд».        | С хладоносителем          |
| 43 | $t_{тр} = -20$ оС; $t_{w1} = 24$ °С; х.а R22; $Q_0 = 148$ кВт; БМРИ «Прометей».           | Непосредственного кипения |
| 44 | $t_{тр} = -21$ оС; $t_{w1} = 29$ °С; х.а R717; $Q_0 = 178$ кВт; БАТМ                      | С хладоносителем          |
| 45 | $t_{тр} = -25$ оС; $t_{w1} = 25$ °С; х.а R22; $Q_0 = 180$ кВт; БАТМ                       | Непосредственного кипения |
| 46 | $t_{тр} = -30$ оС; $t_{w1} = 30$ °С; х.а R717; $Q_0 = 310$ кВт; ТБ «Ленинский Луч».       | С хладоносителем          |

## Перечень вопросов по МДК 01.01, к защите курсовой работы в 6-м семестре.

### Вопросы

1. Цели и задачи обслуживания судовых холодильных установок.
2. Влияние воздуха на работу судовой холодильной установки.
3. Признаки наличия воздуха в системе. Порядок выпуска воздуха из системы.
4. Влияние масла на работу судовой холодильной установки. Причины повышенного уноса масла из компрессора.
5. Порядок заправки компрессора маслом: централизованный и автономный.
6. Порядок выпуска масла из сосудов и аппаратов судовой холодильной установки.
7. Влияние масла на процессы в теплообменных аппаратах.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.62/75 |

8. Признаки недостаточного количества холодильного агента в испарительной системе судовой холодильной установки.

9. Порядок заправки испарительной системы аммиаком.

10. Требования Морского Регистра и техники безопасности при выполнении заправки.

11. Порядок заправки испарительной системы хладоном.

12. Требования Морского Регистра и техники безопасности при выполнении заправки системы хладоном.

13. Аварийный выпуск холодильного агента из испарительной системы. Требования техники безопасности и противопожарные мероприятия при спуске.

14. Порядок оттайки снеговой «шубы» с приборов непосредственного охлаждения.

15. Влияние толщины снеговой «шубы» на холодопроизводительность холодильной установки.

16. Порядок оттайки снеговой «шубы» с приборов рассольного охлаждения.

17. Влияние концентрации рассола на работу холодильной установки.

18. Охрана окружающей среды при техническом обслуживании судовой холодильной установки.

19. Требования Морского Регистра к обслуживанию судовых холодильных установок.

20. Охрана окружающей среды при технической эксплуатации судовой холодильной установки.

21. Требования Морского Регистра к загрязнению морей.

22. Противопожарные мероприятия при техническом обслуживании судовой холодильной установки.

23. Требования Морского Регистра к противопожарным мероприятиям.

24. Составление учетно-отчетной документации при техническом обслуживании судовой холодильной установки.

25. Регулирование холодопроизводительности компрессоров.

26. Причины и признаки влажного хода компрессора. Защита поршневого компрессора от влажного хода и гидроудара.

27. Организация технической эксплуатации судовых холодильных установок.

28. Требования к схемам судовых холодильных установок. Описание работы одноступенчатой судовой холодильной установки.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.63/75 |

29.Описание работы аммиачной холодильной установки.

30.Описание работы хладоновой холодильной установки.

31.Обязанности рефмашиниста при технической эксплуатации судовых холодильных установок.

32.Обязанности рефмеханика при технической эксплуатации судовых холодильных установок.

33.Подготовка к пуску судовой холодильной установки.

34.Порядок пуска неавтоматизированной судовой холодильной установки.

35.Порядок пуска автоматизированной судовой холодильной установки.

36.Порядок останова судовой холодильной установки на краткосрочную и на длительную стоянки.

37.Признаки нормальной работы судовой холодильной установки.

38.Причины стуков в компрессоре. Устранение неисправности.

39.Техническая документация судовой холодильной установки.

40. Признаки работы холодильной установки в оптимальном режиме.

### **Комплект оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.01**

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО МОДУЛЮ**

#### **Задание 1**

1. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию одноступенчатого поршневого компрессора.

2. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию двухступенчатого поршневого компрессора.

3. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию одноступенчатого винтового компрессорного агрегата.

4. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию двухступенчатого винтового компрессорного агрегата.

5. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию ротационного компрессора.

6. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию рассольного испарителя.

7. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию конденсатора с водяным охлаждением.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.64/75 |

8. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию воздухоохладителя грузового трюма.

9. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию системы охлаждения воздушного морозильного аппарата.

10. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию циркуляционного ресивера.

11. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию конденсатора с воздушным охлаждением.

12. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию рассольной системы охлаждения.

13. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию системы хладагента (фреоновой).

14. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию системы хладагента (аммиачной).

15. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию системы водяного охлаждения.

16. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию системы смазочного масла винтового компрессорного агрегата.

17. Приведите перечень и содержание действий рефмашиниста и рефмеханика по регламентному обслуживанию насосов систем хладагента, забортной воды и смазочного масла.

18. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к пуску, пуске и остановке одноступенчатого поршневого компрессора.

19. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к пуску, пуске и остановке двухступенчатого поршневого компрессора.

20. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к пуску, пуске и остановке одноступенчатого винтового компрессорного агрегата.

21. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к пуску, пуске и остановке двухступенчатого винтового компрессорного агрегата.



|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.65/75 |

22. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к эксплуатации, вводе и выводе из эксплуатации рассольного испарителя.

23. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к эксплуатации, вводе и выводе из эксплуатации кожухотрубного конденсатора.

24. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к эксплуатации, вводе и выводе из эксплуатации воздухоохладителя грузового трюма и воздушного морозильного аппарата.

25. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к эксплуатации, вводе и выводе из эксплуатации насосно-циркуляционной системы охлаждения.

26. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к эксплуатации, вводе и выводе из эксплуатации системы хладагента.

27. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к эксплуатации, вводе и выводе из эксплуатации системы смазочного масла и забортной охлаждающей воды.

28. Изложить последовательность действий рефмашиниста и рефмеханика при подготовке к пуску, пуске и остановке насосов системы хладагента, забортной охлаждающей воды и смазочного масла.

29. Изложить порядок заполнения вахтенного журнала судовой холодильной установки.

30. Произвести приемку судовых технических средств и систем по заведыванию реф.машиниста рыбопромыслового судна с оформлением необходимой отчетной документации и докладом рефмеханику о готовности заведывания к эксплуатации.

## **Задание 2**

1 При изменении производительности компрессора, с электромагнитным отжимом клапанов, звук не меняется. Возможные причины неисправности.

2 По каким показателям можно определить «влажный ход» винтового компрессора?

3 По каким показателям можно определить «влажный ход» поршневого компрессора?

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.66/75 |

4 Если винтовой компрессор не имеет клапанов, то гидроудар не возможен. Бойтся ли винтовой компрессор «влажного хода»? Если да, то почему.

5 Порядок действия по заправке масла в герметичный компрессор.

6 Порядок действия по заправке масла в полугерметичный компрессор.

7 Порядок действий при оттайке испарителя непосредственного кипения. Метод «горячего пара».

8 Порядок действий при оттайке испарителя непосредственного кипения. Метод «электротэна».

9 Порядок действий при оттайке рассольных батарей. Метод «подогревания рассола от МКО».

10 Порядок действий при остановке винтового агрегата, вследствие аварии «разность давлений масла».

11 Описать порядок действий при обслуживании кожухотрубного конденсатора.

12 Описать порядок действий при выпуске воздуха из кожухотрубного конденсатора. Фреон.

13 Описать порядок выпуска масла из кожухотрубного конденсатора. R717.

14 Описать порядок ремонта электромагнитного клапана.

15 Описать порядок действий при дозаправке маслом полугерметичного ПКМ.

16 Описать порядок действий при дозаправке маслом герметичного ПКМ.

17 Описать порядок заправки хладагентом. Машина после испытания, находится под вакуумом.

18 Описать порядок дозаправки хладагентом.

19 Описать порядок действий при пайке электромагнитного клапана к медному трубопроводу.

20 Описать порядок действий при пайке запорного клапана к медному трубопроводу.

21 Описать порядок действий при пайке ТРВ к медному трубопроводу.

22 Порядок действий при замене фильтра осушителя.

23 Порядок действий при замене масляного фильтра.

24 Описать порядок действий при обслуживании испарителя СКВ.

25 Порядок действий при обслуживании всасывающего фильтра КМ.

26 Порядок действий при обслуживании маслоохладителя.

27 Порядок действий при ремонте маслоохладителя.

28 Порядок действий при ремонте трубопровода водяного контура.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.67/75 |

29 Порядок действий при повышении давления конденсации. Температура воды не менялась, нагрузка на холодильную машину не изменилась.

30 Порядок действий при промывки холодильного контура машин малой и средней производительности.

### **Задание 3**

1. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы одноступенчатого винтового компрессорного агрегата.

2. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы двухступенчатого винтового компрессорного агрегата.

3. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы одноступенчатого поршневого компрессора.

4. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы двухступенчатого поршневого компрессора.

5. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы ротационного компрессора.

6. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы кожухотрубного конденсатора.

7. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы рассольного испарителя.

8. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы воздухоохладителя грузового трюма.

9. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы плиточного морозильного аппарата.

10. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы воздухоохладителя воздушного морозильного аппарата.

11. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы насосно-циркуляционной системы охлаждения.

12. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы системы хладагента (фреоновой).

13. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы системы хладагента (аммиачной).

14. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы рассольной системы охлаждения.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.68/75 |

15. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы системы смазочного масла.

16. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы системы заборной воды.

17. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы промежуточного сосуда.

18. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы переохладителя жидкого фреона и смесительной трубы.

19. Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы насосов хладагента, смазочного масла и заборной воды.

20. Предложите план действий рефмеханика по предотвращению аварийных режимов работы одноступенчатого винтового компрессорного агрегата.

21. Предложите план действий рефмеханика по предотвращению аварийных режимов работы двухступенчатого винтового компрессорного агрегата.

22. Предложите план действий рефмеханика по предотвращению аварийных режимов работы одноступенчатого поршневого компрессора.

23. Предложите план действий рефмеханика по предотвращению аварийных режимов работы двухступенчатого поршневого компрессора.

24. Предложите план действий рефмеханика по предотвращению аварийных режимов работы кожухотрубного конденсатора.

25. Предложите план действий рефмеханика по предотвращению аварийных режимов работы циркуляционного ресивера.

26. Предложите план действий рефмеханика по предотвращению аварийных режимов работы промежуточного сосуда.

27. Предложите план действий рефмеханика по предотвращению аварийных режимов работы системы смазочного масла винтового компрессорного агрегата.

28. Оценить влияние температуры заборной воды на режим работы производственной холодильной установки рыбопромыслового флота.

29. Оценить влияние температуры наружного воздуха на режим работы производственной холодильной установки рыбопромыслового флота.

30. Оценить влияние температуры смазочного масла на режим работы компрессорного агрегата.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.69/75 |

#### **Задание 4**

1. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта одноступенчатого поршневого аммиачного компрессора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

2. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта двухступенчатого поршневого аммиачного компрессора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

3. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта одноступенчатого поршневого фреонового компрессора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

4. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта двухступенчатого поршневого фреонового компрессора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

5. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта одноступенчатого винтового аммиачного компрессорного агрегата (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

6. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта двухступенчатого винтового аммиачного компрессорного агрегата (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

7. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта одноступенчатого винтового фреонового компрессорного агрегата (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

8. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта двухступенчатого винтового фреонового компрессорного агрегата (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

9. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта горизонтального кожухотрубного фреонового конденсатора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

10. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта горизонтального кожухотрубного аммиачного конденсатора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

11. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта горизонтального кожухотрубного фреонового рассольного испарителя (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.70/75 |

12. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта горизонтального кожухотрубного аммиачного рассольного испарителя (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

13. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта воздухоохладителя грузового помещения (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

14. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта воздухоохладителя воздушного морозильного аппарата (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

15. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта системы хладагента (фреоновой) (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

16. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта системы хладагента (аммиачной) (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

17. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта системы смазочного масла поршневого компрессора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

18. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта системы смазочного масла винтового компрессорного агрегата (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

19. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта системы охлаждающей воды конденсатора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

20. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта насоса хладагента (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

21. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта насоса смазочного масла (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

22. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта насоса охлаждающей забортной воды (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.71/75 |

23. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта запорной арматуры системы хладагента (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

24. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта регулирующей арматуры систем холодильной установки (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

25. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта конденсатора с воздушным охлаждением (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

26. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта ротационного компрессора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

27. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта циркуляционного ресивера (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

28. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта переохладителя жидкого фреона и смесительной трубы (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

29. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта промежуточного сосуда (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

30. Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта маслоохладителя системы смазки винтового компрессора (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).

## **Задание 5**

### **Практико-ориентированные задания**

1. Произвести настройку реле НД. Размыкание цепи на 0,5 Bar; Замыкание цепи на 1,5 Bar. Подключить проводку согласно требованию.
2. Произвести настройку реле НД. Размыкание цепи на 1 Bar; Замыкание цепи на 1,8 Bar. Подключить проводку согласно требованию.
3. Произвести настройку реле НД. Размыкание цепи на 0,3 Bar; Замыкание цепи на 1,5 Bar. Подключить проводку согласно требованию.
4. Произвести настройку реле НД. Размыкание цепи на 0,5 Bar; Замыкание цепи на 1,2 Bar. Подключить проводку согласно требованию.

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.72/75 |

5. Произвести настройку реле ВД. Размыкание цепи на 15 Bar; Замыкание цепи на 10 Bar. Подключить проводку согласно требованию.
6. Произвести настройку реле ВД. Размыкание цепи на 17 Bar; Замыкание цепи на 10 Bar. Подключить проводку согласно требованию.
7. Произвести настройку реле ВД. Размыкание цепи на 15 Bar; Замыкание цепи на 8 Bar. Подключить проводку согласно требованию.
8. Произвести настройку клапана регулирования производительности компрессора KVC, на стенде RCDE 22. Перепуск на 0,4 Bar.
9. Произвести настройку клапана регулирования производительности компрессора KVC, на стенде RCDE 22. Перепуск на 0,3 Bar.
10. Произвести настройку клапана регулирования производительности компрессора KVC, на стенде RCDE 22. Перепуск на 0,5 Bar.
11. Произвести настройку клапана регулирования производительности компрессора KVC, на стенде RCDE 22. Перепуск на 0,6 Bar.
12. Произвести настройку TPB на стенде RCDE.
13. Произвести настройку реле НД. Размыкание цепи на -16 °С; Замыкание цепи на -4.5 °С. Подключить проводку согласно требованию.
14. Произвести настройку реле НД. Размыкание цепи на -10 °С; Замыкание цепи на 0 °С. Подключить проводку согласно требованию.
15. Произвести настройку реле ВД. Размыкание цепи на -16 °С; Замыкание цепи на 55 °С. Подключить проводку согласно требованию.
16. Произвести эвакуацию холодильного агента из холодильной машины. Занести данные в карту обслуживания.
17. Произвести дозаправку холодильного агента. Занести данные в карту обслуживания.
18. Произвести испытание низкого давления. Занести данные в карту обслуживания.
19. Произвести испытание высокого давления. Занести данные в карту обслуживания.
20. Произвести поиск утечек. Занести данные в карту обслуживания.
21. Произвести подключение электромагнитного вентиля к щиту управления.
22. Монтаж TPB.
23. Произвести замер перегрева холодного пара перед компрессором. Занести данные в карту обслуживания.



|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.73/75 |

24. Произвести замер перегрева на РТО. Занести данные в карту обслуживания.

25. Произвести замер переохлаждения на РТО. Занести данные в карту обслуживания.

26. Произвести замер температуры переохлаждения в воздушном конденсаторе. Занести данные в карту обслуживания.

### **Образец билетов для экзамена по модулю**

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
| Федеральное агентство по рыболовству<br>БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»<br><b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b><br>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ №_1____<br>ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ<br>ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ<br><hr/> наименование профессионального модуля   |                  |   |
| <b>Инструкция по выполнению задания</b><br>1. Внимательно прочитайте задание<br>2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе<br>Максимальное время выполнения:<br><b>Задание 1 - 10 мин.</b><br>Произвести приемку судовых технических средств и систем по заведыванию реф.машиниста рыбопромыслового судна с оформлением необходимой отчетной документации и докладом рефмеханику о готовности заведывания к эксплуатации.<br><b>Задание 2 - 10 мин.</b><br>Порядок действий при оттайке рассольных батарей. Метод «подогревания рассола от МКО».<br><b>Задание 3 - 10 мин.</b><br>Предложите план действий рефмеханика по обеспечению оптимального режима работы воздухоохладителя воздушного морозильного аппарата<br><b>Задание 4 - 10 мин.</b><br>Изложить последовательность действий при осуществлении ремонта промежуточного сосуда (возможные дефекты, инструменты и приспособления, документация).<br><b>Задание 5 – 20 мин</b><br>Произвести замер перегрева холодного пара перед компрессором. Занести данные в карту обслуживания.<br>Раздаточные и дополнительные материалы: Методическое указание для стендов RCDE-22 и FFDE-19; Стенды в сборе RCDE-22 и FFDE-19; Инструменты. |                  |   |
| Председатель<br>методической комиссии   | _____<br>подпись | Никишин М.Ю.<br>_____<br>Инициалы,<br>фамилия |
| Представитель<br>работодателя   | _____<br>подпись | _____<br>Инициалы,<br>фамилия                 |

|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.74/75 |

|  |
|--|
| <p><b>ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора.</li> <li>2. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменующихся.</li> <li>3. Тип заданий-практикоориентированные, комплексные для оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 01. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), учебный план по специальности, рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).</li> <li>4. Сущность заданий - демонстрация профессиональной деятельности в роли судового реф.специалиста.</li> </ol> <p><b>Условия выполнения задания:</b></p> <p>Задание выполняются в кабинете №2201 Кабинет холодильных машин и №4160 Лаборатория технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования.</p> <p>Количество вариантов заданий (пакетов заданий) для экзаменующихся: 1-30</p> <p>Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен по модулю/квалификационный экзамен:</p> <p>Задание № 1 - 10 мин.<br/> Задание № 2 - 10 мин.<br/> Задание № 3 - 10 мин.<br/> Задание № 4 - 10 мин.<br/> Задание № 5 - 20 мин.</p> <p>Всего на экзамен 60 мин.</p> <p>Экзамен проводится по подгруппам в количестве 6-10 человек в виде выполнения практических заданий и в виде устных ответов экзаменующихся.</p> <p>Правила техники безопасности выполняются согласно инструкций «Охрана труда»</p> <p><b>Оборудование:</b> Комплекты мебели для учебного процесса</p> <p>Мультимедийное оборудование: компьютер, ноутбук.</p> <p>Средства обучения: доска аудиторная, комплект учебной, методической литературы, инструмент, оборудование для работы на холодильной машине, средства индивидуальной защиты.</p> <p><b>Методическое обеспечение:</b> Федеральный Государственный образовательный стандарт по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)</p> <p><b>Литература для экзаменующихся:</b> Правила технической эксплуатации холодильных установок на судах, Методическое указание для стендов RCDE-22 и FFDE-19, Холодильные установки транспортных рефрижераторных судов.</p> |
|--|

#### 4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласовании

Фонд оценочных средств для аттестации по модулю ПМ.01 «ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ» представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по

|                       |  |         |
|-----------------------|--|---------|
| МО-15 02 06-ПМ.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»   |         |
|                       | ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ,<br>ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | С.75/75 |

специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок»

Протокол № 9 от «17» мая 2023 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/М.Ю. Никишин /