

## **Приложение к рабочей программе дисциплины Судовые электроприводы**

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – Электрооборудование и автоматика судов  
Учебный план 2019 года разработки

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### **1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

#### **2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

##### **2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой (Performance tests), наблюдение за действиями в смоделированных условиях (Simulation tests), применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: Входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

## Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам (темам) дисциплины

Тема	Текущая аттестация (количество заданий, работ)				Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	Защита отчетов по практическим работам	Защита курсового проекта	
Тема 1. Рулевые электроприводы	+	+	+	+	экзамен
Тема 2. Электроприводы якорно-швартовых устройств	+	+	+	+	экзамен
Тема 3. Электроприводы промышленных устройств и механизмов	+	+	+	+	экзамен
Тема 4. Электроприводы грузоподъемных механизмов промышленных судов	+	+	+	+	экзамен
Тема 5. Электроприводы грузовых кранов	+	+	+	+	экзамен
Тема 6. Электроприводы специального оборудования судов флота рыбной промышленности	+	+	+	+	экзамен
Тема 7. Электроприводы механизмов специального назначения	+	+	+	+	экзамен
Тема 8. Электроприводы судовых нагнетателей	+	+	+	+	экзамен

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

### Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
1. Единицей измерения активной мощности является	а) Вольт б) Кулон в) Ампер г) <u>Вт</u>
2. Единицей измерения реактивной мощности является	а) Вольт б) Кулон в) Ампер г) <u>Вольт Ампер реактивный</u>
3. Единицей измерения полной мощности служит	а) Вольт б) Кулон в) Ампер г) <u>Вольт Ампер</u>
4. Прибор, предназначенный для измерения напряжения в цепи, называется	а) <u>вольтметром</u> б) амперметром

	в) ваттметром г) омметром
5. Через последовательно соединенные активные сопротивления протекает	а) <u>один и тот же ток</u> б) разный ток в) зависит от напряжения
6. $\cos 0$	а) <u>1</u> б) 0 в) $90^\circ$
7. С помощью токовых клещей можно измерить	а) постоянный и переменный ток б) <u>переменный ток</u> в) постоянный ток
8. Закон Ома для участка цепи	<u>а) <math>I = \frac{U}{R}</math></u> б) $I = U \cdot R$ в) $U = \frac{I}{R}$
9. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 6y = 15 \\ 4x + 2y = -18 \end{cases}$	<u>а) (-3;-3)</u> б) (12;-6) в) (30;5)
10. с помощью какой программы можно сделать презентацию	а) Excel б) <u>Power Point</u> в) Mathcad
11. площадь круга можно найти	а) $a^2 + b^2 = c^2$ б) $S = 2\pi r$ в) $S = 2\pi r^2$ <u>г) <math>S = \pi r^2</math></u>
12. Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников изложены в	а) Раздел А-III/7 Кодекса ПДНВ б) <u>Раздел А-III/6 Кодекса ПДНВ</u> в) Раздел В-I/9 Кодекса ПДНВ

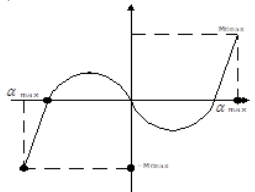
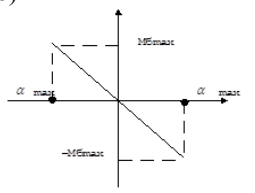
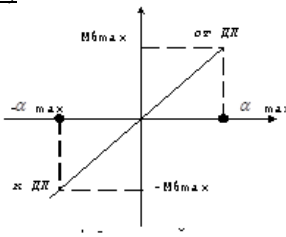
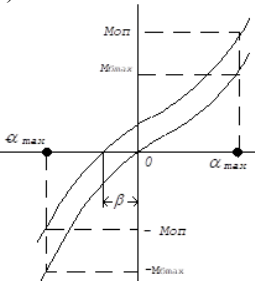
### Экспресс опрос на лекциях по каждой теме или лекции

Текущий контроль осуществляется путем прохождения обучающимися тестов по материалам лекций. Для проведения тестирования используется Портал поддержки образования КГМТУ (в структуре Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КГМТУ» с использованием Moodle). Обучающиеся проходят тесты в режиме самоподготовки. Количество попыток прохождения каждого теста и время прохождения не ограничено.

### Тема 1. Рулевые электроприводы

Лекция 1. Общая характеристика рулевых электроприводов. Входной контроль. Гидродинамические характеристики рулей и нагрузки к ним. Передаточные механизмы электроприводов рулевых устройств

Вопрос	Ответы
1. Сколько должно быть рулевых электроприводов (РЭП) на судне по требованиям Регистра?	а) 3 <u>б) 2</u> в) 1 г) 4
2. Какие рули применяют на морских судах?	а) простые б) балансирные в) полубалансирные <u>г) все варианты верны</u>
3. При следящем виде управления в качестве органа управления используют...	а) программу перемещения судна <u>б) штурвал поста управления</u> в) исполнительный механизм
4. Что происходит при заклинивании пера руля?	<u>а) электродвигатель работает в режиме стоянки под током</u> б) электродвигатель немедленно отключается в) уменьшаются обороты электродвигателя

	г) все варианты верны
5. За сколько секунд основной привод обеспечивает перекладку от $-35^\circ$ до $+30^\circ$ по требованиям Регистра?	а) 18с. <u>б) 28с.</u> в) 15с. г) 30с. д) 14с.
6. В течении которого времени рулевой электропривод (РЭП) обеспечивает <b>непрерывную</b> перекладку руля с борта на борт по требованиям Регистра?	а) 10 мин. б) 60 с. в) 15 мин. <u>г) 30 мин.</u> д) 20 мин. е) 180 с.
7. На каком из графиков изображен момент простого руля, при переднем ходе?	а)  б)  в)  г) 
8. Сколько существует типов передачи момента от электродвигателя к баллеру?	а) 1 <u>б) 2</u> в) 3 г) 4
9. Как организовано питание рулевого электропривода?	а) рулевой электропривод получает питание от ГРЦ <u>б) рулевой электропривод получает питание от ГРЦ и АРЦ</u> в) рулевой электропривод получает питание от собственного генератора г) рулевой электропривод получает питание от АРЦ д) рулевой электропривод получает питание от аккумуляторных батарей
10. По требованиям Регистра, в режиме маневрирования рулевой электропривод должен...	а) при полной скорости обеспечивать для каждого агрегата перекладку с бора на борт в течение часа б) при минимальной скорости обеспечивать для каждого агрегата перекладку с бора на борт в течение 0,5 часа в) при полной скорости обеспечивать для одновременно

	<p>работающих агрегатов перекачку с бора на борт в течение 0,5 часа</p> <p><u>г) при полной скорости обеспечивать для каждого агрегата перекачку с бора на борт в течение 0,5 часа</u></p>
11. В случае перегрузки рулевого привода (схема электрогидравлического привода рулевого устройства) срабатывание тепловых реле приводит к...	<p><u>а) срабатыванию световой и звуковой сигнализации</u></p> <p>б) запуску двух асинхронных двигателей</p> <p>в) отключению двух асинхронных двигателей</p> <p>г) нет верного варианта</p>
12. Срабатывание какой защиты приводит к отключению рулевого привода?	<p>а) все защиты рулевого привода вызывают его отключение</p> <p>б) никакая защита рулевого привода не вызывает его отключения</p> <p><u>в) короткое замыкание рулевого привода вызывает его отключение</u></p> <p>г) перегрузка рулевого привода вызывает его отключение</p> <p>д) обрыв фазы рулевого привода вызывает его отключение</p>
13. Сколько переключений должен обеспечить привод в течении <u>1</u> часа по требованиям Регистра?	<p>а) 500</p> <p>б) 600</p> <p><u>в) 350</u></p> <p>г) 250</p> <p>д) 120</p>
14. Как осуществляется динамическое торможение асинхронного электродвигателя?	<p>а) динамическое торможение не применяется для асинхронного электродвигателя,</p> <p>б) отключается питание электродвигателя</p> <p>в) меняются местами две его фазы</p> <p><u>г) обмотка статора отключается от сети переменного тока и включается на постоянное напряжение</u></p> <p>д) подключается тормозное сопротивление</p>
15. Передаточное устройство предназначено для...	<p><u>а) передачи механической энергии от электродвигателя к исполнительным органам</u></p> <p>б) передачи сигналов обратной связи</p> <p>в) передачи электрической энергии к электродвигателю</p> <p>г) передачи электрической энергии к управляющему устройству</p>
16. По какой формуле определяется мощность насоса РЭГ-привода?	<p>а) <math>N = \frac{p}{Q}</math></p> <p><u>б) <math>N = p \cdot Q</math></u></p> <p>в) <math>N = p^2 \cdot Q</math></p> <p>г) <math>N = p \cdot Q^2</math></p> <p>где <math>Q</math> – м<sup>3</sup>/с<sup>2</sup>; <math>p</math> – давление в цилиндре.</p>
17. Переход с главного рулевого привода на вспомогательный при аварии по требованиям Регистра должен выполняться за время не более...	<p><u>а) 120сек</u></p> <p>б) 130сек</p> <p>в) 150сек</p> <p>г) 180сек</p>
18. Вспомогательный рулевой привод по требованиям Регистра, должен обеспечивать перекачку руля с 15° одного борта на 15° другого, за время не более...	<p>а) 58сек</p> <p><u>б) 60сек</u></p> <p>в) 30сек</p> <p>г) 28сек</p>
19. Какие существуют виды управления рулевым электроприводом?	<p>а) простое (аварийное) управление</p> <p>б) следящее управление</p> <p>в) позиционное</p> <p><u>г) вариант а и б верны</u></p>

Лекция 2. Нагрузочные диаграммы рулевых электроприводов. Структурные схемы и кинематические механизмы управления РЭГ приводами. Электрические элементы схем управления рулем РЭГ-приводов. Схемы управления РЭГ приводами. Схемы управления секторными рулевыми электроприводами

Вопрос	Ответы
1. Как подавляют автоколебания в схеме управления рулевым электроприводом?	<p>а) вводят положительную обратную связь по выходному напряжению, при помощи которой часть сигнала подают на выход усилителя</p> <p><u>б) вводят отрицательную обратную связь по выходному напряжению, при помощи которой часть сигнала (напряжения) с</u></p>

	<p><u>выхода окончного каскада усилителя подают в противофазе на вход усилителя</u></p> <p>в) вводят отрицательную обратную связь по выходному напряжению, при помощи которой часть сигнала (напряжения) с выхода окончного каскада усилителя подают в противофазе на выход усилителя</p> <p>г) вводят положительную обратную связь по выходному напряжению, при помощи которой часть сигнала подают на вход усилителя</p>
2. С помощью какого устройства изменяется направление подачи масла на рулевую машину?	<p>а) насоса</p> <p><u>б) золотника</u></p> <p>в) сервомеханизм</p> <p>г) все варианты верны</p>
3. Исполнительные двигатели рулевого электропривода по требованиям Регистра должны допускать...	<p>а) полуторакратную перегрузку в течение одного часа и часовую стоянку под током,</p> <p>б) пятикратную перегрузку в течение одной минуты и минутную стоянку под током,</p> <p><u>в) полуторакратную перегрузку в течение одной минуты и минутную стоянку под током</u></p> <p>г) не должны быть перегружены и стоять под током</p>
5. Нагрузочная диаграмма рулевого электропривода представляет собой зависимость...	<p><u>а) <math>M = f(\alpha)</math></u></p> <p>б) <math>M = f(\beta)</math></p> <p>в) <math>M = f(\delta)</math></p> <p>г) <math>M = f(\omega)</math></p>
6. Чему равно к.п.д. для рулевого электрогидравлического привода электропривода?	<p><u>а) <math>\eta \approx 0.9\%</math></u></p> <p>б) <math>\eta \approx 0.7\%</math></p> <p>в) <math>\eta \approx 0.6\%</math></p> <p>г) <math>\eta \approx 0.5\%</math></p> <p>д) нет верного варианта</p>
7. Подключение резервного фидера (схема электрогидравлического привода рулевого устройства) при отключении работающей линии...	<p><u>а) происходит автоматически с помощью автоматического переключателя питания, представляющего собой реверсивный контактор с электрической блокировкой</u></p> <p>б) не предусматривается схемой</p> <p>в) осуществляется вручную переключением 2ВМ в положение М</p> <p>г) происходит автоматически с помощью реле 1РВ</p> <p>д) происходит автоматически с помощью автоматического переключателя питания, представляющего собой нереверсивный контактор без электрической блокировки</p>
8. Перегрузочная способность – это...	<p><u>а) отношение максимального момента к номинальному</u></p> <p>б) отношение пускового момента к номинальному</p> <p>в) максимального момента к пусковому</p> <p>г) отношение максимального момента к критическому</p>
9. Какие элементы входят в состав рулевого электропривода?	<p>а) исполнительный электродвигатель</p> <p>б) передаточный механизм</p> <p>в) система управления рулем</p> <p>г) система контроля</p> <p><u>е) все варианты верны</u></p>
10. Чему равен момент сопротивления для простых рулей ( $M_0$ ) ?	<p><u>а) <math>M_0 \approx 0,2 \text{ Нм}</math></u></p> <p>б) <math>M_0 \approx 0,1 \text{ Нм}</math></p> <p>в) <math>M_0 \approx 0,4 \text{ Нм}</math></p> <p>г) <math>M_0 \approx 0,3 \text{ Нм}</math></p>
11. Чему равен обратный к.п.д. рулевой механической передачи?	<p>а) 0,5</p> <p><u>б) 0,3</u></p> <p>в) 0,6</p> <p>г) 0,8</p>
12. Чему равен момент стоянки ( $M_{ст}$ ) исполнительного двигателя РЭГ-привода?	<p><u>а) <math>M_{ст} = 2 \cdot M_{max}</math></u></p> <p>б) <math>M_{ст} = M_{max}</math></p> <p>в) <math>M_{ст} = \frac{M_{max}}{2}</math></p> <p>где <math>M_{ст}</math> – момент стоянки ИД РЭГ – привода  <math>M_{max}</math> – максимальный момент ИД РЭГ – привода</p>

13. В РЭГ-приводах с насосами переменной производительности в качестве исполнительных двигателей применяются...	<u>а) только асинхронные двигатели</u> б) только синхронные двигатели в) синхронные и асинхронные двигатели
14. Какие из типов рулевых механических передач в настоящее время <u>не</u> используется на морских судах?	а) секторные б) редукторные в) винтовые <u>г) все варианты</u>
15. По какой формуле определяется момент на валу ИД РЭГ-привода?	а) $M = \frac{P}{n^2}$ б) $M = P \cdot n$ <u>в) <math>M = \frac{P}{n}</math></u> г) $M = P \cdot n^2$ где Р-мощность ИД n- об./мин.
16. Как называется элемент “3” на данной схеме?	а) рейка б) золотник <u>в) пружинная муфта</u> г) сельсин-трансформатор д) рукоятка

Лекция 3. Эксплуатация рулевых электроприводов. Мощность и энергетическое состояние ИД РЭМ-приводов. Мощность и энергетическое состояние ИД РЭГ-приводов

Вопрос	Ответы
1. В схеме электрогидравлического привода рулевого устройства, лампы ЗЛС и 4ЛС перестанут мигать при...	<u>а) исчезновении перегрузки</u> б) мигают всегда в) нажатии на кнопку КСС г) замене предохранителей
2. Срабатывание тепловой защиты (схема электрогидравлического привода рулевого устройства) приводит к...	а) погасанию ламп ЗЛС и 4ЛС б) миганию ламп ЗЛС и 4ЛС <u>в) миганию ламп ЗЛС и 4ЛС и включению ревуна РВ</u> г) ничего не происходит
3. Снять звуковой сигнал после срабатывания тепловой защиты двигателя(схема электрогидравлического привода рулевого устройства)	а) невозможно <u>б) можно, нажав кнопку КСС</u> в) можно, переключив 1ВМ в положение Д г) можно, переключив 2ВМ в положение М
4. Вахтенное обслуживание рулевого электропривода должно быть не реже...	<u>а) одного раза в сутки</u> б) одного раза в месяц в) одного раза в год г) одного раза в неделю
5. Техническое обслуживание без разборки систем автоматического управления рулем осуществляется не реже...	а) одного раза в сутки <u>б) одного раза в месяц</u> в) одного раза в год г) одного раза в неделю
6. Техническое обслуживание с частичной разборкой системы управления производится не реже...	а) одного раза в сутки б) одного раза в месяц <u>в) одного раза в год</u>

	г) одного раза в неделю
7. Техническое обслуживание с полной разборкой для авторулевых производится...	а) один раз в год б) один раз в два года в) один раз в три года г) <u>один раз в четыре года</u>
8. Какой режим является наиболее тяжелым для исполнительного двигателя рулевого электрогидравлического привода?	а) <u>стоянка ИД под током (пуск)</u> б) работа ИД под нагрузкой в) работа ИД без нагрузки г) все варианты верны
9. По какой формуле определяется мощность исполнительного двигателя рулевого электрогидравлического привода?	а) $P = \frac{M_{ст}}{n}$ б) $P = M_{ст} \cdot n$ в) $P = M_{ст} + n$ г) $P = M_{ст} - n$ где $M_{ст}$ – момент стоянки под током; $n$ – об/мин
10. В схеме электрогидравлического привода рулевого устройства, двигателя 1АД и 2АД пускаются в ход...	а) с помощью контактов 1Р или 2Р б) нажатием кнопки КСС в) <u>выключателями 1ВМ или 2ВМ</u> г) с помощью контактов 1К или 2К
11. Для чего предназначена лампа ЛС1, в схеме электрогидравлического привода рулевого устройства?	а) лампа сигнализирует при перегрузке б) <u>лампа сигнализирует о подаче питания на шины от ГРЩ</u> в) лампа сигнализирует о нормальной работе двигателей
12. В схеме управления рулевым приводом по системе Г-Д, нулевую защиту ДП осуществляет...	а) рубильник Р б) <u>кнопка КП</u> в) контакт КС г) размыкающий контакт 1РП
13. О чем сигнализирует лампа ЛСК? (схема управления рулевым приводом по системе Г-Д)	а) лампа сигнализирует о том, что двигатель работает нормально б) <u>лампа сигнализирует о том, что на двигателе возникла перегрузка</u> в) лампа сигнализирует о том, что включена нулевая защита
14. Какие возможные неисправности в работе рулевого электропривода?	а) обрыв фазы или плохой контакт одной из фаз б) неисправность пускателя в) отказ в работе управляющего органа насоса или утечка масла в системе г) <u>все ответы верные</u>

#### Лекция 4. Системы автоматического управления рулем

Вопрос	Ответы
1. В схеме САУ (авторулевой “Аист”) курсом судна пропорциональная составляющая закона управления реализуется	а) электромашиным усилителем ЭМУ б) сельсином СПк в) <u>механическим дифференциалом МД</u> г) сельсином СС
2. Схема САУ курсом судна реализует в режиме автоматического управления?	а) <u>ПИД закон управления</u> б) автоматический режим работы не предусмотрен в) только пропорциональный закон управления г) двухпозиционный закон управления
3. Какое мероприятие входит в подготовку авторулевого к работе?	а) проверить синхронную связь сельсина-датчика гирокомпаса и сельсина-приемника в пульте управления б) произвести внешний осмотр авторулевого и убедиться в отсутствии пыли, механических повреждений в) выключателем запуска насоса на пульте запустить насос, при этом загорается лампа сигнализации запуска насоса г) <u>все варианты верны</u>
4. Сколько видов управления имеет авторулевой “Аист”?	а) 2 б) <u>3</u> в) 4 г) 6
5. Какую функцию выполняет рулевой датчик, входящий в комплект авторулевого?	а) обеспечивает все виды дистанционного управления рулем б) <u>служит для выработки сигнала отрицательной обратной связи</u> в) обеспечивает управление работой насоса рулевой машины



	г) обеспечивает удержание судна на заданном курсе
6. Какие электрические машины находятся в рулевом датчике?	а) исполнительный механизм <u>б) сельсины</u> в) ограничители угла поворота г) датчик обратной связи д) все варианты верны
7. При каком угле перекладке руля должны срабатывать электрические ограничительные контакты в авторулевом электроприводе?	а) 35° б) 15° в) 45° г) 10° <u>д) угол можно задать</u>
8. Авторулевой “Аист”. При любом виде управления максимальный угол перекладки руля не превышает...	а) 15° б) 25° <u>в) 35°</u> г) 45°
9. В каких случаях используется автоматический вид управления?	а) при маневрах (прохождение узкостей и т.п.) <u>б) при свободном прямом ходе судна</u> в) при швартовке г) все варианты верны
10. Сколько процентов составляет ПВ рулевого электропривода в маневренном режиме?	<u>а) 25%</u> б) 50% в) 75% г) 100%
11. При перекладке руля (“Следящий” вид управления) на входе усилителя будет действовать сигнал, который определяется выражением...	а) $U = U_1 \cdot U_2 \cdot U_3$ б) $U = U_1 + U_2 + U_3$ <u>в) <math>U = U_1 - U_2 - U_3</math></u> где $U$ – суммарное напряжение на входе усилителя $U_1$ - напряжение, снимаемое с сельсина ВЗ в ПУ $U_2$ - напряжение, снимаемое с сельсина В5 в ИМ $U_3$ - напряжение, снимаемое с сельсина В6 в РД
12. В случае перегрузки рулевого привода (схема электрогидравлического привода рулевого устройства) срабатывание тепловых реле приводит к...	а) отключению 1АД и 2АД б) запуску 1АД и 2АД в) ничего не происходит <u>г) срабатывает световая и звуковая сигнализация</u>

## Тема 2. Электроприводы якорно-швартовных устройств

Лекция 5. Общая характеристика якорно-швартовных механизмов и требования к их электроприводам

Вопрос	Ответы
1. Для чего нужно якорно-швартовное устройство?	<u>а) обеспечить надежную стоянку судна на якоре и операции по швартованию судов у причалов или на рейде</u> б) предназначено для управления судном во время движения в) обеспечение материалами и запасами по номенклатуре и в количествах, необходимых для безопасного плавания г) служат для оказания помощи терпящим бедствие на воде
2. Мощность привода якорного механизма должна быть?	а) не менее 6 кВт <u>б) не менее 10 кВт</u> в) не менее 12 кВт г) не менее 4 кВт
3. Работа привода без перерыва должна быть...	а) не менее 20 мин <u>б) не менее 30 мин</u> в) не менее 40 мин г) не менее 10 мин
4. Какова должна быть скорость втягивания якоря в клюз?	<u>а) не более 7 м/мин</u> б) не более 5 м/мин в) не более 10 м/мин г) не более 15 м/мин
5. Привод швартовного механизма	<u>а) непрерывное выбиравание швартовного троса</u>

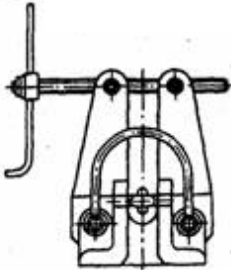
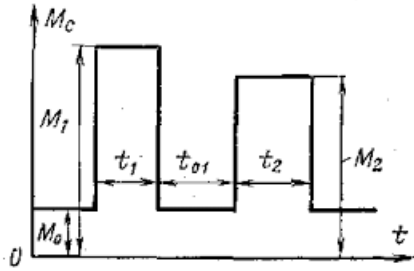
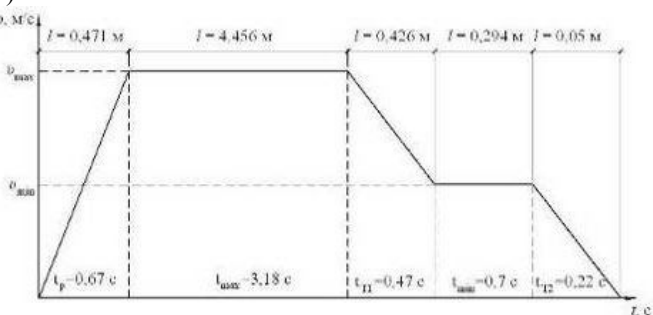
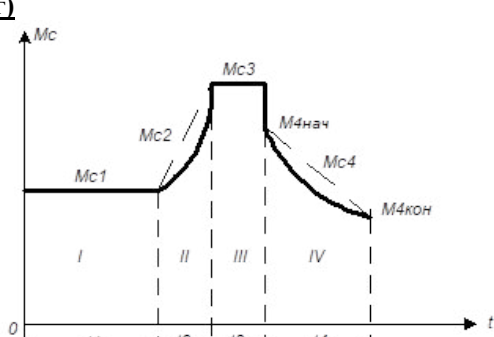
должен обеспечить...	б) периодическое выбирание швартовного троса в) постоянное выбирание швартовного троса г) эпизодическое выбирание швартовного троса
6. Какая скорость выбирания швартовного механизма?	а) $\geq 18$ м/мин б) $\leq 5$ м/мин в) $\geq 15$ м/мин г) $\leq 18$ м/мин
7. Какие ЭД используются в якорно-швартовное устройство?	а) постоянного тока б) переменного тока в) другой ответ г) нет подходящего ответа д) оба ответа верны
8. Автоматические швартовные лебедки нужны для ...	а) предотвращения провисания при уменьшении и натяжения и разрыв при увеличении натяжения б) предотвращения повышения чувствительности натяжения в) предотвращения вращающегося момента при замедлении скорости г) предотвращения раскачивания груза на судне
9. При выборе двигателя якорных электроприводов учитываются...	а) условия по номинальной мощности б) условия по обеспечению пусковых и перегрузочных моментов в) условия по номинальной частоте вращения двигателя г) условия по передаточному числу и КПД якорного механизма д) все вышеперечисленные
10. Какой коэффициент трения цепи в клюзе?	а) $f_k = 3,5$ б) $f_k = 1$ в) $f_k = 1,35$ г) $f_k = 2,3$
11. Найти формулу номинального момента ... $M_n$ $T_{P_{ez}}$ - тяговое усилие $R_{зв}$ - диаметр якорной звездочки $i, \eta$ - передаточное число и КПД якорного механизма $f_k$ - коэффициент, учитывающий трение цепи в клюзе	а) $M_n = \frac{T_{P_{ez}} R_{зв}}{i}$ б) $M_n = \frac{T_{P_{ez}} R_{зв} f_k}{i \eta}$ в) $M_n = \frac{T_{P_{ez}} R_{зв}}{2 i \eta}$ г) $M_n = \frac{2 T_{P_{ez}} R_{зв} f_k}{i \eta}$
12. Пусковой момент должен...	а) превышать максимально возможный момент нагрузки б) превышать номинальный момент нагрузки в) не превышать максимальный момент нагрузки г) не превышать номинальный момент нагрузки
13. Номинальная частота вращения двигателя имеет вид $R_{зв}$ - диаметр якорной звездочки $i, \eta$ - передаточное число и КПД якорного механизма $v_{pez}$ - скорость выбирания цепи	а) $\omega_n = v_{pez} i R_{зв}$ б) $\omega_n = v_{pez} i / R_{зв}$ в) $\omega_n = v_{pez} i R_{зв} / 2$ г) $\omega_n = v_{pez} i / 2 R_{зв}$
14. Номинальная мощность якорных электроприводов относится к...	а) 15-минутному режиму работы б) 20-минутному режиму работы в) 30-минутному режиму работы г) Другой ответ
15. Определить верную формулу нормированной тяговой характеристики якорной цепи... $v_{pez}$ - скорость выбирания цепи $R_{зв}$ - диаметр якорной звездочки $T_{P_{ez}}$ - тяговое усилие	$P_n = \frac{T_{P_{ez}} v_{pez}}{\eta} 10^{-3}$ а) б) $P_n = \frac{T_{P_{ez}} v_{pez}}{2 \eta} 10^5$ в) $P_n = T_{P_{ez}} v_{pez} 10^{-3}$

	г) $P_n = T_{рег} v_{рег} \eta 10^{-3}$
16. Натяжение швартовного троса не должно превышать...	а) 1/2 разрывного усилия <u>б) 1/3 разрывного усилия</u> в) 1/6 разрывного усилия г) 1 разрывного усилия
17. Сколько по времени ЭД выдерживает стоянку под током якорно-швартового устройства?	а) не менее 10с б) не менее 20с в) не менее 13с <u>г) не менее 15 с</u>
18. На какое время рассчитаны палубные двигатели в режиме стоянки?	а) 35—70 с стоянки б) 40—80 с стоянки <u>в) 45—60 с стоянки</u> г) 25—40 с стоянки
19. Какая скорость швартового каната на первом слое?	<u>а) 0,3 м/с</u> б) 0,5 м/с в) 0,2 м/с г) 0,6 м/с
20. Сколько процессов снятия судна с якоря	<u>а) 4</u> б) 6 в) 3 г) 5
21. Какой режим работы у якорно-швартового устройства	а) непрерывный б) прерывный <u>в) эпизодический</u> г) Другой ответ.
22. Какую используют степень защищенности для контроллеров якорно-швартового устройства?	а) IP00 <u>б) IP56</u> в) IP54 г) IP65
23. Тепловые токовые реле ЯШУ могут регулироваться в пределах	<u>а) ±15% от номинального тока</u> б) ±10% от номинального тока в) ±5% от номинального тока г) ±20% от номинального тока д) нет подходящего ответа
24. Нулевая защита якорно-швартового устройства осуществляется	<u>а) электромагнитным реле</u> б) автоматическим выключателем в) плавкими предохранителями г) токовым реле
25. Крепить якорную цепь на два стопора необходимо	а) Если с якорной цепью или в цепном ящике проводятся какие-либо работы б) Если под якорем, висющим на якорной цепи или находящимся в клюзе, находится причал или проводятся ремонтные работы в) оба ответа верны <u>г) нет подходящего варианта</u>
26. Правила Регистра устанавливают, что мощность привода якорного механизма должна обеспечивать выбирание любой из якорных цепей со скоростью...	а) не более 10м/мин <u>б) не менее 10м/мин</u> в) не более 20м/мин г) не менее 20м/мин

Лекция 6. Состояние якорной цепи и нагрузочная диаграмма при съемке с якоря. Энергетические показатели ИД в процессе съемки с якоря. Схемы управления якорно-швартовными электроприводами

Вопрос	Ответы
1. К какому классу потребителей относится якорно-швартовное устройство?	<u>а) к особо-ответственным</u> б) к неответственным в) к бытовым

	г) к малоответственным
2. Что рассматривается под первой стадией выборки якоря?	а) характеризуется изменяющимся моментом сопротивления б) выбирается слабина цепи, лежащая на грунте в) определяют для двух точек, характер изменения момента прямолинейный г) принимается равным одной минуте, а момент сопротивления равным $M_C$
3. Какая формула определяет натяжение цепи у грунта? $F_{я}$ - натяжение цепи у грунта $q$ – удельный вес цепи $l$ - длина вытравленной за борт цепи	а) $F_{я} = q(l_1^2 - H^2)/H$ б) $F_{я} = q(l_1^2 - H^2)/2H$ в) $F_{я} = q(2l_1 - 2H)/H$ г) $F_{я} = 2q(l_1^2 - H^2)/H^2$
4. Формула выборки цепи на первой стадии ЯШУ определяется по... $V_в$ – скорость ветра $k_в$ – коэффициент удельного давления ветра $S_в$ -парусная поверхность	а) $F_{ветра} = k_в S_в V_в^2$ б) $F_{ветра} = k S_в V_в$ в) $F_{ветра} = k_в S_в V_в^2$ г) $F_{ветра} = S_в V_в^2 / 2k_в$
5. Формула парусной поверхности судна определяется по... $в, h$ – ширина и высота надстроек $B_1, H_2, T_1$ – ширина, высота борта, осадка судна	а) $S_в = 0,27B_1(H_2 - T_1) + bh$ б) $S_в = B_1(H_2 - T_1) + bh$ в) $S_в = 0,2B_1(H_2 - T_1)$ г) $S_в = 0,2B_1H_2 + bh$
6. Определить момент на валу двигателя на первой стадии... $\eta_k$ – учитывает трение в клюзе; $\eta_m$ - КПД механической передачи; $M_0$ – момент за счет свисания цепи в цепном ящике; $F_k$ - момент на валу двигателя на первой стадии	а) $M_{cl} = R_{зв}/\eta_k \cdot \eta_m - M_0$ б) $M_{cl} = F_k/i \cdot \eta_k \cdot \eta_m - M_0 R_{зв}$ в) $M_{cl} = F_k R_{зв}/i \cdot \eta_k \cdot \eta_m$ г) $M_{cl} = F_k R_{зв}/i \cdot \eta_k \cdot \eta_m - M_0$
7. Время на первой стадии определяется из формулы? $l_1$ – длина цепи наклонная $R_{зв}$ – радиус звездочки; $i$ - передаточное число редуктора.	а) $t = \Delta l_1 i / 2\pi R_{зв} n$ б) $t = \Delta l_1 i / 2\pi$ в) $t = \Delta l_1 / 2\pi R_{зв}$ г) $t = \Delta l_1 i / \pi R_{зв} n$
8. Как найти время продолжительности на второй стадии? $l_1$ – длина цепи наклонная $R_{зв}$ – радиус звездочки; $H$ - высота борта судна	а) $t = (l_1 - H)i / 2\pi R_{зв} n_{cp}$ б) $t = \Delta l_1 i / 2\pi R_{зв} n$ в) $t = (l_1 - H)i / \pi R_{зв}$ г) $t = \Delta l_1 / 2\pi R_{зв}$
9. Время на третьей стадии будет...	а) 3 мин б) 1 мин в) 5 мин г) 6 мин
10. Время четвертой стадии определяется по формуле... $R_{зв}$ – радиус звездочки; $H$ - высота борта судна $i$ - передаточное число редуктора. $n_{cp}$ - частота вращения	а) $t = (l_1 - H)i / 2\pi R_{зв} n_{cp}$ б) $t = \Delta l_1 i / 2\pi R_{зв} n$ в) $t = Hi / 2\pi R_{зв} n_{cp}$ г) $t = Hi \pi R_{зв} n_{cp}$
11. Для управления электроприводами якорно-швартовых устройств применяют двигатели на переменном токе серии ...	а) Другой ответ б) МАП в) ДСМ г) ДСО
12. Как называется это приспособление для удержания якорной цепи...	а) Цепной стопор б) Винтовой стопор в) Кулачный стопор г) Ленточный стопор

	
<p>13. На третьей стадии нагрузочной диаграммы работы якорно-швартовного устройства осуществляется...</p>	<p>а) подтягивание судна к месту стоянки  <u>б) отрыв якоря из грунта</u>  в) выборка цепи после отрыва якоря  г) пауза перед швартовкой</p>
<p>14. В якорно-швартовых устройствах используют двигатели на постоянном токе серии...</p>	<p>а) ДАД  б) МАП  <u>в) ДПМ</u>  г) Другой ответ</p>
<p>15. Сколько положений в контроллерной схеме ЯШУ?</p>	<p><u>а) 5</u>  б) 7  в) 4  г) 6</p>
<p>16. Чем характеризуется мощный электропривод якорно-швартовного устройства?</p>	<p>а) Многоскоростной вариант включения  б) Трехдвигательный вариант включения  <u>в) Двухдвигательный вариант включения</u></p>
<p>17. Определить нагрузочную диаграмму подъема якоря...</p>	<p>а) нет верного ответа  б)</p>  <p>в)</p>  <p>г)</p> 
<p>18. По каким данным выбирают двигатель электропривода якорно-швартовного устройства?</p>	<p>а) <math>P_n</math>  б) <math>M_n</math>  в) <math>n_n</math>  <u>г) все ответы верны</u></p>

19. Момент сопротивления четвертой стадии якорно-швартового устройства определяется по формуле... $\eta_k$ – учитывает трение в клюзе; $\eta_m$ – КПД механической передачи; $R_{зв}$ – радиус звездочки; $G$ – вес якоря $\gamma$ – удельный вес материала якоря и цепи; $\gamma'$ – удельный вес морской воды $\delta$ – коэффициент полноты	а) $M = [R_{зв} / (i\eta_k \eta_m)] (G + qH)(\gamma - \delta) / \gamma'$ б) $M = [R_{зв} / (i\eta_k)] (G + qH)(\gamma - \delta)$ в) $M = R_{зв} / (i\eta_k \eta_m) (G + qH)(\gamma - \delta \gamma')$ г) $M = R_{зв} / (i\eta_k \eta_m) (G + qH) \gamma / \gamma'$
20. Для расчета мощности электродвигателя якорно-швартового устройства используют...	а) <u>начальный момент четвертой стадии</u> б) конечный момент четвертой стадии в) момент третьей стадии г) момент второй стадии
21. Привод якорного механизма должен...	а) <u>развивать усилие в тросе не менее двухкратного в течение 15 сек и электродвигатели постоянного и переменного тока с фазовым ротором должны выдерживать указанный режим стоянки под током</u> б) развивать усилие в тросе не менее двухкратного в течение 15 мин и электродвигатели постоянного и переменного тока с фазовым ротором должны выдерживать указанный режим стоянки под током в) не должен допускать работу с перегрузками и стоянку под током г) Другой ответ
22. На первой стадии нагрузочной диаграммы якорно-швартового устройства...	а) <u>брашпиль выбирает цепь, втягивая её звенья в клюз. При этом судно под действием усилия в цепи, созданного работой электродвигателя брашпиля, движется с небольшой скоростью к месту залегания якоря</u> б) брашпиль травит цепь, вытягивая её звенья в клюз. При этом судно под действием усилия в цепи, созданного работой электродвигателя брашпиля, движется с небольшой скоростью от места залегания якоря в) брашпиль выбирает цепь, втягивая её звенья в клюз. При этом судно под действием вращающегося винта, созданного работой гребных двигателей, движется с большой скоростью к месту залегания якоря
23. Привод якорного механизма должен обеспечивать выбор цепи с скоростью не менее 10м/мин и тяговым усилием...	а) <u>в течение не менее 30 мин без перерыва, а также спуск одного якоря на глубину якорной стоянки</u> б) в течение не менее 60 мин без перерыва, а также спуск одного якоря на глубину якорной стоянки в) в течение не менее 30 мин с перерывами, а также спуск одного якоря на глубину якорной стоянки г) в течение не менее 60 мин без перерыва, а также спуск двух якорей на глубину якорной стоянки
24. Какое преимущество имеет контакторная система управления?	а) <u>обеспечивает автоматизацию процессов разгона и торможения электропривода</u> б) обеспечивает работоспособность в любых условиях при нерегулярных нагрузках в) выполняется различными техническими средствами г) обеспечивает безопасность ведения якорных и швартовых операций при случайных перерывах питания или при срабатывании защиты
25. Характеристика якорного снабжения судна представляет собой...	а) размерное число $N_c$ , на основании которого из таблиц определяются мощность электродвигателя якорно-швартового устройства б) <u>безразмерное число <math>N_c</math>, на основании которого из таблиц определяются основные параметры якорной части якорно-швартового устройства: калибр цепи, число якорей и швартовых канатов, длина якорь-цепей и швартовых канатов</u> в) безразмерное число $N_c$ , на основании которого

	рассчитываются скорости работы якорной части якорно-швартовного устройства на разных стадиях
26. На третьей стадии нагрузочной диаграммы работы якорно-швартовного устройства осуществляется...	а) подтягивание судна к месту стоянки б) диаграмма состоит из двух стадий <u>в) отрыв якоря из грунта</u> г) выборка цепи после отрыва якоря д) пауза перед швартовкой
27. В схеме управления брашпилем на переменном токе нулевая защита реализована...	а) командоконтроллером б) не предусмотрена вообще в) блоком ТМ <u>г) реле РН</u> д) трансформатором тока ТТ
28. Реле КТ в схеме управления брашпилем на переменном токе получает питание...	а) только в нулевом положении рукоятки командоконтроллера б) во всех положениях рукоятки командоконтроллера <u>в) во всех положениях рукоятки командоконтроллера, кроме нулевого</u> г) только в режиме “травить” д) только в режиме “выбирать”
29. В схеме управления брашпилем на переменном токе при необходимости, не взирая на перегрузку, можно продолжить работу, для этого...	а) замыкают ВУ1 б) не предусмотрена возможность продолжения работы в) необходимо увеличить напряжение, подаваемое на двигатель г) заменить предохранители на более мощные <u>д) включить ВУ2</u>
30. В случае возникновения перегрузки при работе в третьем положении контроллера при работе на быстроходной обмотке (в схеме управления брашпилем на переменном токе)...	а) прекращается работа механизма б) срабатывает световая и звуковая сигнализация <u>в) срабатывает реле РГ, обмотки статора переключаются на малую частоту вращения</u> г) срабатывают тепловые реле д) ничего не происходит

### Лекция 7. Автоматические швартовные лебедки. Эксплуатация якорно-швартовных механизмов

Вопрос	Ответы
1. Какие приводы используются в автоматических швартовных лебедках	<u>а) гидравлические</u> <u>б) электрические</u> в) пневматические г) электрогидравлические
2. Швартовное устройство предназначено для	а) закрепления судового конца швартовов <u>б) закрепления судна у причала или других сооружений</u> в) предотвращения излома и уменьшения трения швартовов г) подбирания (подтягивания) и стопорения швартовов
3. Сколько основных разновидностей в автоматических швартовых лебедок?	а) три разновидности <u>б) две разновидности</u> в) четыре разновидности г) нет верного ответа
4. Для автоматической швартовой лебедки с датчиком натяжения характерно	<u>а) дискретное регулирование скорости электропривода</u> б) аналоговое регулирование скорости электропривода в) интегральное регулирование скорости электропривода
5. Отключение АШЛ электропривода происходит при	<u>а) прекращении импульса от датчика тягового усилия</u> б) меняющемся значении эффективного напряжения в) ограничении пускового момента г) увеличении натяжения частоты вращения ИД
6. Автоматические швартовные лебедки (АШЛ)	<u>а) автоматически поддерживают заданное усилие в швартовном тросе, предотвращая его провисание при уменьшении и натяжения и разрыв при увеличении натяжения</u> б) автоматически не поддерживают заданное усилие в швартовном тросе, не предотвращают его провисание при уменьшении и натяжения и разрыв при увеличении натяжения

	<p>в) автоматически поддерживают заданное усилие в якорной цепи, предотвращая ее провисание при уменьшении и натяжения и разрыв при увеличении натяжения</p> <p>г) не применяются на судах</p>
7. Какие виды АПЛ используют на судах	<p>а) система с непосредственной упругой связью</p> <p>б) система с датчиком натяжения</p> <p><u>в) система без датчика натяжения</u></p> <p>г) магнитоупругие датчики</p> <p>д) нет верного ответа</p>
8. Номинальное тяговое усилие ЯШУ должно иметь вид	<p><u>а) <math>F_{ш} \approx \frac{1}{3} F_p</math></u></p> <p>б) <math>F_{ш} \approx \frac{2}{3} F_p</math></p> <p>в) <math>F_{ш} \approx 1,5 F_p</math></p> <p>г) <math>F_{ш} \approx \frac{1}{2} F_p</math></p>
9. Полное техническое обслуживание электротормозов автоматических швартовых лебедок производится	<p>а) раз в полгода</p> <p><u>б) раз в год</u></p> <p>в) раз в три месяца</p> <p>г) раз в месяц</p>
10. Как в морской практике называются отверстия в фальшборте для пропуска швартовов?	<p>а) Шпиль</p> <p>б) Вьюшки</p> <p><u>в) Клюз</u></p> <p>г) Стопоры</p>
11. Каковы особенности несения вахты при стоянке судна на якорю на открытом рейде?	<p>а) Механик должен обеспечить, чтобы неслась надлежащая вахта</p> <p><u>б) На незащищенной якорной стоянке старший механик должен получить указание капитана относительно того, следует ли нести ходовую машинную вахту</u></p> <p><u>в) Вахтенный механик должен обеспечить, чтобы осуществлялась периодическая проверка всех работающих и находящихся в готовности машин, и механизмов</u></p> <p>г) Механик должен обеспечить, чтобы главные и вспомогательные механизмы поддерживались в состоянии готовности</p>
12. Какие швартовые лебедки применяют в настоящее время?	<p><u>а) синтетические канаты</u></p> <p>б) растительные</p> <p><u>в) стальные</u></p> <p>г) манильские</p>
13. Эксплуатация якорно-швартового электропривода за полный ресурс наработки должна...	<p>а) не превышает 500 ч</p> <p><u>б) не превышать 1500 ч</u></p> <p>в) не превышает 1000 ч</p> <p>г) не превышает 2000 ч</p>
14. Что происходит при длительном пребывании ЯШУ в нерабочем состоянии	<p>а) появляются неисправности</p> <p>б) способствуют существенному повышению эксплуатационных характеристик</p> <p>в) обеспечивается сохранность судна</p> <p><u>г) усиливается влияние климатических и механических воздействий</u></p>
15. На схеме управления АПЛ реверсирование происходит путем	<p><u>а) смены полярности независимого возбуждения генератора</u></p> <p>б) увеличить магнитный поток электродвигателя</p> <p>в) немедленное снятие возбуждения с генератора до нуля</p> <p>г) увеличить напряжение электродвигателя</p>
16. Анализируя схему электропривода АПЛ, определить какие контакты замкнуты при в нулевом положении?	<p><u>а) S13, R15</u></p> <p>б) S8, R1</p> <p>в) S2, R10</p> <p>г) S8, R8</p>
17. Какие контакты замкнуты в первом положении на схеме электропривода АПЛ?	<p><u>а) S4, S6, R5-R9</u></p> <p>б) S4, S1, R5</p> <p>в) S6, R9, R5</p> <p>г) S3, S10, R9</p>
18. Какую роль выполняет элемент "KV" в схеме механизма поворота крана?	<p>а) защита от перегрузки</p> <p><u>б) защита от короткого замыкания</u></p>



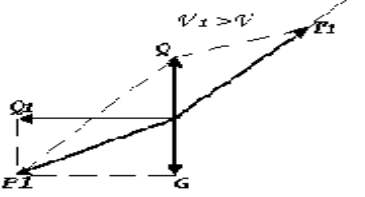
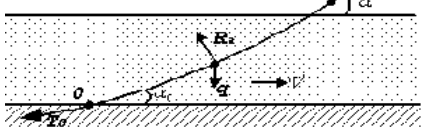
	<u>в) нулевая защита</u> г) защита от сверхоборотов
19. Какой элемент “УВ” изображен на схеме главного тока механизма АШЛ?	а) предохранитель <u>б) электромагнитный тормоз</u> в) динамический тормоз г) переключатель фаз д) токовое реле
20. Что обеспечивает элемент “UZ” на схеме электропривода механизм	а) выпрямляет сигнал и подает питание на двигатель М <u>б) через него, подается постоянное напряжение на двигатель М</u> в) ограничивает питание идущее на двигатель М
21. Анализируя схему электропривода механизма АШЛ, определить сколько скоростей имеет асинхронный двигатель на данной схеме	<u>а) 5 скоростей</u> б) 3 скорости в) 2 скорости г) все ответы неверные
22. Какую роль выполняют элементы “F2-F3” в схеме механизм АШЛ?	а) защита от перегрузки <u>б) токовая защита</u> в) защита от сверхоборотов г) защита от короткого замыкания
23. Анализируя схему электропривода АШЛ, определить какие контакты замкнуты в последнем положении?	а) S4, S6, R5-R9 б) S4, S1, R5, S8 в) S6, R9, R5, S12 <u>г) S13, S10, R7, R15</u>
24. Какую роль выполняют элементы “LG” в схеме механизм АШЛ?	а) обмотка электромагнитного тормоза <u>б) обмотка генератора</u> в) предохранитель
25. Что выполняют элементы “F4-F5” в схеме механизм АШЛ?	а) токовые реле б) реле времени в) центробежное реле <u>г) температурные биметаллические реле</u>
26. Что произойдет при постановке рукоятки командоконтроллера в схеме управления брашпилем на переменном токе в первое положение?	<u>а) замыкаются контакты K5, K7, K4</u> б) замыкаются контакты K5, K13, K4 в) замыкаются контакты K5, K9, K4 г) срабатывает реле РП д) проверяется исправность элементов схемы
27. После замыкания контакта K11 в схеме управления брашпилем на переменном токе...	а) двигатель работает на первой скорости б) двигатель работает на второй скорости <u>в) получает питание катушка 3С и подключается в работу быстроходная обмотка</u> г) подается питание на катушки контакторов 1С, 21С, 2С д) срабатывает электромагнитный тормоз

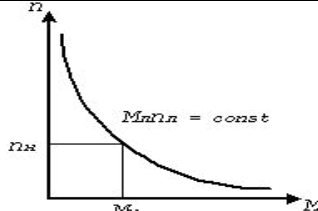
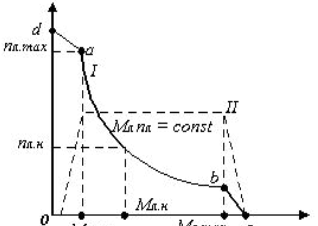
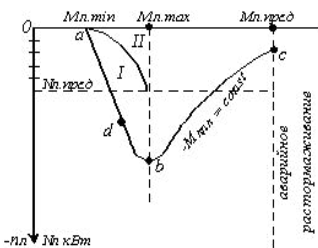
### Тема 3. Электроприводы промышленных устройств и механизмов

#### Лекция 8. Электроприводы промышленных устройств. Режим работы траловых лебедок.

##### Оптимальные характеристики траловых лебедок

Вопрос	Ответы
1. Траловые лебеди с электрическим приводом обеспечивают...	а) спуск трала б) выборку ваеров в) подъем улова на борт судна <u>г) все вышеперечисленные варианты</u>
2. Нагрузка, действующая на барабаны траловой лебедки, бывает...	<u>а) аperiodической и периодической</u> б) только аperiodической в) только периодической г) постоянной
3. В процессе траления, выборки и подъема трала на борт требуются...	а) многократные пуски б) многократные пуски и остановки лебедки в) регулирования скорости <u>г) все вышеперечисленные варианты</u>
4. Волнение моря создает дополнительную рывковую нагрузку на	а) 80% от основной б) 85% от основной

ваерах, достигающей до...	в) 90% от основной г) 95% от основной д) 100% от основной
5. Нагрузка, представленная как сумма гармонических колебаний некратных частот называется...	а) аperiodической <u>б) периодической</u> в) постоянной г) временной
6. Продольная устойчивость трала обеспечивается при...	а) равновесии сил сопротивления трала б) равновесии массы трала в) натяжении ваера <u>г) всех вышеперечисленных вариантов</u>
7. Нагрузка, плавно изменяющаяся в продолжение всей выборки ваеров называется...	а) постоянной б) периодической <u>в) аperiodической</u> г) временной
8. На диаграмме усилий $G$ – обозначает?	а) натяжение ваера б) натяжение трала <u>в) массу трала</u> г) сопротивление трала
	
9. При увеличении скорости увеличивается сопротивление трала $Q_1$ и силы $P_1$ и $T_1$ дают в сумме силу $Q$ , под действием которой...	а) трал опускается, пока линии действия $P_1$ и $T_1$ не совпадут <u>б) трал поднимается, пока линии действия <math>P_1</math> и <math>T_1</math> не совпадут</u> в) трал поднимается, пока линии действия $P_1$ и $T_1$ не пересекутся г) трал опускается, пока линии действия $P_1$ и $T_1$ не пересекутся
10. В процесс выборки трала, точкой А – обозначается?	а) силы гидродинамического сопротивления б) точка сосредоточения силы тяжести трала в) силы веса троса <u>г) точка встречи ваера</u> д) натяжение на концах ваера
	
11. С уменьшением скорости горизонт хода трала ...	<u>а) будет понижаться</u> б) будет повышаться в) останется неизменным
12. При повышенных скоростях и глубинах сила гидродинамического сопротивления пропорциональна...	а) скорости движения судна б) силы веса троса <u>в) скорости движения трала</u> г) скорости движения ваера
13. Скорость трала с оснасткой равна...	а) $V = V_a - V_c$ <u>б) <math>V = V_a + V_c</math></u> в) $V = V_a * V_c$ г) $V = V_a / V_c$
14. По мере прихода ваеров на борт судна и их наматывания на барабан лебедки...	а) плечо увеличивается и момент падает б) плечо уменьшается и момент возрастает в) плечо увеличивается и момент падает <u>г) плечо увеличивается и момент возрастает</u>
15. Для поддержания постоянства мощности дизеля, увеличение момента на валу электродвигателя должно сопровождаться...	<u>а) уменьшением оборотов</u> б) увеличением оборотов в) поддержанием оборотов г) ни один вариант не является верным
16. Механическая характеристика траловой лебедки имеет форму...	а) прямой б) параболы <u>в) гиперболы</u> г) кубической параболы
17. Данная характеристика показывает...	<u>а) характеристику траловой лебедки</u> б) характеристику с ограничением по М и n

	в) характеристику выборки трала г) характеристику при травлении ваера
18. При травлении ваеров судно идет со скоростью...	а) 5 – 6 узлов <u>б) 7 – 8 узлов</u> в) 9 – 10 узлов г) 11 – 12 узлов д) 13 – 14 узлов
19. В приведенной характеристике с ограничением по $M$ и $n$ , работа на подъем обозначена... 	<u>а) римской I</u> б) римской II в) участком "ad" г) участком "bc"
20. В приведенной характеристике при травлении ваера с ограничением мощности. Кривая II – описывает? 	а) спуск трала <u>б) зависимость тормозной мощности лебедки от тормозного момента</u> в) работа на подъем г) ни один вариант не является верным
21. Травления ваеров в тормозном режиме создает на барабанах лебедки...	а) момент $M_{дл.тах}$ <u>б) момент <math>M_{дл.мин}</math></u> в) момент $M_{дл.пред}$
22. Скорость буксировки трала колеблется в пределах...	<u>а) 3-6 узлов</u> б) 6-9 узлов в) 9-12 узлов г) 12-15 узлов
23. Основным режимом работы траловой лебедки является...	а) выборка ваеров при спуске трала <u>б) выборка ваеров при подъеме трала</u> в) травление ваеров при подъеме трала г) ни один вариант не является верным
24. При травлении усилия меняются в пределах от ...	<u>а) 0 до 0,8 номинального значения</u> б) 0,8 до 1,6 номинального значения в) 0 до 1,6 номинального значения г) 0 до 1,8 номинального значения
25. Какие требования должен выполнять электропривод траловой лебедки?	а) иметь механическую характеристику, при которой колебания нагрузки на барабане лебедки не вызывали бы изменения нагрузки на валу дизеля б) обеспечивать возможность резерва и широкого регулирования скорости в) допускать травление ваеров в тормозном режиме с заданным тормозным усилием независимо от скорости хода судна г) иметь необходимую мощность, обеспечивающую быстрый подъем трала (60 ÷ 100 м/мин) с заданной глубины <u>д) все вышеперечисленные пункты</u>
26. Необходимо, чтобы при достижении	а) барабаны траловой лебедки останавливались, или даже выбирали

моментом нагрузки предельно допустимой, величины $M_{д max} \dots$	а) втрое до момента, значительно превышающего $M_{д max}$ б) барабаны траловой лебедки увеличивали скорость, или даже стравливали втрое до момента, значительно меньше $M_{д max}$ <u>в) барабаны траловой лебедки останавливались, или даже стравливали втрое до момента, незначительно превышающего <math>M_{д max}</math></u> г) судно останавливалось д) запускался аварийный дизель-генератор
27. На судах флота рыбной промышленности применяются следующие режимы работы грузовой лебедки...	а) одиночная работа б) совместная работа двух лебедок в) грузовые лебедки не применяются <u>г) одиночная и совместная работа двух лебедок</u>

### Лекция 9. Расчет электропривода промысловой лебедки

Вопрос	Ответы
1. Основные характеристики промысловой лебедки...	а) подъемное и тяговое усилие б) скорость выборки в) мощность привода в зависимости от внешней нагрузки <u>г) верный ответ а), б), в)</u> д) нет верного ответа
2. Скорость выборки ( $V_{выборки}$ ) трала равна...	а) $V_{судна} * V_{оруд.лова}$ б) $V_{судна} - V_{оруд.лова}$ <u>в) <math>V_{судна} + V_{оруд.лова}</math></u> г) $V_{судна} / V_{оруд.лова}$
3. Формула статической мощности двигателя лебедки ...	а) $P = QV10^{-6}/\eta_m$ <u>б) <math>P = QV10^{-3}/\eta_m</math></u> в) $P = QV10^{-4}/\eta_m$ г) $P = QS10^{-6}/\eta_m$ где $P$ – мощность двигателя лебедки; $Q$ – внешняя нагрузка; $V$ – скорость подъема груза; $\eta_m$ – общий КПД лебедки
4. Промысловые лебедки по видам лова подразделяются на...	а) траловые б) дрейфтерные (шпили) в) неводные <u>г) все вышеперечисленные варианты</u>
5. Двигатель промысловой лебедки выбирают по...	а) статической мощности двигателя лебедки $P$ б) продолжительности включения ПВ% в) кратковременной продолжительности включения $t_{кр}$ <u>г) все вышеперечисленные варианты</u>
6. Двигатель, работающий в повторно – кратковременном режиме должен быть проверен на ...	<u>а) продолжительность времени пуска</u> б) максимальную частоту вращения в) исправность работы топливного насоса г) продолжительность времени остановки
7. Формула статического момента на валу двигателя лебедки при подъеме или перемещении груза...	а) $M_{cm}^{(m)} = S D_6 20i$ б) $M_{cm}^{(m)} = S D_6 \eta / 2i$ <u>в) <math>M_{cm} = M_6 / (i_m \eta_m) = S_{ка} D_{6,м} m / (2i \eta)</math></u> г) $M_{cm} = S D_6 m / (2i \eta)$ где $M_{cm}$ – статический момент на валу двигателя; $M_6$ – статический момент на валу барабана; $S$ – натяжение каната, соответствующее нагрузке $Q$ ; $m$ – число ветвей набегающих на барабан; $D_6$ – диаметр барабана; $i_m$ – общее передаточное число лебедки; $\eta_m$ – общий КПД лебедки
8. Для промысловых лебедок натяжение каната ( $S$ ) с цилиндрическим барабаном при кратности полиспаста $i_n$ равно...	<u>а) <math>S = Q / (m i_n \eta_n \eta_6^2 \eta_{редукт.})</math></u> б) $S = Q$ в) $S = S_n - S_c$ г) $S = Q V_{м/с}$ где $S$ – натяжение каната; $S_n$ – усилия в набегающей ветви каната;

	$S_c$ – усилия сбегающей ветви каната; $Q$ – нагрузка; $V$ – скорость подъема или перемещения груза; $m$ – число ветвей набегающих на барабан; $i_n$ – кратность полиспаста; $\eta$ – КПД лебедки; $\eta_\delta$ – КПД передач от вала барабана к валу тормоза; $\eta_{редукт}$ – КПД редуктора
9. Для промысловых лебедок натяжение каната ( $S$ ) с закреплением одного конца каната на барабане без полиспаста равно...	а) $S = S_n - S_c$ б) $S = Q$ в) $S = Q / (m i_n \eta_n \eta_\delta^2 \eta_{редукт.})$ г) $S = QV$ где $S$ – натяжение каната; $S_n$ – усилия в набегающей ветви каната; $S_c$ – усилия сбегающей ветви каната; $Q$ – нагрузка; $V$ – скорость подъема или перемещения груза; $m$ – число ветвей набегающих на барабан; $i_n$ – кратность полиспаста; $\eta$ – КПД лебедки; $\eta_\delta$ – КПД передач от вала барабана к валу тормоза; $\eta_{редукт}$ – КПД редуктора
10. Для промысловых лебедок натяжение каната ( $S$ ) с двумя закрепленными концами каната на барабане равно...	а) $S = QV$ б) $S = Q / (m i_n \eta_n \eta_\delta^2 \eta_{редукт.})$ в) $S = Q$ г) $S = S_n - S_c$ где $S$ – натяжение каната; $S_n$ – усилия в набегающей ветви каната; $S_c$ – усилия сбегающей ветви каната; $Q$ – нагрузка; $V$ – скорость подъема или перемещения груза; $m$ – число ветвей набегающих на барабан; $i_n$ – кратность полиспаста; $\eta$ – КПД лебедки; $\eta_\delta$ – КПД передач от вала барабана к валу тормоза; $\eta_{редукт}$ – КПД редуктора
11. Что такое полиспаст?	а) <u>грузоподъемное устройство, состоящее из блоков, соединенных между собой канатом</u> б) механизм для передвижения груза, на который при вращении наматывается цепь или канат в) машина для подъема якоря с горизонтальным валом г) механизм, предназначенный для изменения направления хода тросов при их тяге
12. Что показывает кратность полиспаста?	а) во сколько раз требуемое для подъема груза усилие больше заданной массы груза б) <u>во сколько раз требуемое для подъема груза усилие меньше заданной массы груза</u> в) как влияет на массу груза требуемое для его подъема усилие
13. В формуле частоты вращения барабана: $n_\delta = 60V i_n / (\pi D_\delta)$ $V$ – описывает... где $n_\delta$ – частота вращения барабана; $i_n$ – кратность полиспаста; $\pi$ – число Пи; $D_\delta$ – диаметр барабана	а) скорость выборки ваера б) <u>скорость выборки каната</u> в) скорость движения судна г) скорость спуска трала
14. Формула тормозного момента лебедки...	а) $M_m = \kappa_m S D_\delta$ б) $M_m = \kappa_m \eta / 2 i$ в) $M_m = \kappa_m \frac{M_{cm}^{(m)}}{2 i}$ г) $M_m = \kappa_m S D_\delta / 2 i$ где $M_m$ – тормозной момент; $\kappa_m$ – коэффициент запаса;

	$M_{cm}^{(m)}$ – статический момент при торможении; $S$ – натяжение каната; $D_6$ – диаметр барабана; $i$ – передаточное число; $\eta$ – КПД передач от вала барабана к валу тормоза
15. Тормозной момент на валу тормоза промышленной лебедки определяют из условия...	а) удержания неподвижно висящего груза без выдержки времени б) удержания неподвижно висящего груза с выдержкой времени в) удержания неподвижно висящего груза без коэффициента запаса " $\kappa_m$ " <u>г) удержания неподвижно висящего груза с коэффициентом запаса "<math>\kappa_m</math>"</u>
16. Коэффициентом запаса ( $\kappa_m$ ) в формуле тормозного момента лебедки, выбирается в пределах...	а) $0,5 \div 1,0$ б) $1,0 \div 1,5$ <u>в) <math>1,5 \div 2,0</math></u> г) $2,0 \div 2,5$
17. Уравнения моментов для процесса торможения лебедки: $M_o^{(m)} = M_m \pm M_{cm}^{(m)}$ $M_m$ – описывает... где $M_{cm}^{(m)}$ – статический момент от силы тяжести груза на валу тормоза при торможении; $M_o^{(m)}$ – динамический момент от силы тяжести груза на валу тормоза при торможении	а) статический момент от силы тяжести груза <u>б) номинальный тормозной момент, развиваемый тормозом</u> в) статический момент на валу барабана г) номинальный тормозной момент на валу барабана
18. Выбранный тормоз лебедки проверяют на время торможения, пользуясь...	а) уравнением статических моментов <u>б) уравнением моментов для процесса торможения</u> в) уравнением силы тяжести груза г) уравнением скорости выборки каната
19. Динамический момент при торможении так же называют...	<u>а) момент сил инерции привода</u> б) номинальный тормозной момент в) моментом торможения спускаемого груза г) статическим моментом на валу барабана д) моментом торможения поднимаемого груза
20. Промысловая лебедка состоит из...	<u>а) электродвигателя, редуктора с тормозным устройством, двух турачек</u> б) электродвигателя и муфты в) электродвигателя, редуктора с тормозным устройством г) электродвигателя, машины с кулачковыми головками

#### Лекция 10. Схемы управления электроприводами траловых лебедок

Вопрос	Ответы
1. Командоконтроллерная схема управления траловой лебедкой (БКРТ «Наталья Ковшова») НОГ – это...	а) независимая обмотка возбуждения траловой лебедки <u>б) независимая обмотка возбуждения генератора</u> в) номинальная обмотка возбуждения г) номинальная обмотка возбуждения двигателя
2. ОВД – это...	<u>а) обмотка возбуждения двигателя</u> б) независимая обмотка возбуждения генератора в) номинальная обмотка двигателя г) вторичная обмотка двигателя
3. ОВД и РОП получают питание через ...	а) диодный мост б) резисторы $r_5$ и $r_6$ <u>в) резисторы <math>r_7</math> и <math>r_8</math></u> г) контакторы 2КП1 и 2КП2
4. Сколько контактов имеет командоконтроллер?	а) 8 б) 10 <u>в) 12</u> г) 18
5. Контакты командоконтроллера имеют ...	а) 8 положений "Выбирать" <u>б) 8 положений "Выбирать" и 10 положений "Травить"</u> в) 10 положений "Травить"

	г) 6 положений “Выбирать” и 6 положений “Травить”
6. РОП включенная в цепи ОВД - это?	а) реле обрыва поля б) реле обратной передачи в) резистор обрыва поля г) резистор обратной передачи д) реле обрыва передачи
7. Где установлены посты управления ПП?	а) в рулевой рубке б) у лебедки в) в рубке трал-мастера г) все вышеперечисленные пункты
8. При выборке изменение оборотов двигателя происходит за счет ...	а) уменьшения сопротивлений в цепи ШОГ б) увеличения сопротивлений в цепи НОГ в) <u>уменьшения сопротивлений в цепи НОГ</u> г) увеличения сопротивлений в цепи ШОГ
9. Через контакты К1 получает питание ...	а) реле обрыва поля б) лампа СЛ в) <u>реле напряжения (РН)</u> г) двигатель вентилятора
10. ШОГ включена встречно НОГ контактором ...	а) 4КП б) <u>2КП</u> в) 3КП г) 1КП
11. За счет чего уменьшается влияние ШОГ?	а) <u>отключения 3КП и 4КП</u> б) включения 3КП и 4КП в) отключения 1КП1 и 1КП2 г) отключения 2КП1 и 2КП2
12. После того как ШОГ теряет питание, напряжение генератора и обороты двигателя...	а) уменьшаются б) <u>увеличиваются</u> в) остаются неизменными г) ни один вариант не является верным
13. При травлении, на 1 – 6 положениях обороты двигателя изменяются в результате ...	а) включения $\Gamma_5 - \Gamma_6$ б) отключения $\Gamma_7 - \Gamma_8$ в) отключения $\Gamma_5 - \Gamma_6$ г) <u>отключения <math>\Gamma_1 - \Gamma_4</math></u>
14. При перегрузке на 3 – 8 положении в режиме "Выбирать" срабатывает...	а) реле напряжения (РН) б) реле обрыва поля (РОП) в) <u>грузовое реле (РГ)</u> г) реле промежуточное (РП)
15. Для подготовки лебедки к работе необходимо запустить...	а) приводной двигатель б) двигатель вентилятора в) двигатель масляного насоса г) <u>все вышеперечисленные двигатели</u>
16. Наибольшая частота вращения в двигательном режиме получается на ...	а) 7 положении поста б) 8 положении поста в) 9 положении поста г) <u>10 положении поста</u>
17. При быстром травлении сработает центробежное реле РЦ и звуковой сигнал, сообщающий о...	а) <u>повышенной частоте вращения ЭД</u> б) нормальной частоте вращения ЭД в) пониженной частоте вращения ЭД г) поломке ЭД
18. При аварийной ситуации экстренная остановка лебедки может быть осуществлена...	а) аварийной кнопкой 1АВ б) аварийной кнопкой 2АВ в) аварийной кнопкой 3АВ г) аварийной кнопкой 4АВ д) аварийной кнопкой 5АВ е) <u>любой аварийной кнопкой</u>
19. При возникновении аварийной ситуации траловой лебедки необходимо...	а) снять возбуждение с генератора б) отключить цепь управления в) обесточить катушку электромагнитного тормоза г) <u>все вышеперечисленные варианты</u>

20. Цепи управления траловой лебедки защищены...	а) автоматическими предохранителями <u>б) плавкими предохранителями</u> в) автоматическими выключателями г) одноразовыми предохранителями д) устройством защитного отключения
21. Двигатели вентилятора и масляного насоса защищены...	<u>а) тепловым реле РТВ и РТН</u> б) реле обрыва поля РОП в) промежуточным реле РП г) грузовым реле РГ
22. Минимальная защита схемы управления при недопустимых провалах напряжения вспомогательной сети траловой лебедки осуществляется...	а) промежуточным реле РП <u>б) реле напряжения РН</u> в) реле обрыва поля РОП г) грузовым реле РГ
23. Выберите 2 верных варианта. Защита реле РОП обеспечивает ...	<u>а) исправность цепи обмотки ОВД</u> <u>б) нормальную работу выпрямителя</u> в) защиту при провалах напряжения г) защиту цепей управления
24. Основной режим работы траловой лебедки – это...	а) выборка якорной цепи <u>б) выборка ваеров при подъеме трала</u> в) спуск трала г) подъём и перемещения груза
25. Какие требования должен выполнять электропривод траловой лебедки?	а) иметь механическую характеристику, при которой колебания нагрузки на барабане лебедки не вызывали бы изменения нагрузки на валу дизеля б) обеспечивать возможность резерва и широкого регулирования скорости в) допускать травление ваеров в тормозном режиме с заданным тормозным усилием независимо от скорости хода судна г) иметь необходимую мощность, обеспечивающую быстрый подъем трала ( $60 \div 100$ м/мин) с заданной глубины <u>д) все вышеперечисленные пункты</u>
26. Командо-контроллерная схема БКРТ «Наталья Ковшова». В режиме выбирать на 1-4 положениях изменение оборотов "Д" происходит за счет...	<u>а) уменьшения сопротивлений в цепи НОГ</u> б) увеличения сопротивлений в цепи НОГ в) переключения количества пар полюсов г) лебедка работает с постоянной скоростью
27. Схема управления лебедкой с двигателем переменного тока. В "О" положении при включении ВУ и АВ...	<u>а) загорятся ЛС, через КВ1 и КВ2, РТ2 и РТ3, К9, РТ1 получает питание РН, которое шунтирует К9 и запитывает СВ2 и от него получают питание РВ1 и РВ2 в цепи тормозного электромагнита ТМ и разрывает цепь СР</u> б) загорятся ЛС, через КВ1 и КВ2, РТ2 и РТ3, К9, РТ1 получает питание РН, которое шунтирует К7 и запитывает СВ1 и от него получают питание РВ2 и РВ2 в цепи тормозного электромагнита ТМ и разрывает цепь СР в) загорятся ЛС, через КВ1 и КВ2, РТ2 и РТ3, К9, РТ1 получает питание РН, которое шунтирует К9 и дальнейшая работа невозможна г) не загорятся ЛС, через КВ1 и КВ2, РТ2 и РТ3, К9, РТ1 получает питание РН, которое шунтирует К9 и СВ2 теряет питание, тормозной электромагнита ТМ срабатывает и замыкается цепь СР д) ничего не происходит

### Лекция 11. Электроприводы промысловых лебёдок, шпилей, сетевыборочных и сететрясных машин

Вопрос	Ответы
1. Сететрясные, сетевыборные машины устанавливаются на...	<u>а) малых судах</u> б) средних судах в) крупногабаритных судах г) средних и крупногабаритных судах
2. Машины для тяги орудий лова за канатно-верёвочные детали представляют	а) брашпилей б) шпилей и брашпилей



собой конструктивные модификации...	<u>в) лебёдок и шпилей</u> г) паровых шпилей
3. Сетевыборочные кулачковые машины и ярусоподъёмники монтируют на...	а) только малых судах <u>б) малых и средних судах</u> в) крупногабаритных судах г) средних и крупногабаритных судах
4. Для увеличения тягового усилия ярусоподъёмника его тяговой орган делают состоящим из...	а) одного канатоведущего барабана <u>б) двух канатоведущих барабанов</u> в) трех канатоведущих барабанов г) четырех канатоведущих барабанов
5. Выберите два правильных ответа. Привод сетевыборочных машин помещают...	<u>а) под палубой (в трюме)</u> б) на главной палубе <u>в) на сетевыборочной машине</u> г) на шлюпочной палубе
6. Сететрясные и сетевыборочные машины имеют электропривод в виде...	а) дизель-генератора б) двигатель последовательного возбуждения в) асинхронного двигателя <u>г) компаундного двигателя</u>
7. Режим работы сететрясных и сетевыборочных машины...	а) повторный <u>б) повторно-кратковременный</u> в) кратковременный г) постоянный
8. Сететрясные и сетевыборочные машины подразделяют на машины...	а) с ручьевыми головками б) кулачковыми головками <u>в) кулачковыми и ручьевыми головками</u> г) с 12-ти гарными головками
9. Тяговое усилие сететрясных машин с ручьевыми и кулачковыми головками составляет...	а) 2 кН <u>б) 3 кН</u> в) 4 кН г) 5 кН д) 6 кН
10. Сететрясные, сетевыборочные машины предназначенные для укладки сетей в...	<u>а) сетевой отсек трюма судна</u> б) кормовой отсек в) носовой отсек г) твиндек
11. Промысловые лебедки по видам лова подразделяются на...	а) траловые б) дрейфтерные (шпили) в) неводные <u>г) все вышеперечисленные варианты</u>
12. Промысловые лебедки по конструктивным признакам подразделяются на ...	а) только операционные б) многоцелевые <u>в) многооперационные и операционные</u> г) неводные
13. Основные характеристики промысловой лебедки...	<u>а) подъемное и тяговое усилие гибкого элемента на барабане, скорость его перемещения, мощность привода в зависимости от внешней нагрузки</u> б) масса лебедки, потребление электроэнергии в) количество постов управления г) форма трала
14. По мере прихода ваеров на борт судна и их наматывания на барабан лебедки...	а) плечо увеличивается и момент падает б) плечо уменьшается и момент возрастает в) плечо увеличивается и момент падает <u>г) плечо увеличивается и момент возрастает</u>
15. Промысловые лебедки по роду привода бывают...	а) только электрические б) только гидравлические <u>в) электрические и гидравлические</u> г) ручного привода
16. Промысловые лебедки по месту размещения двигателя бывают...	а) только с отдельным приводом <u>б) нераздельным и отдельным приводами</u> в) отдельным и ручным приводом

	г) нераздельным и ручным приводом
17. Какие бывают промысловые лебедки по количеству валов...	а) одновальные б) двухвальные в) трехвальные г) все вышеперечисленные варианты
18. Сейнерная лебедка предназначена для...	а) выборки стяжного троса кошельковых неводов б) урезов донных неводов в) выливки улова каплером г) грузовых операций д) все вышеперечисленные варианты
19. Промысловая лебедка состоит из...	а) <u>электродвигателя, редуктора с тормозным устройством, двух турачек</u> б) электродвигателя и муфты в) редуктора с тормозным устройством г) машины с кулачковыми головками
20. Дрифтерный шпиль предназначен для ...	а) выполнения грузовых операций б) вращения барабана в) <u>тяги вожака дрифтерного порядка в процессе его выборки на судно и выполнения грузовых операций</u> г) вытягивания якорной цепи из воды
21. Шпиль состоит из...	а) электродвигателя б) червячного редуктора в) турачки г) барабана стояночного вожака д) <u>всех вышеперечисленных вариантов</u>
22. Электропривод дрифтерных шпилей бывает...	а) только постоянного тока б) <u>постоянного и переменного тока</u> в) неизменного и переменного тока г) только переменного тока
23. Скорость выборки вожака дрифтерных шпилей составляет...	а) 5-8 м/мин б) 8-45 м/мин в) <u>8-25 м/мин</u> г) 10-40 м/мин
24. Промысловый шпиль устанавливается на судах типа ...	а) <u>СРТ (средний рыболовный траулер)</u> б) СРТР (средний рыболовный траулер рефрижераторный) в) БМРТ (большой морозильный рыболовный траулер) г) РМС (рыболовное морозильное судно)
25. В качестве электропривода промысловых шпилей используют ...	а) асинхронные электродвигатели б) двигатели с независимым возбуждением в) двигатели смешанного возбуждения г) <u>компаундные электродвигатели</u>

#### Тема 4. Электроприводы грузоподъемных механизмов промысловых судов

Лекция 12. Схемы управления электроприводами грузовых лебедок. Общая характеристика судовых грузоподъемных устройств и требования к их электроприводам. Нагрузочные диаграммы и мощность электродвигателя механизма подъема грузовой лебедки

Вопрос	Ответы
1. К специфическим условиям эксплуатации электрооборудования судовых грузоподъемных механизмов относится...	а) высокая влажность воздуха, вплоть до выпадения росы б) высокая температура окружающей среды в) качка судна г) повышенная вибрация д) <u>все вышеперечисленное</u>
2. Грузоподъемные устройства предназначены для...	а) транспортировки сыпучих грузов б) <u>перемещения груза на судне</u> в) погрузки провизии на судно г) ремонтных работ на судне
3. В традиционной оснастке стрелы имеется такой элемент как шкентель, для	а) для вертикального перемещения груза б) для горизонтального перемещения груза

чего он служит?	в) для удержания груза в подвешенном положении г) для увеличения допустимой массы груза
4. В последние годы всё чаще на судах применяют так называемые «механизированные стрелы», в чем их особенности?	а) имеют меньшее потребление энергии б) имеют более надежную конструкцию в) имеют меньшие габариты г) как и краны, имеют три рабочих движения
5. Неподвижные полноповоротные краны, устанавливаются...	а) в горизонтальной плоскости б) <u>в диаметральной плоскости судна</u> в) в любой части судна г) на промысловой палубе
6. На судах транспортного флота основные погрузочно-разгрузочные работы выполняются с помощью...	а) грузовых стрел б) лебедок в) кранов г) <u>всё варианты верны</u>
7. К чему крепится стрела на судне?	а) к корпусу судна б) к какой-либо надстройке в) <u>к мачте</u> г) к фальштрубе
8. При использовании электроприводов грузоподъемных устройств запрещается...	а) выключать вентиляторы электропривода при непродолжительных перерывах в работе б) выводить из действия конечные, путевые, дверные выключатели, другие средства блокировки и защиты в) заклинивать рукоятки командоаппаратов в рабочем положении г) <u>всё вышеперечисленное</u>
9. Увеличение скорости подъема груза позволяет сократить время цикла. Однако скорость подъема номинального груза перестает заметно влиять на сокращение времени цикла при значении...	а) порядка 25м/мин б) порядка 30м/мин в) <u>порядка 50м/мин</u> г) порядка 60м/мин д) порядка 10м/мин
10. В соответствии с действующим ГОСТом, наименьшая мощность электродвигателя переменного тока при работе должна быть не менее...	а) 50% от максимальной б) <u>90% от максимальной</u> в) 40% от номинальной г) 60% от максимальной д) 80% от номинальной
11. Требования к судовым грузоподъемным механизмам регламентируются Правилами Регистра. Выполнение всех разработанных требований Регистра призвано обеспечить...	а) высокую производительность всех механизмов б) наилучшую организацию грузовых работ в) безопасную эксплуатацию г) <u>варианты (а), (б), (в)</u>
12. Всё оборудование грузоподъемных устройств, установленное на открытых палубах должно быть рассчитано...	а) на кратковременное погружение в волну б) на возможное обледенение в) защита от брызг г) <u>варианты (а), (б), (в)</u>
13. Судовые грузоподъемные механизмы обязательно снабжаются автоматическими тормозами...	а) открытого типа б) <u>закрытого типа</u> в) брызгозащищённого типа г) любого типа
14. Для обоснованного выбора электродвигателя для грузоподъемного устройства, необходимо знать...	а) <u>как изменяется нагрузка на валу электродвигателя во времени</u> б) грузоподъемность устройства в) тип судна г) мощность главной судовой энергетической установки
15. Что включают в себя грузовые краны?	а) тельферы б) мостовые краны в) кран-балки г) <u>варианты (а), (б), (в)</u>
16. На каком типе судов чаще всего применяется такой способ выполнения грузовых операций, как спаренная работа двух лебедок на один гак?	а) <u>рыболовные суда</u> б) контейнеровозы в) буксиры г) сухогрузы

17. Из-за чего произошло постепенное смещение стационарных полноповоротных кранов к бортам?	а) для лучшего распределения массы по судну б) такое расположение более удобно при погрузочно-разгрузочных операциях <u>в) из-за увеличения размеров судна</u> г) из-за увеличения размеров кранов
18. Главное различие судовых грузоподъемных механизмов от береговых, заключается в...	<u>а) их питания от электростанции соизмеримой мощности</u> б) подвижности и радиусе действия в) устойчивости к погодным условиям г) ничем не отличаются
19. Какие лебедки могут присутствовать на судне?	а) шлюпочные лебедки б) швартовные лебедки в) траловые лебедки г) лебедки грузовых, пассажирских и буферных лифтов <u>д) всё вышеперечисленное</u>
20. В судовых грузоподъемных механизмах, в случаях, требующих ограничения движения стрелы, устанавливаются...	а) ничего не устанавливается б) датчики угла поворота стрелы в) механические ограничители <u>г) конечные выключатели</u>
21. Что является основным требованием, предъявленным к электроприводам грузовых лебедок и кранов?	а) обеспечение высокой надежности б) обеспечение безопасности работы в) обеспечение высокой производительности <u>г) всё вышеперечисленное</u>
22. В настоящее время появилось большое многообразие продольно перемещающихся кранов. Это связано со строительством таких специализированных судов как...	а) контейнеровозы б) судов-сухогрузов в) судов для перевозки больших габаритных грузов <u>г) все вышеперечисленные</u>
23. Режим работы электрооборудования грузоподъемных механизмов характеризуется усредненным циклом выполнения грузовой операции. Сколько в среднем таких циклов выполняется в час?	<u>а) 25-50</u> б) 20-40 в) 10-30 г) 15-25
24. К нерабочим периодам цикла работы грузоподъемного механизма НЕ относится...	а) время на застропу груза на пирсе <u>б) время вертикального перемещения груза</u> в) время на застропку груза в трюме г) время горизонтальных перемещений груза д) время холостого гака

### Лекция 13. Схемы управления электроприводами грузовых лебедок. Схемы управления электроприводами грузовых лебедок

Вопрос	Ответы
1. В каких цепях на схеме управления грузовой лебедкой включается контроллер с 16-ю контактами?	а) только в главных цепях б) только во вспомогательных цепях <u>в) в главных и вспомогательных цепях</u>
2. Какие сопротивления на схеме управления грузовой лебедкой являются пускорегулировочными?	а) R0-R7 <u>б) R0-R5</u> в) R2-R5 г) R1-R2
3. Как на схеме управления грузовой лебедкой обозначается дифференциальное реле вращения с катушками?	а) РН б) КЛ в) РМ <u>г) РС1 и РС2</u>
4. При включении главного рубильника П в цепи реле РН...	<u>а) замыкается его блок контакт П1</u> б) замыкается РМ в) размыкается контакт П1 г) ничего не происходит
5. Элемент «СОВ» на схеме управления грузовой лебедкой -это...	а) система охлаждения воздухом б) система обратной связи

	в) силовая обмотка возбуждения <u>г) серийная обмотка возбуждения</u>
6. На схеме управления грузовой лебедкой какой контакт замыкается в первом положении на подъем в цепях управления?	а) III <u>б) II</u> в) I г) V
7. На схеме управления грузовой лебедкой в первом положении реле РС1 от действия магнитного потока одной шунтовой катушки...	а) работает в нормальном режиме б) замыкает свои контакты <u>в) не срабатывает</u> г) может сгореть
8. На схеме управления грузовой лебедкой при срабатывании КЛ тормозной электромагнит ...	а) размагничивается <u>б) оттормаживает электродвигатель</u> в) завершает свою работу г) разгоняет электродвигатель
9. Во втором положении контактами Х от якоря отсоединяется...	<u>а) шунтирующее сопротивление</u> б) реле максимального тока в) добавочное сопротивление г) линейный контактор
10. На схеме управления грузовой лебедкой «ШОВ» это...	а) шаговая обмотка возбуждения <u>б) шунтирующая обмотка возбуждения</u> в) добавочное сопротивление г) трансформатор тока
11. На схеме управления грузовой лебедкой в шестом положении, магнитный поток электродвигателя...	а) увеличивается <u>б) уменьшается</u> в) остается неизменным г) разгоняет электродвигатель
12. На схеме управления грузовой лебедкой в пятом положении размыкаются контакты V, уменьшая этим?	а) обороты электродвигателя б) магнитный поток СОВ в) сопротивление СОВ <u>г) магнитный поток ШОВ</u>
13. На схеме управления грузовой лебедкой в VI положении скорость спуска груза...	<u>а) повышается до максимальной</u> б) не изменяется в) уменьшается г) груз не меняет своего положения
14. Последние два положения предназначены для...	а) подъема груза максимально допустимой массы <u>б) спуска пустого гака и легких грузов с большой скоростью</u> в) увеличения производительности механизма г) подъема пустого гака
15. Какие соединения электродвигателя грузовой лебедки применяются в последнем положении режима спуска груза на схеме 4.3?	а) по схеме динамического торможения б) по схеме безопасного спуска в) по схеме шунтового электродвигателя с применением реле ограничения скорости <u>г) все вышеперечисленные</u>
16. На схеме управления грузовой лебедкой НЕ предусмотрена защита от...	а) от коротких замыканий б) нулевой защита <u>в) максимального тока</u> г) минимальная защита
17. Какой электродвигатель включает в себя схема управления грузовой лебедкой?	<u>а) трехскоростной асинхронный</u> б) трехскоростной синхронный в) двухскоростной асинхронный г) однофазный синхронный
18. На схеме управления грузовой лебедкой цепь управления электродвигателем лебедки выполнена на постоянном токе, кроме...	а) выпрямителей б) катушки контактора <u>в) тормозного контактора и реле напряжения</u> г) аварийных выключателей
19. В нулевом положении электродвигатель на схеме управления грузовой лебедкой?	а) отключается от сети б) тормозится в) останавливается <u>г) всё вышеперечисленное</u>

20. На схеме управления грузовой лебедкой при подаче питания и замыкания выключателей ВУ и АВ в нулевом положении рукоятки командоконтроллера...	а) <u>загорается лампа ЛС</u> б) срабатывают выключатели КВ1 и КВ2 в) срабатывают контакты тепловых реле г) ничего не происходит
21. На схеме управления грузовой лебедкой элементы «СВ» это?	а) селеновый выпрямитель б) смешанное возбуждение в) сумматор г) реле времени
22. Сколько реле времени присутствует на схеме управления грузовой лебедкой?	а) 4 б) 1 в) <u>2</u> г) 3
23. На схеме управления грузовой лебедкой размыкание контакта К10 во втором положении при спуске груза...	а) прерывает подачу питания на все реле выдержки времени б) прерывает подачу питания на реле РН в) прерывает подачу питания на контактор КТ г) не влияет на работу контактора КТ и реле РН
24. На схеме управления грузовой лебедкой при переводе рукоятки контроллера в третье положение при подъеме груза, реле времени РВ3 получает питание...	а) через выпрямитель СВ4 б) не получает питание через выпрямитель в) <u>через выпрямитель СВ3</u> г) получает питание через реле времени РВ2
25. Какие элементы входят в схему управления грузовых лебедок?	а) понижающие трансформаторы б) тормозной электромагнит постоянного тока в) трехскоростной асинхронный двигатель г) селеновый выпрямитель д) <u>все вышеперечисленное</u>
26. В электрических приводах грузоподъемных механизмов, в которых во избежание повреждений или аварийных случаев требуется ограничение движения, должны быть предусмотрены...	а) <u>конечные выключатели, обеспечивающие надежное отключение электрического двигателя</u> б) снятие ограничений на движение в) реле времени, дающие возможность вручную отключить питание г) сигнализация

Лекция 14. Схемы управления электроприводами грузовых лебедок. Расчет и выбор исполнительного двигателя электропривода лебедки

Вопрос	Ответы
1. Основными характеристиками лебедки является...	а) подъемное и тяговое усилие б) скорость выборки в) мощность привода в зависимости от внешней нагрузки г) <u>все вышеперечисленное</u>
2. Скорость выборки троса находится по формуле...	а) $V_{\text{выборки}} = V_{\text{оруд.лова}} + V_{\text{судна}}$ б) $V_{\text{выборки}} = V_{\text{судна}} + V_{\text{оруд.лова}}$ в) $V_{\text{выборки}} = V_{\text{судна}} - V_{\text{оруд.лова}}$
3. Статическая мощность двигателя лебедки обозначается буквой...	а) V б) M в) <u>P</u> г) Q
4. Если при выборе электродвигателя лебедки известен график Q(t) и P(t), то двигатель выбирают по...	а) <u>эквивалентной мощности</u> б) активной мощности в) реактивной мощности г) полной мощности
5. Электродвигатель промышленной лебедки, работающий в повторно-кратковременном режиме, должен быть проверен...	а) на наличие питания б) на влагозащищенность в) на максимально допустимую мощность г) <u>на продолжительность времени пуска</u>
6. Статический момент на валу электродвигателя промышленной лебедки при подъеме или перемещении груза,	а) число ветвей гибкого элемента б) <u>натяжение каната</u> в) статический момент на валу барабана

находится по формуле: $M_{ст} = M_6 / (i_m \eta_m) = S_{кп} D_{6м} m / (2 i_m \eta_m)$ Какой параметр формулы обозначен буквой «S»?	г) диаметр барабана
7. Кратность полиспаста зависит от...	а) тягового усилия лебедки б) материала изготовления тросов <u>в) числа блоков в обоймах</u> г) массы груза
8. Пуск ИД лебедки часто происходит при полном грузе. В связи с этим двигатель должен развивать динамический момент...	а) М <u>б) <math>M_d</math></u> в) $M_c$ г) ни один из вышеперечисленных вариантов
9. Статический момент при спуске груза находится по формуле: $\frac{D_6}{2i} \quad \frac{1}{\eta}$ В этой формуле значение «Go» это...	<u>а) масса гака</u> б) масса номинального груза в) масса максимально допустимого груза г) общее передаточное число механизма где $G_{сп}$ - масса номинального груза; $D_6$ – диаметр барабана лебедки; $i$ - общее передаточное число механизма; $\eta$ – КПД механизма лебедки
10. Для электродвигателей постоянного тока, подъемных механизмов, $M_n$ необходимо обеспечить...	а) $M_n = (1 - 2,5) M_n$ б) $M_n = (3 - 4,5) M_n$ в) $M_n = (4 - 5) M_n$ <u>г) <math>M_n = (2 - 2,5) M_n</math></u>
11. Время разгона исполнительного двигателя до установившейся частоты вращения находится по формуле...	<u>а) <math>t_d = G D^2 \frac{n}{375 M_d}</math></u> б) $G D^2 \quad G D_o^2 + G D_{сп}^2$ в) $G D_o^2 = 365 G_{сп} \frac{v^2}{n^2}$
12. В электродвигателе подъемного механизма, для определения времени торможения ( $t_d$ ), для различных моментов нагрузки необходимо...	а) знать массу груза <u>б) иметь характеристику ИД</u> в) знать скорость поднятия груза г) учитывать погодные условия при погрузочно-разгрузочных работах
13. По заданной средней номинальной скорости подъема полного груза $v_{ном}$ определяют...	а) время поднятия груза б) рабочую температуру двигателя в) усилие подъемного механизма <u>г) требуемые обороты и мощность</u>
14. Продолжительность включения для механизмов подъема грузовых лебедок на переменном токе рекомендуется...	<u>а) 40%</u> б) 50% в) 20% г) 60%
15. Коэффициент перегрузки на грузовых лебедках переменного тока, должен быть равен...	а) $\lambda = 1,8$ б) $\lambda = 0,5$ в) $\lambda = 0,3$ г) $\lambda = 1,0$ <u>д) <math>\lambda = 0,8</math></u>
16. Для асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором, $M_n$ необходимо обеспечить ...	<u>а) <math>M_n = (1,8 - 2) M_n</math></u> б) $M_n = (1 - 2,5) M_n$ в) $M_n = (1,8 - 3) M_n$ г) $M_n = (3 - 4,5) M_n$
17. Что рассчитывается в данной формуле? $n_{ном} = 60 i v_{ном} / (2\pi R_6) = 9,55 i v_{ном} / R_6$	а) скорость поднятия груза б) масса груза <u>в) номинальные обороты электродвигателя</u> г) мощность электродвигателя
18. Динамический момент затрачивается на ускорение инерционных масс привода:	а) $c = 1,0 \div 1,2$ <u>б) <math>c = 1,1 \div 1,2</math></u> в) $c = 1,5 \div 2$ г) $c = 2,1 \div 2,5$

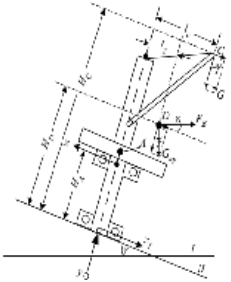
$M_{\partial} = cG D_{\partial}^2 \frac{n}{375t_{\partial}} + 0,975G_{\text{сп}} \frac{v^2}{nt_{\partial}}$ , где...	
19. Среднюю номинальную скорость подъема груза, находим по формуле...	а) $n_{\text{ном}} = 60iv_{\text{ном}}/(2\pi R_{\partial}) = 9,55iv_{\text{ном}}/R_{\partial}$ б) $n_{\text{ном}} = 60iv_{\text{ном}}*(2\pi R_{\partial}) = 8,65iv_{\text{ном}}/R_{\partial}$ в) $n_{\text{ном}} = iv_{\text{ном}}/(2\pi R_{\partial}) = 10,0iv_{\text{ном}}/R_{\partial}$ г) $n_{\text{ном}} = 70iv_{\text{ном}}/(4\pi R_{\partial}) = 9,55iv_{\text{ном}}*R_{\partial}$
20. В данной формуле $M_{\text{с ном}}$ это...	а) статический момент при спуске груза б) масса гака в) статический момент номинальной нагрузки г) полный вращающий момент где $\lambda$ – коэффициент перегрузки; $\xi_{\text{н.д}}$ – ПВ выбранного двигателя; $\xi_{\text{н.мех}}$ – ПВ механизма (лебедки); $M_{\text{ном}}$ должен быть $\leq M_{\text{н.дв}}$

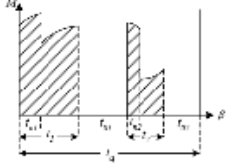
## Тема 5. Электроприводы грузовых кранов

Лекция 15. Общая характеристика. Нагрузочные диаграммы и мощность электродвигателя механизма подъема грузового крана

Вопрос	Ответы
1. В каком режиме работают электроприводы поворота крана ...	а) Повторном б) Кратковременном в) <u>Повторно-кратковременном</u> г) Все вышеперечисленные пункты
2. За каждый период механизм поворота крана...	а) Дважды разгоняется б) <u>Дважды разгоняется и дважды тормозится</u> в) Дважды тормозится г) Трижды тормозится д) Трижды разгоняется и трижды тормозится
3. При разгоне, груз от нока стрелы...	а) <u>Отстает</u> б) Опережает его в) Остается неизменным
4. Продолжительность включения поворота составляет...	а) 5÷10% б) 10÷25% в) 15÷35% г) <u>20÷35%</u> д) 30÷35%
5. Нагрузка на привод механизма складывается из...	а) Трения в опорах механизма б) Ветровой нагрузки в) Нагрузки, связанной с креном судна г) Вес груза д) <u>Все вышеперечисленные пункты</u>
6. Для привода при скорости перемещения груза 1,6-2,0 м/с применяют двигатели...	а) <u>Только двухскоростные</u> б) Только трехскоростные в) Двухскоростные и трехскоростные г) Четырехскоростные д) Все вышеперечисленные пункты
7. Важной особенностью механизма поворота является большая механическая инерция, определяемая...	а) Весом поворотной конструкции без груза б) Весом поворотной конструкции с подвешенным грузом в) Скоростью поворота г) <u>Весом поворотной конструкции с подвешенным грузом и скоростью поворота</u> д) Весом поворотной конструкции без груза и скоростью поворота
8. Уменьшение продолжительности цикла можно достигнуть путем...	а) Увеличение скорости электропривода б) Сокращения времени пусков в) Сокращения времени торможения г) Сокращения работ по застропке и расстройке грузов д) <u>Все вышеперечисленные пункты</u>
9. На схеме изображен...	а) Максимальный вылет стрелы б) <u>Механизм поворота</u>



	в) Минимальный вылет стрелы г) Угол работы крана при крене
10. Работа крана ограничивается углом крена в...	а) 3° б) 4° <u>в) 5°</u> г) 6° д) 7°
11. Момент трения в опорах, в подпятнике можно определить по формуле...	<u>а) <math>M_3 = \frac{2}{3} y \mu r_2</math></u> б) $M_2 = x_1 \mu r_2$ в) $M_1 = x \mu r_1$ г) $y = (G + G_{kp}) \cos \gamma$
12. Динамические нагрузки электропривода поворота связаны с необходимостью...	а) Разгон крана б) Торможение крана <u>в) Разгон и торможение крана</u>
13. Суммарный приведенный к валу двигателя момент инерции движущихся масс для механизма поворота...	а) Меньше собственного момента инерции двигателя б) Намного меньше собственного момента инерции двигателя в) Больше собственного момента инерции двигателя <u>г) Намного больше собственного момента инерции двигателя</u>
14. При пусках и электрическом торможении электроприводов грузовых кранов грузоподъемностью 10т и выше средние ускорения движения груза не должны превышать ...	а) 0,2-0,4 м/с <sup>2</sup> <u>б) 0,4-0,6 м/с<sup>2</sup></u> в) 0,6-0,8 м/с <sup>2</sup> г) 0,8-0,9 м/с <sup>2</sup> д) 1,0-1,5 м/с <sup>2</sup>
15. Что в двигателе обеспечивает электропривод с тиристорным преобразователем...	а) Пуск двигателя в функции тока с ограничением величины пускового момента б) Регулирование скорости путем изменения подводимого к якорю двигателя напряжения в) Путем изменения тока возбуждения, реверс и торможение двигателя <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>
16. Какой тип электроприводов имеют механизмы кранов...	а) С двигателями постоянного тока смешанного возбуждения при контроллерных или релейно-контакторных схемах управления б) По системе генератор-двигатель или с тиристорным управлением в) С асинхронными короткозамкнутыми многоскоростными двигателями г) С асинхронными двигателями с фазным ротором <u>д) Все вышеперечисленные пункты</u>
17. Увеличение пусковых моментов ограничивается допустимой кратностью пускового тока, имеющего значение...	а) $I_{\text{пуск}} = (0,5-1,0)I_H$ б) $I_{\text{пуск}} = (1,0-1,5)I_H$ <u>в) <math>I_{\text{пуск}} = (2,0-2,5)I_H</math></u> г) $I_{\text{пуск}} = (2,5-3,0)I_H$ д) $I_{\text{пуск}} = (3,0-3,5)I_H$
18. Высокой производительности грузовых кранов добиваются...	а) Обеспечением достаточной скорости подъема б) Значительным увеличением диапазона регулирования скорости для обеспечения быстрого подъема и спуска холостого гака и малых грузов в) Сокращением продолжительности переходных процессов <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>
19. На нагрузочной диаграмме двигателя показан...	<u>а) Механизм поворота крана</u> б) Механизм подъема крана в) Механизм спуска

	г) Механизм вылета стрелы
20. Конструктивно тормоза электроприводов грузовых кранов выполняют...	а) Ленточными б) Барабанными в) Дисковыми <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>
21. По питанию электроприводы грузовых кранов бывают...	а) Постоянного тока б) От индивидуального преобразователя энергии в) Переменного тока <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>
22. Какой момент должен развивать крановый электродвигатель по отношению к номинальному моменту...	<u>а) Выше двукратного</u> б) Не ниже двукратного в) Двукратный г) Выше трехкратного д) Не ниже трехкратного
23. Для АД необходимо учитывать возможность снижения напряжения на...	а) 5% б) 7% <u>в) 10%</u> г) 15% д) 20%
24. Системы управления электроприводами механизмов поворота при установке рукоятки командоаппарата в нулевое положение должны обеспечивать...	а) Свободный выбег механизма при отпущенной педали тормоза б) Режим электрического торможения при нажатой педали тормоза в) Нулевую блокировку по положению педали тормоза <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>

Лекция 16. Энергетика электродвигателей в грузовом электроприводе. Аппаратура управления и устройств защиты электроприводов грузоподъемников

Вопрос	Ответы
1. Электродвигатели приводов грузовых механизмов работают с...	а) Частыми пусками б) Изменениями скоростей в) Торможениями <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>
2. Для правильной оценки теплового режима электродвигателей важнейшим является нахождение потерь...	а) Механические потери <u>б) Потери в стали</u> в) Электрические потери г) Все вышеперечисленные пункты
3. Мощность, потребляемая двигателем из сети Р, расходуется на...	а) Преодоление нагрузки Р <sub>н</sub> б) Создание запаса кинетической энергии вращающихся масс электропривода в) Покрытие потерь в электродвигателе г) Только а) и в) д) Только а) и б) <u>е) а, б, в</u>
4. При пуске двигателя вхолостую из сети потребляется энергия, равная...	а) Тройному запасу кинетической энергии якоря <u>б) Двойному запасу кинетической энергии якоря</u> в) Тройному запасу потенциальной энергии якоря г) Двойному запасу потенциальной энергии якоря
5. При пуске двигателя передвижения независимого возбуждения вхолостую от источника постоянного напряжения на потери в переходном режиме не влияет...	<u>а) Значение тока</u> б) Значение напряжения в) Значение мощности г) Значение КПД д) Значение потерь энергии
6. Потери в переходном режиме двигателя независимого напряжения не	а) От числа пусковых ступеней б) От числа пусковых сопротивлений

зависят от...	в) От формы механических характеристик г) От длительности переходного процесса <u>д) Все перечисленные пункты</u>
7. Что является важной проблемой для электроприводов грузоподъемных устройств, где переходные процессы занимают значительное время в рабочем цикле...	а) Увеличение энергии <u>б) Уменьшение потерь энергии</u> в) Уменьшение значений тока г) Увеличение значений тока
8. Для уменьшения потерь электропривода грузоподъемного устройства нужно снизить запас...	а) Потенциальной энергии б) Электромагнитной энергии <u>в) Кинетической энергии</u> г) Механической энергии д) Внутренней энергии
9. Применение двух двигателей половинной мощности вместо одного позволит...	а) Увеличить общий момент инерции привода <u>б) Уменьшить общий момент инерции привода</u> в) Понизить значение момента инерции якоря г) Понизить значение момента инерции якоря д) Все вышеперечисленные пункты
10. Судовые грузоподъемные механизмы характеризуются по...	а) Значение статической нагрузки б) Продолжительность статической нагрузки в) Частота включений <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>
11. Все многообразие режимов работы грузоподъемных кранов и их электрооборудования сводится к следующему режиму работы...	а) Легкий(Л) б) Средний(С) в) Тяжелый(Т) г) Весьма тяжелый (ВТ) <u>д) Все вышеперечисленные пункты</u>
12. Какова продолжительность включений особо тяжелого режима работы ...	а) 10% б) 35% в) 50% <u>г) 100%</u> д) 120%
13. Особенностью аппаратуры, используемой в грузоподъемных механизмах, является...	а) Более высокие требования к износостойчивости контактных аппаратов б) Более высокие требования по коммутационной способности в) Работа в повторно-кратковременном режиме с частыми перегрузками в режиме пуска электропривода г) Работа в повторно-кратковременном режиме с частыми перегрузками в режиме торможения электропривода <u>д) Все вышеперечисленные пункты</u>
14. Механическая износостойчивость характеризует аппараты...	а) Имеющие подвижные части, и определяется числом включений без тока в коммутируемой цепи б) Имеющие неподвижные части, и определяется числом включений без тока в коммутируемой цепи <u>в) Имеющие движущиеся части, и определяется числом циклов включение — отключение В—О без тока в коммутируемой цепи</u> г) Имеющие неподвижные части, и определяется числом циклов включение — отключение В—О без тока в коммутируемой цепи
15. Электрическая износостойкость для аппаратов со сменными контактами определяется периодом до смены контактов и составляет для контакторов...	а) 2—6% механической износостойкости б) 6—10% механической износостойкости <u>в) 8—15% механической износостойкости</u> г) 10—15% механической износостойкости д) 12—15% механической износостойкости
16. Электрическое торможение двигателя грузоподъемного механизма, обычно осуществляется при...	а) Обрыв или витковое замыкание в обмотке якоря б) Щетки смещены с нейтрали по ходу вращения двигателя в) Ослабление магнитного потока в обмотке возбуждения <u>г) Повышенных токах якоря</u>
17. Для аппаратов грузоподъемных устройств с несменными контактами электрическая износостойчивость...	а) Больше механической б) Меньше механической <u>в) Равна механической</u>

18. Для обеспечения достаточной надежности электрических цепей грузоподъемных устройств, все контактные соединения должны иметь устройства...	а) Предохраняющие от самоотвинчивания б) Достаточно высокие нажатия в коммутационных аппаратах в) Наличие надлежащих запасов прочности изоляции г) а) и в) <u>д) а) и б)</u>
19. Электрическая прочность проверяется между...	а) Токоведущими частями б) Токоведущими частями и корпусом в) Между токоведущими частями разной полярности <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>
20. При пуске двигателя грузоподъемного устройства вхолостую потери в роторе равны запасу кинетической энергии и...	а) Зависит от значений сопротивлений б) Зависит от значений момента <u>в) Не зависит от значений момента и сопротивлений</u> г) Зависит от значений момента и сопротивлений
21. Каким тормозом снабжаются тормозные устройства большинства грузоподъемных механизмов...	а) Гидравлическим <u>б) Механическим</u> в) Магнитным г) Электрическим
22. При превышении установленного значения тока электропривод грузового устройства...	а) Отключается б) Не отключается <u>в) Переводится на новый облегченный режим работы</u>
23. Какой привод тормоза в настоящее время используют для грузовых устройств...	а) Электромагниты постоянного тока соленоидного типа б) Трехфазные электромагниты переменного тока в) Электрогидравлические толкатели с приводом переменного тока г) Электрогидравлические толкатели с приводом переменного тока <u>д) а, б, в, г</u>
24. Какие виды защиты применяют в ненормальных и аварийных режимах работы грузоподъемного оборудования...	а) Защиту от короткого замыкания б) Защиту от перегрузок в) Грузовую защиту г) Минимальную защиту д) а, б, в <u>е) а, б, в, г</u>
25. Защиту от коротких замыканий в цепях управления грузоподъемных устройств обычно осуществляют плавкими предохранителями или автоматическими выключателями с уставками не выше...	а) 5А б) 10А в) 20А г) 30А д) 35А
26. Отметьте возможные неисправности в электроприводе палубного крана...	<u>а) Нарушения регулировки срабатывания конечных выключателей, связанных с изменяющейся длиной троса и приводящая к затягиванию гака в нос стрелы</u> <u>б) Неправильная регулировка кулачков конечных выключателей</u> <u>в) Неисправная работа конечного выключателя по причине плохого контакта ограничителя</u> г) Неисправность температурного датчика

### Лекция 17. Электроприводы механизма поворота и передвижения

Вопрос	Ответы
1. Частота вращения поворотного механизма грузового крана обычно не превышает...	а) 1÷1,5 об/мин б) 1÷2,0 об/мин <u>в) 1÷3,0 об/мин</u> г) 2÷2,0 об/мин д) 2÷3,0 об/мин
2. Для приводов с большой механической инерцией основной нагрузкой передач является...	а) Статическая нагрузка <u>б) Динамическая нагрузка</u> в) Эквивалентная статическая нагрузка г) Эквивалентная динамическая нагрузка д) Только а) и б)
3. Какой режим торможения используют для снижения скорости вращения грузового электропривода ...	<u>а) Торможение противовключением</u> б) Динамическое торможение в) Генераторное торможение

	г) Рекуперативное торможение
4. В связи с большим моментом инерции электродвигатели т механизмов передвижения выбираются с учетом повышенных пусковых потерь, из-за этого статический момент на валу электродвигателей в установившемся режиме не превышает...	а) 20% Номинального момента б) 30% Номинального момента <u>в) 50% Номинального момента</u> г) 60% Номинального момента
5. Электродвигатели механизмов поворота и передвижения грузоподъемных устройств должны обладать...	а) Малой перегрузочной способностью б) Большой перегрузочной способностью в) Мягкой механической характеристикой г) Жесткой механической характеристикой д) Только а) и г) <u>е) Только б) и г)</u>
6. Для избежание повышенных динамических нагрузок на металлоконструкции и механизмы, электропривод горизонтального перемещения должен...	а) Не ограничивать ускорение при пуске б) Ограничивать ускорение при торможении <u>в) Ограничивать ускорение при пуске и торможении</u> г) Не ограничивать ускорение при пуске и торможении
7. Для электродвигателей механизма поворота судовых грузовых кранов применяются продолжительности включения при постоянном токе ...	а) 5% б) 10% в) 15% <u>г) 25%</u> д) 35%
8. В большинстве расчетов моменты от внешних сил принимают для механизмов передвижения ...	<u>а) Находящихся горизонтально, без учета крена</u> б) Находящихся горизонтально, с учетом крена в) Находящихся вертикально, без учета крена г) Находящихся вертикально, с учетом крена
9. Статические нагрузки крана существенно меняются при наличии...	а) Крена судна б) Дифферента судна <u>в) Все вышеперечисленные пункты</u>
10. Время паузы цикла механизма поворота включает в себя...	а) Время спуска груза б) Расстропку груза в) Подъем холостого гака г) Застропку груза <u>д) Все вышеперечисленные пункты</u>
11. Для электродвигателей механизма поворота судовых грузовых кранов применяются продолжительности включения при переменном токе ...	а) 10% б) 15% в) 25% г) 35% <u>д) 40%</u>
12. При торможении груз от носа стрелы...	а) Отстает <u>б) Опережает</u> в) Остается неизменным
13. Статические нагрузки, преодолеваемые механизмам поворота, как правило...	а) Зависят от направления вращения крана <u>б) Не зависят от направления вращения крана</u> в) Симметричны г) Не один из вышеперечисленных вариантов
14. Силы трения, возникающие в подшипниках, определяются значением реакций, зависящих от...	а) Веса крана б) Веса груза в) Ветровой нагрузки <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>
15. Для трубчатых конструкций крана площадь для учета меньшего сопротивления движения воздушного потока уменьшается на...	а) 15% б) 20% <u>в) 25%</u> г) 35% д) 40%
16. В следствии отсутствия груза при обратном повороте, грузовой момент ...	а) Сильно уменьшается <u>б) Уменьшается</u> в) Сильно увеличивается

	г) Увеличивается
17. Какую защиту предусматривают электроприводы механизмов поворота и изменения вылеты стрелы...	а) Нулевая б) Минимальная в) От перегрузок г) Короткого замыкания <u>д) Все вышеперечисленные пункты</u>
18. Механизм подъема предусматривает защиту от...	а) Неправильного пуска б) Реверса в) Торможения <u>г) Все вышеперечисленные пункты</u>
19. Частота включений в легком и среднем режимах работы механизма подъема и поворота стрелы составляет...	а) 50ч <u>б) 120ч</u> в) 240ч г) 320ч д) 400ч
20. С каким диапазоном регулирования скорости должен работать механизм подъема...	<u>а) Большим</u> б) Малым в) Средним г) Все вышеперечисленные пункты

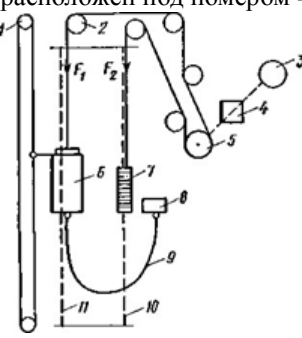
### Лекция 18. Автоматизированные системы управления электроприводами грузоподъемников

Вопрос	Ответы
1. Анализируя схему электропривода механизма подъема крана К-26М, определить какие контакты замкнуты при подъеме в первом положении?	а) S3, S5, S6 б) S3, S10, S9 в) S11, S12, S13 <u>г) S5, S7, S9</u> д) S8, S9, S10
2. Какие контакты подключают вторую скорость в схеме электропривода механизма подъема крана К-26М?	<u>а) K1V, K2V</u> б) K3V, K4V в) K5V, K6V
3. За что отвечает элемент “УВ” на схеме электропривода механизма подъема крана К-26М?	а) редуктор <u>б) тормоз</u> в) электромагнитный клапан г) выпрямитель д) тепловое реле
4. Какие контакты отключают третью скорость, и подключают вторую на схеме электропривода механизма подъема крана К-26М?	а) K5V, K4V б) K5V, K3V <u>в) K3V, K4V</u> г) K2V, K1V д) K1V, K3V
5. Какую функцию выполняет элемент “SP”, на схеме электропривода механизма подъема крана К-26М?	а) ограничитель скорости б) ограничитель мощности в) переключатель скоростей г) переключатель положений <u>д) ограничитель грузоподъемности</u>
6. Анализируя схему электропривода механизма подъема крана К-26М, определить в каком режиме будет работать двигатель, если КТ5 отключит K1V, K2V, и КТ4 включит КТ2 и КТ3?	<u>а) рекуперативного торможения на первой скорости</u> б) двигательного торможения, на второй скорости в) рекуперативного торможения на период работы реле КТ5 г) все ответы неверные
7. Что обеспечивает элемент “V1” на схеме электропривода механизма подъема крана К-26М?	а) выпрямляет сигнал и подает питание на реле времени КТ1 <u>б) через него, подается постоянное напряжение через реле времени КТ1</u> в) ограничивает питание, идущее на реле времени КТ1 г) шунтирует S3, и подает питание K1V, K2V д) разрывают цепь K1V, K2V
8. Анализируя схему электропривода механизма поворота крана КВ-26М,	а) 5 скоростей б) 3 скорости

определить сколько скоростей имеет асинхронный двигатель на данной схеме?	<u>в) 2 скорости</u> г) все ответы неверные
9. Какие контакты замкнуты в нулевом положении на схеме электропривода механизма поворота крана КВ-26М?	а) Q2, Q4, Q5, Q7 б) Q3, Q6, Q5, Q8 в) Q1, Q4, Q7, Q9 г) Q2, Q7, Q8, Q9 <u>д) Q1, Q2, Q3, Q5</u>
10. Анализируя схему электропривода механизма поворота крана КВ-26М, при вращении крана влево, через Q3 питание получает КМ и своими контактами...	а) подключает первую скорость <u>б) замкнет контакты в цепи управления, и подключит контакты скоростей</u> в) подключит контакты скоростей, и переключит во второе положение г) подключит вторую скорость д) подключит третью скорость
11. Какую роль выполняют элементы "FP" в схеме механизма поворота крана КВ-26М?	<u>а) защита от перегрузки</u> б) тепловая защита в) защита от сверхоборотов г) защита от короткого замыкания
12. Какую роль выполняет элемент "KM" в схеме механизма поворота крана КВ-26М?	а) защита от перегрузки б) защита от короткого замыкания <u>в) нулевая защита</u> г) защита от сверхоборотов
13. Какие контакты замкнуты в первом положении на схеме электропривода механизма поворота крана КВ-26М?	а) Q3, Q6, Q5, Q8 б) Q1, Q2, Q3, Q5 в) Q2, Q4, Q7, Q9 <u>г) Q2, Q4, Q5, Q7</u> д) Q2, Q4, Q8, Q9
14. На что подается питание в первом положении, через контакты Q4 и Q7 на схеме электропривода механизма поворота крана КВ-26М?	а) на тормоз <u>б) на двигатель, на тихоходную обмотку и тормоз</u> в) на двигатель и тихоходную обмотку г) на двигатель и быстроходную обмотку д) на быстроходную обмотку и тормоз
15. Какие контакты замкнуты во втором положении на схеме электропривода механизма поворота крана КВ-26М?	а) Q3, Q6, Q5, Q8 б) Q1, Q2, Q3, Q5 <u>в) Q2, Q4, Q7, Q9</u> г) Q2, Q4, Q5, Q7 д) Q2, Q4, Q8, Q9
16. Анализируя схему механизма поворота крана КВ-26М, при повороте крана вправо, какие контакты будут замкнуты?	<u>а) Q6, Q8</u> б) Q4, Q7 в) Q3, Q6 г) Q2, Q4 д) Q1, Q3
17. Анализируя схему электропривода передвижения козлового крана, какое регулирование скоростей обеспечивает электропривод?	а) плавное б) плавное, ступенчатое <u>в) плавное, бесступенчатое</u> г) все ответы неверные
18. В схеме электропривода передвижения козлового крана, скорость движения порядка...	<u>а) 10 м/мин</u> б) 12 м/мин в) 6 м/мин г) 8 м/мин
19. В схеме электропривода передвижения козлового крана в цепь ротора постоянно включен резистор "R", какова его функция?	а) уменьшение пускового момента б) уменьшение критического скольжения в) увеличение пускового момента <u>г) увеличение критического скольжения и пускового момента</u> д) все ответы неверные
20. Какую функцию выполняет элемент "П" в схеме электропривода передвижения козлового крана?	а) переключатель питания <u>б) движок командоконтроллера для подачи напряжения</u> в) пульт управления г) переключатель сигналов
21. Какую функцию выполняет элемент	<u>а) суммирующий усилитель</u>

“У4” в схеме электропривода передвижения козлового крана?	б) усилитель в) устройство преобразования напряжения г) импульсный усилитель
22. Какую функцию выполняет элемент “BR” на схеме электропривода передвижения козлового крана?	а) электромагнитный тормоз б) ограничитель скорости в) <u>тахогенератор для снятия показаний скорости</u> г) асинхронный двигатель д) все ответы неверные
23. Для чего на схеме электропривода передвижения козлового крана нужен блок логики?	а) распределение мощности б) перенаправление сигналов на согласующие устройство в) определение скорости вращения электродвигателя г) <u>определение направления вращения электродвигателя</u>
24. Какую функцию выполняет сравнивающее устройство “СУ” на схеме электропривода передвижения козлового крана?	а) сравнение сигналов с блока логики, и с суммирующего усилителя б) <u>вырабатывает сигнал совместно с генератором импульсов для управления тиристорами</u> в) сравнивает сигналы с трансформатора тока, и усилителя г) посылает сигнал для управления тиристором
25. Что произойдет при наличии одной неисправности, на схеме электропривода передвижения козлового крана?	а) <u>блок работы даст сигнал на блок помех, и двигатель отключится</u> б) блок помех подаст сигнал на отключение электродвигателя в) блок работы двигателя не подаст сигнал на усилитель и двигатель отключится г) блок логики подаст сигнал на блок работы двигателя и двигатель отключится д) все ответы неверные

Лекция 19. Особенности электроприводов грузовых лифтов. Электроприводы шлюпочных волновых подъемников

Вопрос	Ответы
1. Анализируя конструкцию пассажирских и грузовых лифтов основным оборудованием для них, являются...	а) кабина (платформа) б) подъемная лебедка в) шахта с машинным помещением г) ограничители скорости с натяжным устройством д) <u>все ответы верные</u>
2. Лебедки какого типа применяют для грузовых лифтов?	а) <u>барабанного с канатоведущим шкивом</u> б) канатоведущего типа в) только барабанного типа г) все ответы неверные
3. Анализируя схему лифта с канатоведущим шкивом, какой элемент расположен под номером 4? 	а) <u>редуктор</u> б) электродвигатель в) клеммная коробка г) кабина д) направляющие шкивы
4. За счет чего передается тяговое усилие от электродвигателя к кабине лифта?	а) двухконцевой лебедки с электродвигателем б) <u>двухконцевой лебедки с редуктором</u> в) гибким кабелем с электродвигателем г) гибким кабелем с редуктором д) все ответы неверные
5. Какая аппаратура входит в состав электрооборудования лифтов?	а) кнопки, пункты управления, механизмы б) электродвигатели, кнопки, пункты управления в) <u>контакты, электродвигатели, кнопки управления</u> г) контакты, кнопки, пункты управления д) электродвигатели, контакты, механизмы, пункты управления



6. Какой узел является основным обеспечивающий автоматическую работу лифта?	а) узел контроля скорости кабины в шахте б) узел контроля защиты кабины в) узел контроля передвижения кабины в шахте г) <u>узел контроля положения кабины в шахте</u>
7. Что является характерной особенностью работы судовых лифтов?	а) работа при больших скоростях б) <u>работа при малых скоростях и высотах подъема груза</u> в) работа при больших скоростях и высотах подъема груза г) работа при малых скоростях д) работа при малых скоростях и больших высотах подъема груза
8. Какие двигатели в основном применяют на старых судах в электроприводах судовых лифтов?	а) <u>двигатели постоянного тока параллельного возбуждения</u> б) двигатели постоянного тока с независимым возбуждением в) двигатели постоянного тока со смешанным возбуждением г) двигатели постоянного тока с последовательным возбуждением
9. Какие двигатели в основном применяют на современных судах в электроприводах судовых лифтов и подъемников?	а) асинхронные двигатели б) асинхронные двигатели с фазным ротором в) <u>асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором</u> г) все ответы неверные
10. Какую скорость движения обеспечивает электропривод современных пассажирских лифтов?	а) больше 12 м/с б) больше 10 м/с в) <u>больше 5 м/с</u> г) больше 4 м/с д) больше 2 м/с
11. Для лифтов используют асинхронные двигатели с повышенным?	а) <u>скольжением и пусковым моментом</u> б) пусковым моментом и пусковым током в) пусковым током и напряжением г) числом пар полюсов
12. Что за элемент “НА” изображен на схеме электропривода однокоростного лифта на две остановки?	а) сигнальная лампа б) катушка в) <u>звонок</u> г) конечный выключатель д) все ответы неверные
13. Какими кнопками осуществляется управление на схеме электропривода однокоростного лифта?	а) SB1, SB2 б) <u>SB2, SB3</u> в) SB3, SB4 г) SB4, SB5 д) SB5, SB6
14. Что за элемент “SQL” изображен на схеме электропривода однокоростного лифта на две остановки?	а) переключатель положений б) конечный выключатель в) кнопка управления г) <u>этажный переключатель</u> д) предохранитель
15. Анализируя схему электропривода однокоростного лифта на две остановки, какими выключателями контролируется положение дверей шахты?	а) <u>SA1, SA2</u> б) SB2, SB3 в) SA1, SB2 г) SB3, SA1 д) SQL1, SQL2
16. За что отвечают контакты SQ3 и SQ4 на схеме электропривода однокоростного лифта на две остановки?	а) контакты подъема б) <u>контакты дверных выключателей</u> в) контакты пуска г) контакты стопа д) все ответы неверные
17. Регулировку конечных выключателей, дверных контактов и других элементов на схеме электропривода однокоростного лифта рекомендуется выполнять?	а) при движении кабины вверх б) <u>при движении кабины вниз</u> в) при неподвижной кабине г) все ответы неверные
18. Какие механизмы называются волновыми подъемниками?	а) <u>механизмы для работы на волнении</u> б) механизмы для работы против волнения в) механизмы для подъема при волнении г) механизмы для спуска при волнении

19. Какой процесс происходит при подходе волны во время подъема плавсредств?	а) натягивание шкентеля <u>б) ослабление шкентеля</u> в) зацепление шкентелем г) все ответы неверные
20. Что необходимо делать при подъеме груза, чтобы исключить рывки?	а) давать слабинку шкентелю б) зацеплять шкентелем груз <u>в) держать шкентель в натянутом положении</u> г) выбирать шкентель
21. Формулой для определения периода волны является?	<u>а) <math>T_{\theta} = \sqrt{\frac{2\pi L}{g}}</math></u> б) $T_{\theta} = \sqrt{\frac{2\pi g}{L}}$ в) $T_{\theta} = \frac{2\pi L}{2g}$ г) $T_{\theta} = 0,8 \cdot \frac{L}{2g}$  где: $T_{\theta}$ - период волны, $L$ - длина волны, $\pi$ -математическая константа, $g$ - ускорение свободного падения.
22. Формулой для определения мощности скоростного двигателя является?	а) $P \leq K_n \left[ \frac{(J_{\partial\theta} + J_{\text{мех}}) \cdot \omega^2}{1000 T_{\theta}} + P_{\text{ст}} \right]$ б) $P \leq \frac{1}{K_n} \left[ \frac{(J_{\partial\theta} + J_{\text{мех}}) \cdot \omega^2}{1000 T_{\theta}} + P_{\text{ст}} \right]$ <u>в) <math>P \geq \frac{1}{K_n} \left[ \frac{(J_{\partial\theta} + J_{\text{мех}}) \cdot \omega^2}{1000 T_{\theta}} + P_{\text{ст}} \right]</math></u> г) $P \geq \frac{1}{K_n} \left[ \frac{(J_{\partial\theta} + J_{\text{мех}}) \cdot \omega^2}{1000 T_{\theta}} \right]$  где: $P$ - мощность скоростного двигателя, $K_n$ - кратность пускового момента, $J_{\partial\theta}$ - момент инерции двигателя, $J_{\text{мех}}$ - момент инерции механизма, приведенный к валу двигателя, $T_{\theta}$ - период волны, $\omega$ - угловая скорость двигателя, $P_{\text{ст}}$ - статическая мощность при подъеме холостого гака.
23. Какие основные требования предъявляются к электроприводу шлюпочных и волновых подъемников?	а) обеспечение начала подъема без рывка б) шкентель должен иметь натяжение к моменту подъема груза на гребень волны в) исключение повторного удара поднимающегося груза последующей волной <u>г) все ответы верные</u>
24. По каким параметрам выбирается мощность для тягового электродвигателя?	<u>а) по номинальной грузоподъемности и скорости подъема</u> б) по скорости подъема в) по номинальной грузоподъемности и кратности пускового момента г) по скорости подъема, номинальному КПД механизма и номинальной грузоподъемности
25. Какие схемы управления используют для электроприводов шлюпочных и волновых подъемников?	а) командоконтроллерные б) релейного типа <u>в) командоконтроллерные с грузовыми и скоростными реле</u> г) релейного типа с грузовыми реле д) командокотроллерные со скоростными реле

Лекция 20. Особенности работы электрооборудования грузоподъемников с электрогидроприводом. Техническая эксплуатация электроприводов судовых грузоподъемных механизмов

Вопрос	Ответы
1. Какие преимущества характерны для грузоподъемников с электрогидроприводом?	а) значительная мощность создания больших усилий б) высокая точность регулирования в) оптимальное протекание переходных процессов <u>г) все ответы верные</u>
2. Какие устройства используются в качестве гидронасосов?	а) центробежные и поршневые б) поршневые переменной подачи <u>в) поршневые постоянной или переменной подачи и центробежные</u> г) все ответы неверные
3. Гидродвигатели какого типа могут быть установлены в электрогидроприводе?	а) поступательные б) возвратно-поступательные в) поступательные вращающегося типа <u>г) возвратно-поступательные вращающегося типа</u> д) все ответы неверные
4. Что характерно для объемного регулирования скорости гидропривода?	а) использование специальных регулирующих органов для изменения количества жидкости, поступающей к гидродвигателю <u>б) использование регулировочных свойств гидромашин</u> в) изменение подачи гидронасоса г) изменение количества жидкости, поступающей к гидродвигателю
5. Что характерно для дроссельного регулирования скорости гидропривода?	<u>а) использование специальных регулирующих органов для изменения количества жидкости, поступающей к гидродвигателю</u> б) использование регулировочных свойств гидромашин в) изменение подачи гидронасоса г) изменение количества жидкости, поступающей к гидродвигателю
6. Что обеспечивает защиту от перегрузок в электрогидроприводах?	а) применение золотников <u>б) применение перепускных клапанов</u> в) применение датчиков давления г) все ответы неверные
7. Основными достоинствами электрогидравлических приводов являются?	а) высокий КПД установки, небольшой вес и габариты установки б) небольшая сложность изготовления, низкая строительная стоимость <u>в) возможность создание больших моментов, небольшой вес и габариты, широкий диапазон регулирования скоростей</u> г) широкий диапазон регулирования скоростей, высокий КПД д) простота осуществления реверсирования, небольшой вес и габариты
8. В какое время должен выполняться уход за электроприводами грузоподъемников?	<u>а) во время хода судна</u> б) во время стоянки судна в) во время ремонта судна г) во время хода и стоянки судна д) во время ремонта и стоянки судна
9. Какие действия электромеханик должен совершить перед началом работы грузовых лебедок?	а) проверить всю защитную и сигнальную аппаратуру б) проверить устройство на наличие внешних повреждений в) проверить работу тормозов, контроллера, осмотреть исполнительные двигатели, г) проверить наличие всех защитных кожухов, осмотреть пускорегулирующие аппараты <u>д) все ответы верные</u>
10. Кто допускается к управлению грузоподъемными механизмами?	а) старший электромеханик б) старший механик в) специалисты порта <u>г) специально проинструктированные лица из числа судовой команды, специалисты порта</u> д) все ответы неверные
11. Какие действия должны выполнять члены электрогруппы при работе грузовых устройств?	а) следить за работой грузовых устройств б) контролировать работу механизмов, отвечающих за передвижение

	<p><u>в) постоянно контролировать работу электроприводов</u></p> <p>г) следить за активными частями в электроприводе</p>
12. Что не рекомендуется делать при самопроизвольной остановке электропривода?	<p><u>а) повторно запускать электродвигатель</u></p> <p>б) отключать питание электродвигателя</p> <p>в) проверять контакторную группу</p> <p>г) все ответы неверные</p>
13. Что необходимо совершать при окончании грузовых операций?	<p>а) поставить рукоятки командоконтроллера в нулевое положение</p> <p>б) отключить питание от электроприводов</p> <p>в) закрыть вентиляционные лючки</p> <p>г) выключить вентиляцию и закрыть магнитные станции</p> <p><u>д) все ответы верные</u></p>
14. Какие действия в электроприводах грузоподъемных механизмов должны регулярно выполняться не реже одного раза в месяц?	<p>а) проверять контактную группу, целостность контактов</p> <p><u>б) проворачиваться во избежание наклепа подшипников</u></p> <p>в) проверка уплотнений электрооборудования, установленного на открытых палубах</p> <p>г) проверка вентиляционных станций</p> <p>д) проверка магнитных станций</p>
15. Какими способами необходимо устранять копоть и нагар на контактной группе?	<p>а) зачистить, удалить копоть</p> <p>б) удалить копоть, зачистить</p> <p>в) зачистить наждачной бумагой, удалить копоть</p> <p><u>г) удалить копоть, протереть тряпкой с растворителем</u></p> <p>д) протереть тряпкой с растворителем</p>
16. После длительного перерыва в эксплуатации грузоподъемных механизмов, какие действия необходимо выполнять при работе с командоконтроллерами?	<p>а) визуальный осмотр деталей, проверка общего состояния</p> <p><u>б) осмотр контактов, выводов, удаление грязи</u></p> <p>в) проверка всех уплотнений, удаление грязи</p> <p>г) проверка контроллера на внешние повреждения</p> <p>д) никаких действий не требуется</p>
17. Какие действия необходимо выполнять для надежной работы тормозных устройств в грузоподъемных механизмах?	<p>а) проверять контактную группу, магнитную станцию</p> <p>б) проверка на износ тормозных клапанов, смазка активных частей, проверка контактов</p> <p><u>в) проверка на износ тормозных накладок, смазка подвижных частей, контроль хода подвижного сердечника</u></p> <p>г) контроль хода неподвижного сердечника, проверка контактов, подшипников, смазка активных частей</p> <p>д) все ответы неверные</p>
18. Из-за каких факторов может произойти отказ работы тормозного устройства?	<p>а) замерзание смазки в холодное время года</p> <p>б) смятие стыка магнитопровода переменного тока</p> <p>в) износ немагнитной прокладки у электромагнитов постоянного тока</p> <p><u>г) все ответы верные</u></p>
19. Какой элемент "УВЗ" изображен на схеме главного тока механизма поворота крана ССВ?	<p>а) предохранитель</p> <p><u>б) электромагнитный тормоз</u></p> <p>в) динамический тормоз</p> <p>г) переключатель фаз</p> <p>д) токовое реле</p>
20. Анализируя схему главного тока механизма поворота крана ССВ, определить, что за элементы "RF" изображены на схеме?	<p><u>а) варисторы тормозного магнита</u></p> <p>б) терморезисторы</p> <p>в) выключатели конечного поворота</p> <p>г) контактор замедления тормоза</p> <p>д) центробежное реле</p>
21. За что отвечает элемент "SR" на схеме электропривода главного тока механизма поворота крана ССВ?	<p>а) вспомогательный контактор второй скорости</p> <p>б) вспомогательный контактор ускорения</p> <p>в) контактор тормозного магнита для снятия механического тормоза</p> <p><u>г) центробежное реле, обеспечивает включение контактора для динамического торможения</u></p> <p>д) реле теплового контроля</p>
22. За что отвечает элемент "ST" на схеме электропривода механизма изменения вылета стрелы грузового крана СВК?	<p><u>а) контакт температурной защиты двигателя</u></p> <p>б) кнопка шунтирования конечного выключателя</p> <p>в) вспомогательный контактор ускорения</p> <p>г) конечный выключатель подъема стрелы</p> <p>д) конечный выключатель опускания стрелы</p>

23. За что отвечает контакт “K3V” на схеме электропривода механизма изменения вылета стрелы грузового крана СВК?	а) контакт третьей скорости б) контакт второй скорости <u>в) контакт электромагнитного тормоза</u> г) все ответы неверные
24. Анализируя схему электропривода механизма поворота грузового крана СВК, какие элементы получают питание в нулевом положении?	а) K1V, KT3, KT4 <u>б) K1V, KT1, KT2</u> в) K2V, KT1, KT2 г) K2V, KT3, KT4 д) все ответы неверные
25. Анализируя схему электропривода механизма поворота грузового крана СВК, какие элементы получают питание во втором положении?	а) K1V, KT3, KT4 б) K1V, KT2 <u>в) K2V, KT3</u> г) K2V, KT3, KT4 д) K1V, K2V, KT3

## Тема 6. Электроприводы специального оборудования судов флота рыбной промышленности

### Лекция 21. Электропривод системы контроля раскрытия трала (зонд траловый)

Вопрос	Ответы
1. Для чего предназначен зонд траловый?	А) для удерживания кабеля с постоянным усилием и во время траления <u>б) для контроля вертикального раскрытия трала</u> в) для создания необходимого тормозного усилия на кабель во время отдачи трала
2. В схеме кабельной лебедки тралового зонда в случае, если на пульте управления загорается лампа Н2 какие операции необходимо выполнить...	А) начинать вращать в сторону выборки кабеля, при этом лебедка подберет слабинку кабеля б) вращать барабан вручную, убедиться в том, что он расторможен в) вытянуть ручную кабель с лебедки на необходимую для подключения к тралу длину г) варианты (а), (б) - верны <u>д) варианты (б), (в) – верны</u>
3. При подаче питания выключателем QF для первичного запуска в принципиальной схеме управления котлоагрегатом КОАВ – 200 необходимо включить ...	<u>а) S6</u> Б) S1 В) S5 Г) S2
4. Что обеспечивает кнопка КнТ и блок – контакты КЛ в схеме кабельной лебедки тралового зонда...	А) защиту от токов короткого замыкания в цепи М <u>б) осуществляют нулевую защиту</u> в) защиту катушки возбуждения машины от перенапряжений в момент отключения г) все варианты не верны
5. Для чего предусмотрен режим «Выбирать», в схеме кабельной лебедки тралового зонда...	А) для удерживания кабеля с постоянным усилием и во время траления б) для траления и в обычном двигательном режиме – во время выборки кабеля <u>в) для выборки кабеля синхронно с траловой лебедкой.</u>
6. В каком режиме работает электродвигатель кабельной лебедки во время отдачи трала?	А) в продолжительном режиме <u>б) в режиме противовключения</u> в) в кратковременном режиме г) в повторно-кратковременном
7. В системе контроля раскрытия трала, электропривод траловой лебедки должен следовать следующим требованиям...	а) Обеспечивать возможность резерва и широкого регулирования скорости б) Допускать травление ваеров в тормозном режиме с заданным тормозным усилием в зависимости от скорости хода судна <u>в) Иметь необходимую мощность, обеспечивающую быстрый подъем трала (80 + 100 м/мин) с заданной глубины</u> г) варианты (а, б) д) варианты (б, в)
8. Механическая характеристика	<u>а) гиперболы</u>

траловой лебедки, мощность которой постоянна при различной нагрузке, имеет форму...	б) параболы в) прямой линии г) экспоненты
9. В режиме «Выбирать», благодаря какому контактору шунтируется пусковое сопротивление R2 и происходит увеличение скорости вращения барабана, в схеме кабельной лебедки тралового зонда...	А) КС2 <u>б) КС3</u> в) КЛ1 г) КС1 д) КЛ2
10. Какова максимальная (допускаемая) скорость принудительного выбирания кабеля (КГІ-30-90) в системе контроля раскрытия трала (тралового зонда)?	А) 4 м/с б) 2 м/с <u>в) 3 м/с</u> г) 1,5 м/с
11. Каковы основные характеристики промысловой лебедки...	А) масса лебедки, потребление электроэнергии б) количество постов управления <u>в) подъемное и тяговое усилие гибкого элемента на барабане, скорость его перемещения, мощность привода в зависимости от внешней нагрузки</u> г) масса рыбы, которая может попасть в трал и глубина его погружения
12. Для чего в схеме (Кабельная лебедка тралового зонда) используется обмотка ШОВ?	А) для обеспечения создания необходимого тормозного усилия б) для затормаживания двигателя <u>в) для защиты катушки возбуждения машины от перенапряжений в момент отключения.</u> д) для шунтирования пускового сопротивления
13. В схеме кабельной лебедки тралового зонда, сопротивление R2...	А) балластное б) нагрузочное <u>в) пусковое</u> д) все варианты не верны
14. В схеме кабельной лебедки тралового зонда, при срабатывании реле РКС, на определенном значении скорости, происходит...	<u>а) обесточивание цепи управления</u> б) обесточивание и отключение питания электромагнитного клапана Y в) поглощении энергии для регулирования нагрузки г) все варианты не верны
15. Для чего в принципиальной схеме управления котлоагрегатом КОАВ – 200 используются элементы КД1 и КД2?	А) для снижения части напряжения сети б) для защиты катушки возбуждения машины от перенапряжения в момент отключения. в) для ограничения тока при пуске двигателя <u>г) все варианты не верны</u>
16. В схеме кабельной лебедки тралового зонда питание каких контакторов обеспечивает КС1(контактор скорости) ...	А) КЛ1 б) КЛ2 в) КТ1 и КТ2 <u>г) все варианты верны</u>
17. Для чего применяется импульсный генератор?	А) для создания последовательностей электрич. импульсов б) для создания последовательностей электрич. сигналов <u>в) для создания одиночных или последовательностей электрич. импульсов</u> г) все варианты не верны
18. Для чего служит контактор РТГВ в схеме кабельной лебедки тралового зонда?	А) для защиты электродвигателя от недопустимой частоты вращения <u>б) предназначен для поддержания постоянства температуры</u> в) для замыкания в цепи электромагнита Y
19. Что обеспечивает антенна блока тралового зонда в вертикальном состоянии?	<u>а) диаграмму направленности не менее 20X20°</u> б) диаграмму направленности не более 10X20° в) диаграмму направленности не более 20X20° г) диаграмму направленности не более 20X30°
20. Через какие контакты в схеме управления котлоагрегатом КОАВ-200, питается электродвигатель М1, на	А) КТ1 и КТ2 <u>б) КМ1</u> в) КС3

валу которого топливный насос?	г) все варианты не верны
21. В схеме кабельной лебедки тралового зонда с помощью, каких контакторов шунтируется кнопка КнТ?	А) КТ1.1 и КТ2.1 <u>б) КЛ1.1 и КЛ2.1</u> в) КТ1.2 и КТ2.2 г) КЛ1.3 и КЛ2.3 д) все ответы не верны
22. Для чего применяется в схеме управления котлоагрегатами КОАВ-200 электромагнитный клапан?	А) для ограничения тока при пуске двигателя б) для поглощения энергии и регулирования нагрузки <u>в) для перекрытия потока при изменении рабочих параметров системы без участия человека</u> Г) для защиты электродвигателя от недопустимой частоты вращения
23. В схеме управление котлоагрегатом КОАВ-200, при срабатывании регулятора температуры РГТВ, обесточивается катушка реле К3 и отключается:	<u>а) питание электромагнитного клапана У</u> б) питание магнитного пускателя КМ в) питание электродвигателя М1 г) все варианты не верны
24. В схеме кабельной лебедки тралового зонда при подаче питания на реле КТ1 и КТ2 с помощью каких контакторов будет подаваться питание на катушку Т электромагнитного тормоза?	А) КТ1.1 и КТ2.1 б) КЛ1.1 и КЛ2.1 <u>в) КТ1.2 и КТ2.2</u> г) КЛ1.3 и КЛ2.3
25. В системе контроля раскрытия трала (зонд траловый), питание коммутатора осуществляется от ...	<u>а) сети переменного тока 220В и частотой 50Гц</u> б) сети постоянного тока напряжением 50В в) сети переменного тока 380В и частотой 50Гц г) варианты (а), (б) - верны д) варианты (а), (в) – верны

## Лекция 22. Электропривод судовых рыбообрабатывающих установок

Вопрос	Ответы
1. Рыбонасосные установки (РНУ) малой мощности приводятся во вращение от ...	а) синхронных двигателей <u>б) короткозамкнутых асинхронных двигателей</u> в) АД с массивным ротором г) все варианты не верны
2. Производительность ленточного транспортера при транспортировке штучного груза можно определить по формуле?	<u>а) <math>Q = 3600vG/a</math></u> б) $Q = 2400vG/a$ в) $Q = 2400qBv$ г) $Q = 3600qBv$ где: G – масса штучного груза а – расстояние между штучными грузами v – Скорость движения тягового органа В – ширина ленты q – удельная нагрузка на транспортерную ленту.
3. Какова характерная особенность механизированных линий в электроприводе судовых рыбообрабатывающих установках?	<u>а) поточность производственных процессов</u> б) производительность в) повышение КПД г) варианты (а,в)
4. При транспортировке рыбы производительность (в кг/ч) транспортера определяется по формуле:	А) $Q = 3600vG/a$ <u>б) <math>Q = 3600qBv</math></u> в) $Q = 3600Fv\rho\phi$ г) $Q = 2400vG/a$ где: G – масса штучного груза а – расстояние между штучными грузами v – скорость движения тягового органа В – ширина ленты q – удельная нагрузка на транспортерную ленту F – площадь поперечного сечения груза на ленте $\rho$ – Насыпная масса груза, $\phi$ – коэффициент заполнения ленты материалом.
5.Какова максимальная высота всасывания центробежных рыбонасосов?	А) 10 м <u>б) 5 – 5,5 м</u>

	в) 2,5 – 3м г) 7 м
6. Чему будет равен коэффициент заполнения ленты?	А) $0,1 \div 0,35$ <u>б) <math>0,7 \div 0,9</math></u> в) $0,9 \div 1$ г) $0,45 \div 0,65$
7. По какой формуле определяется необходимая для привода мощность на подъем груза:	А) $P_1 = QB/100000$ б) $P_1 = QL\omega / 37000$ <u>в) <math>P_1 = QH/367000</math></u> г) $P_1 = QB/220000$ Где: Q – производительность транспортера В – ширина ленты Н- высота подъема груза L – длинна транспортера $\omega$ – коэффициент сопротивления.
8. При расчете сортировочных транспортеров табличную удельную нагрузку рекомендуется ...	А) увеличить в пять-шесть раз б) уменьшить в два-три раза <u>в) увеличить в два-три раза</u> г) уменьшить три-четыре раза
9. Какую оптимальную скорость следует принимать для транспортной ленты?	<u>а) 0,5 – 1,2 м/с</u> б) 0,15- 0,25 м/с в) 0,35 – 0,45 м/с г) 2 – 2,25 м/с
10. Основными характеристиками рыбонасосов являются...	а) производительность б) КПД и мощность насоса в) высоты всасывания и нагнетания <u>г) все варианты верны</u>
11. Мощность, затрачиваемая на преодоление вредных сопротивлений тягового органа, определяется по формуле?	а) $P_d = Q(H+L\omega)/367000\eta_{мех}$ <u>б) <math>P_2 = QL\omega / 367000</math></u> в) $P_1 = QH/67000$ г) $P_1 = QB/210000$ Где: Q – производительность транспортера В – ширина ленты Н- высота подъема груза L – длинна транспортера $\omega$ – коэффициент сопротивления $\eta_{мех}$ - 0,6 – 0,9 сопротивлений тягового органа.
12. Чему прямо пропорциональна производительность любого рыбонасоса?	а) коэффициенту, зависящему от скорости подачи сырья <u>б) скорости движения в нем потока рыбной смеси</u> в) статическому напору или высоты подачи жидкости г) все варианты не верны
13. Напор, развиваемый центробежными рыбонасосами типа РБ, не может превышать ...	<u>а) 11 -12 м</u> б) 6 - 8 м в) 3 – 6 м г) 15 – 18 м
14. Мощность, необходимая для привода ленточного транспортера, состоит из мощности ...	а) затрачиваемая на подъем груза б) на определение вредных сопротивлений рабочей и холостой ленты в) затрачиваемая на работу сбрасывающего плужка <u>г) вариант (а, б)</u> д) вариант (а, в)
15. Потребляемую рыбонасосом мощность определяют по формуле...	а) $P = \gamma QH/1000$ <u>б) <math>P = \gamma QH/(1000\eta)</math></u> в) $P = BF/1500$ г) $P = H\gamma / (1000 \cdot B)$ где: $\gamma$ – плотность водорыбной смеси Q – производительность Н – полный напор $\eta$ – КПД насоса В – ширина ленты F – площадь поперечного сечения



16. Электроприводы средней и большой мощности (от 10 кВт и выше) в рыбонасосных установках, представляют из себя ...	а) двигатели постоянного тока б) АД с фазным ротором <u>в) компаундные двигатели единой серии П</u> г) двигатели переменного тока
17. При транспортировке сыпучих грузов часовую производительность можно определить по формуле?	а) $Q = 3600Fv\rho\varphi$ б) $Q = 3600vG/a$ в) $Q = 2400vG/a$ г) $Q = 2400qBv$ где: G – масса штучного груза a – расстояние между штучными грузами v – скорость движения ленты B – ширина ленты q – удельная нагрузка на транспортерную ленту F – площадь поперечного сечения груза на ленте ρ – насыпная масса груза φ – коэффициент заполнения ленты материалом (0,7-0,9)
18. В зависимости от конструктивного исполнения в рыбомучном отделении моечные машины могут быть?	а) элеваторного типа б) барабанного типа в) вентиляторного типа <u>д) все варианты верны</u>
19. Расход воздуха на перемешивание воды (в м³/ч) можно определить по эмпирической формуле?	а) $V = vG/a$ б) $V = Bhv\rho\varphi$ <u>в) <math>V = kF\rho</math></u> г) $V = vG/F$ Где: G – масса штучного груза a – расстояние между штучными грузами v – скорость движения тягового органа B – ширина ленты F – площадь зеркала жидкости ρ – давление воздуха φ – коэффициент заполнения ленты материалом k – опытный коэффициент для слабого перемешивания, равный 2,4, для сильного – 6 h – высота слоя рыбы.
20. Какова номинальная производительность по рыбе водоструйного рыбонасоса НЧ-3...	а) 30 т/ч <u>б) 60 т/ч</u> в) 20 т/ч г) 45 т/ч
21. Напор, развиваемый рыбонасосом, можно определить по формуле?	а) $H = H_b + H_n + H_{ст}$ <u>б) <math>H = H_b + H_n + \sum h_{\omega}</math></u> в) $H = H_b + H$ г) $H = H_b + H_n - \sum h_{\omega}$ где: $H_b$ - высота всасывания $H_n$ - высота нагнетания $\sum h_{\omega}$ - потеря напора в рыбопроводах H – напор насоса $H_{ст}$ - статический напор.
22. Каким оборудованием снабжается рыбомучное отделение?	А) насосной установкой для брикетирования муки б) специальными вакуумными барабанами в) гидравлическими прессами <u>г) все варианты верны</u>
23. С достаточной точностью для практических целей можно определять мощность электродвигателей для привода закаточных машин определяется по формуле?	А) $P_d = \gamma QH/1000\eta$ , б) $P_d = Q(H+L\omega)/367000\eta_{мех}$ <u>в) <math>P_d = \mu G D s^2 / 1,36\eta</math></u> г) $P_d = \sum P/\eta$ Где: γ – плотность водорыбной смеси Q – производительность транспортера H- высота подъема груза η – общий КПД закаточной машины L – длина транспортера ω – коэффициент сопротивления μ – эмпирический коэффициент

	<p>G – производительность закаточных машин D – диаметр банки s – толщина жести.</p>
24. Высота всасывания водоструйного насоса НЧ-3 не должна превышать...	<p>А) 1,7 м б) 2,5 м <u>в) 3,2 м</u> г) 4 м</p>
25. Производительность элеваторной моечной машины определяется по формуле?	<p>А) <math>Q = 2400vG/a</math> <u>б) <math>Q = 3600Bhvp\phi</math></u> в) <math>Q = 3600Fvp\phi</math> г) <math>Q = 3600vG/F</math> Где: G – масса штучного груза a – расстояние между штучными грузами v – скорость движения ленты B – ширина ленты F – площадь поперечного сечения груза на ленте p – насыпная масса груза φ – коэффициент заполнения ленты k – опытный коэффициент для слабого перемешивания, равный 2,4, для сильного – 6 h – высота слоя рыбы.</p>
26. В зависимости от конструктивного исполнения моечной машины рыбонасосной установки бывают...	<p>а) элеваторного типа б) вентиляторного типа в) барабанного типа <u>г) все варианты верны</u></p>

### Лекция 23. Электропривод компрессоров рефрижераторной установки

Вопрос	Ответы
1. От чего зависит бесперебойная работа холодильной установки в длительном режиме?	<p>А) необходимой температуры б) уровня хладагента в) давления компрессора г) вариант (а, б) <u>д) все варианты верны</u></p>
2. Что произойдет в схеме управления рефрижераторной установки при замыкании катушки реле 3Р?	<p>А) оборвется цепь питания лампы ЗЛО б) зашунтируется контакт ПП в цепи своей катушки в) закроется контакт 4Р2 в пусковой цепи 1ДК г) оборвется цепь питания реле 6Р <u>д) варианты (а, б)</u> е) варианты (а, г)</p>
3. Количество тепла, отбираемое от объекта в единицу времени, определяется по формуле ...	<p>А) <math>Q_{от} = k F(i_{вых} - i_{вх.})</math> б) <math>Q_{от} = (t_{об} - t_{p.т.})</math> <u>в) <math>Q_{от} = kF(t_{об} - t_{p.т.})</math></u> г) <math>Q_{от} = (i_{вых} - i_{вх.})</math> Где: k – коэффициент теплопередачи F – поверхность теплопередающего устройства <math>i_{вых} - i_{вх.}</math> – энтальпия рабочего тела на выходе и входе теплопередающего устройства <math>t_{об}</math> - средняя температура охлаждаемого объекта <math>t_{p.т.}</math> - средняя температура охлаждаемого рабочего тела.</p>
4. С помощью чего подается питание на цепь управления компрессорам 1ДК и 2ДК в схеме управления рефрижераторной установки?	<p>А) катушки реле 14Р <u>б) ПВ – пакетного выключателя</u> в) шунтирующего контакта реле скорости РС</p>
5. Через какие контакторы получает питание реле 5Р и 13Р в схеме управления рефрижераторной установки??	<p>А) 6Р <u>б) 1ТР и 2ТР</u> в) 1ПП и 2ПП г) 1ДК и 2ДК</p>
6. В схеме управление рефрижераторной установки, в случае нормального	<p>А) ПП <u>б) 1Р1 и 1Р2</u></p>


давления всасывания и нагнетания в цепи пуска 1ДК, замыкаются...	в) 1ЛЗ и 2ЛЗ г) 2ПРУ
7. С помощью, каких приборов поддерживается автоматическая работа холодильной установки?	А) термостат б) поплавковый регулятор уровня в) реле давления г) <u>все варианты верны</u>
8. В схеме управления рефрижераторной установки, обрыв питания ламп 4ЛЮ и 3ЛЮ связан с замыканием в ....	А) цепи катушек реле 1Р и 2Р б) цепи катушек реле 5Р в) <u>цепи катушек реле 3Р и 4Р</u> г) цепи катушек реле 3Р и 5Р
9. В какое положение устанавливают 1ПП и 2ПП для автоматического контроля схемы управления рефрижераторной установки...	<u>А) в положение 0</u> б) в положение 1 в) в положение 2 г) в положение 3
10. Основная задача автоматизации холодильной машины состоит в ...	<u>А) поддержании температуры рабочей среды в требуемых пределах</u> б) в изменении требуемой температуры в) обеспечении требуемых тепловых потоков г) изменении температуры паров нагнетания
11. Что должно произойти в случае повышения нагрузки, если тоб отклонится от заданной значения в схеме холодильной установки?	А) поток $Q_{от}$ должен быть изменен что бы компенсировать возмущение б) поток $Q_{в}$ должен быть изменен что бы компенсировать возмущение в) <u>поток <math>Q_{пр}</math> должен быть изменен что бы компенсировать возмущение</u> г) все варианты не верны
12. Количества тепла, отбираемое от объекта в единицу времени, определяется по формуле?	а) $Q_{от} = k F (i_{вых} - i_{вх})$ б) $Q_{от} = k F (t_{об} - t_{р.т.})$ в) $Q_{от} = (i_{вых} - i_{вх})$ г) $Q_{от} = (t_{об} - t_{р.т.})$ Где: k – коэффициент теплопередачи F – поверхность теплопередающего устройства $i_{вых} - i_{вх}$ – энтальпия рабочего тела на выходе и входе теплопередающего устройства $t_{об}$ - средняя температура охлаждаемого объекта $t_{р.т.}$ - средняя температура охлаждаемого рабочего тела.
13. Какую обесточит катушку, реле РС, в схеме управления рефрижераторной установки, если по каким-либо причинам давление смазки 1ДК упадет до определенного значения...	<u>а) 11Р</u> б) 1СВ в) БР г) 1Р
14. В схеме управления рефрижераторной установки с помощью, каких реле двигателя 1ДК и 2ДК будут защищены от перегрузки?	а) реле времени <u>б) тепловых реле</u> в) реле давления
15. Выполнение блокировочных функций реле 6Р и 14Р производится с помощью ...	а) включения 1ДК и 2ДК б) отключением 1ДР и 2ДР <u>в) отключения 1ДК и 2ДК</u> г) включением 1ДР и 2ДР
16. Замыкание реле 1ТР и 2ТР производится в случае ...	а) понижении паров температуры нагнетателя <u>б) если температура паров нагнетания превышает допустимую</u> в) изменении температуры паров нагнетания
17. В рефрижераторной установке управление температурой можно осуществлять, изменяя...	а) среднюю температуру охлаждающего рабочего тела б) расход рабочего тела в) коэффициент теплоотдачи г) <u>все варианты верны</u>
18. Что относится к вспомогательным задачам автоматической рефрижераторной установки?	а) питание испарителей и сосудов б) поддержание давления в) защита от опасных режимов г) <u>все варианты верны</u>

19. Средняя температура охлаждаемого тела определяется по формуле?	<p>а) <math>T_{об} = (i_{вых} - i_{вх})G_{р.т}</math></p> <p><u>б) <math>T_{об} = t_{р.т} + [G_{р.т} / kF] \cdot (i_{вых} - i_{вх})</math></u></p> <p>в) <math>T_{об} = kF(G_{р.т} / kF) \cdot (i_{вых} - i_{вх})</math></p> <p>г) <math>T_{об} = t_{р.т} + [G_{р.т} / kF]</math></p> <p>Где: k – коэффициент теплопередачи F – поверхность теплопередающего устройства <math>i_{вых} - i_{вх}</math> – энтальпия рабочего тела на выходе и входе теплопередающего устройства <math>t_{р.т}</math> - средняя температура охлаждаемого рабочего тела <math>G_{р.т}</math> - расход рабочего тела.</p>
20. В каком случае происходит отключение компрессоров 2ДК и 1ДК в схеме управления рефрижераторной установки?	<p>а) аварийного снижения температуры рассола</p> <p>б) переключения 1ПП и 2ПП</p> <p>в) нулевого положения переключателей ПП</p> <p>г) все варианты не верны</p>
21. Для чего холодильная машина выполняет работу, потребляя энергию E от внешнего источника...	<p>а) для расхода рабочего тела</p> <p>б) для воздействия на тепловой поток <math>Q_{пр}</math></p> <p><u>в) для вывода тепла <math>Q_{в}</math> в охлаждающую среду (воздух или воду)</u></p> <p>г) все варианты верны</p>
22. Что применяют для охлаждения конденсатора в электроприводе компрессоров рефрижераторной установки?	<p>а) вентиляторы</p> <p>б) турбины</p> <p><u>в) протекающую забортную воду</u></p> <p>г) все варианты верны</p>
23. Если в схеме электропривода компрессора рефрижераторной установки ни одна из ламп не горит, то это значит, что ...	<p>а) температура паров нагнетания в норме</p> <p>б) верхний уровень промпосуды достигнут</p> <p>в) верхний уровень аммиака в испарителе нормальный</p> <p><u>г) все варианты верны</u></p>
24. С помощью, каких контактов реле при аварийных значениях давления всасывания или нагнетания автоматически будут остановлены 1ДК и 2ДК, в схеме электропривода компрессора рефрижераторной установки?	<p>а) 1ДР</p> <p>б) 2ДР</p> <p>в) 3РД</p> <p><u>д) все варианты верны</u></p>
25. Что относится к основным задачам холодильной машины в электроприводе компрессоров рефрижераторной установки...	<p>а) поддержании температуры рабочей среды в требуемых пределах при заданных изменениях внешних воздействий</p> <p>б) поддержание давления конденсации</p> <p>в) защита от опасных режимов</p> <p>г) варианты (а, б)</p> <p><u>д) все варианты верны</u></p>

#### Лекция 24. Система бесконтактного управления винтовым компрессором

Вопрос	Ответы
1. Что обеспечивают элементы 8,10,17,21 типа 1ЛБ338 в схеме блока управления винтовым компрессором...	<p><u>а) управления работой реле Р1, Р2, Р3 и Р4</u></p> <p>б) регулирования производительности компрессора</p> <p>в) г) увеличения производительности компрессора</p> <p>г) уменьшения производительности компрессора</p>
2. Какой сигнал формируется в схеме блока управления винтовым компрессором, который инвертируется схемой 15 и поступает на вход 2 схемы 14?	<p>а) формируется импульсный сигнал</p> <p><u>б) формируется сигнал логической 0</u></p> <p>в) формируется сигнал для производительности</p> <p>г) формируется сигнал логической 1</p>
3. В схеме блока управления винтовым компрессором, регулирование производительности компрессора осуществляется с помощью ...	<p>а) Р1 или Р2</p> <p><u>б) КН1 или КН2</u></p> <p>в) Р3 или Р4</p> <p>г) все ответы не верны</p>
4. В схеме блока управления винтовым компрессором при формировании сигнала логической 1 на входе датчика,	<p>а) срабатывание блокировки (тепловая защита обмотки)</p> <p><u>б) срабатывание блокировки (Давление масла занижено)</u></p> <p>в) срабатывание блокировки (Давление подачи превышено)</p>

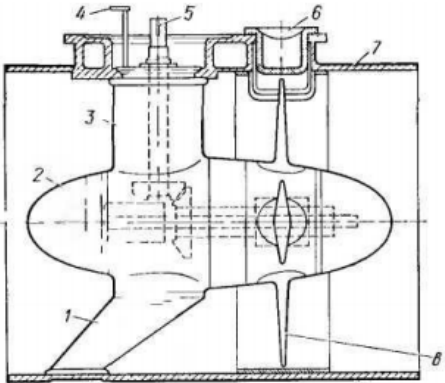
который поступает на вход 2 схемы 11 происходит ...	г) все варианты не верны
5. Что происходит, в схеме блока управления винтовым компрессором при срабатывании концевого выключателя «min»?	а) отключаются реле Р1 И Р2 б) включают насосы в) включается сигнальная лампа ЛС6 г) <u>все варианты верны</u>
6. Какую функцию выполняет элемент 9 типа ЛБ334 на схеме управления винтовым компрессором?	а) "2И – НЕ". б) <u>"3И – НЕ".</u> в) "2ИЛИ – НЕ". г) "3ИЛИ – НЕ".
7. Для чего происходит процесс включения реле Р4 в схеме блока управления винтовым компрессором...	а) для регулирования производительности компрессора б) <u>для уменьшения производительности компрессора</u> в) для увеличения производительности компрессора г) все варианты не верны
8. В схеме блока управления винтовым компрессором увеличение производительности осуществляется через схемы...	а) 18, 19,21 и Р3. б) <u>10, 18,22 и Р4.</u> в) 18, 19,21 и Р4. г) 21 и Р4.
9. При каких условиях срабатывает концевой выключатель «min», в схеме блока управления винтовым компрессором ?	а) при инвертировании поступающих сигналов б) <u>при достижении заданой температуры в трюме</u> в) при большой разности между текущими и заданными значениями температур г) все варианты верны
10. В схеме блока управления винтовым компрессором при срабатывании реле Р1 включается ....	а) масляный насос б) гидравлический насос в) топливный насос г) <u>вариант (а,б)</u> д) вариант (б,в)
11. Какой двигатель используется в электроприводе винтового компрессора...	а) двигатель постоянного тока б) <u>асинхронный двигатель</u> в) синхронный двигатель г) двигатель переменного тока
12. Что относится к достоинствам винтовых компрессоров?	а) высокий КПД б) <u>уровень шума и вибрации низкий</u> в) необходимость синхронной работы с отделителем масла и маслоохладителем
13. Для чего предназначен в винтовых компрессорах масляный фильтр?	а) для очищения воздуха от масла б) <u>для очистки смазки роторного отсека</u> в) для обеспечения бесперебойного прохождение масла
14. Какие предусмотрены блокировки для обеспечения бесперебойной работы компрессора и предотвращению выхода системы из строя в схеме блока управления винтовых компрессоров?	а) Тепловая защита обмотки б) Температура подачи превышена в) Давление подачи превышено г) <u>все варианты верны</u>
15. Какую функцию выполняют схемы 14 и 18 типа ЛР331 ? 	а) "3И – НЕ". б) "4ИЛИ – НЕ". в) <u>"2ИЛИ – НЕ".</u> г) "2И – НЕ".
16. В схеме блока управления винтовых компрессора, в случае размыкания выключателя min формируется сигнал, который поступает на вход 3 схемы ...	а) <u>11</u> б) 8 в) 14 г) 18
17. О чем сигнализирует включение лампочки ЛС7 в схеме блока управления винтовым компрессором...	а) о том, что температура подачи превышена б) <u>об аварийном температурном режиме в трюме</u> в) переключении режима компрессора
18. Для чего служат схемы 7, 15, 16, 19,	а) преобразования поступающих на них сигналов

20 типа 1ЛБ333 "2И – НЕ" в схеме блока управления винтовым компрессором...	<u>б) инвертирования поступающих на них сигналов</u> в) управления сигнальных ламп г) изменения режима работы
19. В схеме блока управления винтовых компрессором, при поступлении сигнала логической 0, на выходе схемы 11, происходит запираание схем ...	а) 1 и 2 <u>б) 10 и 12</u> в) 3 и 4 г) 12 и 13
20. В схеме блока управления винтовых компрессором при срабатывании блокировки (Давление масла занижено) происходит...	а) прекращение работы масляного насоса б) прекращение работы гидравлического насоса в) выключение компрессора г) отключение лампочки СЛ6 <u>д) все варианты верны</u>
21. Что происходит при отключении реле Р1 и Р2 и сигнальной лампы ЛС6 в схеме блока управления винтовым компрессором...	а) срабатывает блокировка охлаждающей воды <u>б) выключаются насосы компрессора</u> в) включаются насосы компрессора г) все варианты не верны
22. При каких условиях срабатывает концевой выключатель «тах», в схеме блока управления винтовым компрессором? 	а) при достижении заданной температуры в трюме б) при формирует сигнал <u>в) при большой разности между текущими и заданными значениями температур</u> г) при поступлении на него логического сигнала
23. Какие блокировки не относятся к обеспечению бесперебойной работы компрессора и предотвращению выхода системы из строя в схеме блока управления винтовым компрессором?	<u>а) Давление при всасывании завышено</u> б) Давление масла занижено в) блокировка охлаждения воды г) давление подачи превышено д) все варианты верны
24. В схеме блока управления винтового компрессора выключение масляного и гидравлического насосов компрессора, происходит при срабатывании...	а) блокировки температуры подачи превышена б) блокировки тепловой защиты обмотки <u>в) блокировки охлаждающей воды</u> г) все варианты не верны
25. Что приводит к выключению одной из ламп ЛС1, ЛС2, ЛС3, ЛС4 при формировании сигнала на одной из схем 1, 2, 3, 4?	а) отключается топливный насос б) отключается масляный насос <u>в) срабатывают одна из блокировок «давление подачи превышена, тепловая защита обмотки и т.д.»</u> г) размыкаются концевые выключатели

## Тема 7. Электроприводы механизмов специального назначения

### Лекция 25. Электроприводы подруливающего устройства

Вопрос	Ответы
1. Особенностью подруливающих устройств с ВРШ является то, что ...	а) для вращения винта может использоваться регулируемый по скорости электропривод б) для вращения винта может использоваться нерегулируемый по скорости электропривод в) для вращения винта может использоваться электропривод постоянного тока г) для вращения винта используется только электропривод системы Г-Д
2. При торможении противовключением двигателя М1 сопротивление в цепи ротора ....	А) включено максимально Б) включено минимально В) равно нулю Г) не изменяется
3. При реверсировании электропривода М1 скольжение будет ... Рис. 7.5. Принципиальная схема электропривода	А) больше двух Б) равно единицы В) меньше единицы Г) больше единицы
4. Какой элемент обозначен под цифрой	а) кронштейн

	б) вертикальный вал в) поворотный рычаг <u>г) рычаг серводвигателя преобразователя шага</u>
5. Что из системы дистанционного управления обозначено под ПУо? Рис. 7.2. Подруливающее устройство с ВРШ	<u>а) пост управления из ЦПУ</u> б) пост управления в рулевой рубке в) переключатель управления г) пост управления в машинном отделении
6. Управление шагом винта из ЦПУ возможно только при ...	а) параллельном управлении с рулевой рубки <u>б) выключенных двигателей подруливающего устройства</u> в) включенных двигателей подруливающего устройства г) полном ходу судна
7. Выходное напряжение переключателя с постов управления ...	<u>а) пропорционально выбранному заданному значению шага</u> б) в два раза больше выбранному заданному значению шага в) в два раза меньше выбранному заданному значению шага
8. Выберите верное утверждение. Электрогидравлический преобразователь преобразовывает ...	а) переменный электрический сигнал, который на прямую управляет подруливающим устройством б) переменный электрический сигнал на пропорциональное перемещение распределительного золотника <u>в) непрерывный электрический сигнал в пропорциональное перемещение распределительного золотника</u> г) непрерывный электрический сигнал, который питает сервомотор
9. Линейный преобразователь шага предназначен для ...	а) изменения шага винта б) преобразования линейных перемещений в пропорциональный электрический сигнал <u>в) преобразование электрических сигналов в линейное перемещение</u>
10. Выберите правильную последовательность действий при запуске подруливающего устройства. Рис. 7.3. Схема цепей электропривода подруливающего устройства	<u>а) 1. запуск насосов смазочного масла М4 и гидропривода М3</u> <u>2. запуск приводного двигателя М1</u> <u>3. запуск приводного двигателя М2</u> б) 1. запуск приводного двигателя М1 2. запуск насосов смазочного масла М4 и гидропривода М3 3. запуск приводного двигателя М2 в) 1. запуск приводного двигателя М1 2. запуск приводного двигателя М2 3. запуск насосов смазочного масла М4 и гидропривода М3 г) 1. запуск насосов смазочного масла М4 2. запуск приводного двигателя М1 3. запуск приводного двигателя М2 4. запуск насосов гидропривода М3
11. Что обеспечивают элементы 4К1 и 5К1? Рис. 7.4. Схема цепей управления электропривода подруливающего устройства	а) обеспечивает исключение ложных срабатываний защиты при пуске <u>б) обеспечивает сигнализацию о низком уровне масла в цистернах</u> в) обеспечивают сигнализацию при низком давлении масла г) обеспечивает защиту электродвигателей
12. Каким элементом обеспечивается тепловая защита электродвигателей? Рис. 7.3. Схема цепей электропривода подруливающего устройства	а) QF1 и QF2 б) KM2 в) KT4 г) FP4 и FP5 <u>д) FP4, FP5 и QF4, QF5</u>
13. Пуск приводных двигателей М1 и М2	а) одновременно

осуществляется ... Рис. 7.3. Схема цепей электропривода подруливающего устройства	б) отдельно, с начала М2 переключением с треугольника на звезду <u>в) отдельно, с начала М1 переключением со звезды на треугольник</u> г) отдельно, с начала М1 переключением с треугольника на звезду
14. Какой элемент сигнализирует о готовности работы подруливающего устройства? Рис. 7.4. Схема цепей управления электропривода подруливающего устройства	а) 2К7 б) 1К4 в) 2К2 г) 1К5
15. Какой приводной двигатель использован в подруливающем устройстве с ВФШ?	а) асинхронный электродвигатель с фазным ротором б) асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором в) синхронный электродвигатель с постоянными магнитами г) синхронный, шаговый электродвигатель
16. В качестве приводного двигателя привода подруливающего устройства использован асинхронный электродвигатель с фазным ротором. Как происходит регулирование его угловой скорости? Рис. 7.5. Принципиальная схема электропривода	а) путем изменения частоты питающего напряжения б) путем переключения числа пар полюсов <u>в) путем введения в цепь ротора активного сопротивления</u> г) путем изменения напряжения на стартере
17. Сколько ступеней скоростей предусмотрено схемой? Рис. 7.5. Принципиальная схема электропривода	а) семь <u>б) шесть</u> в) пять г) восемь
18. Опишите способ пуска электродвигателя М1 Рис. 7.5. Принципиальная схема электропривода	а) пуск осуществляется путем переключения со звезды на треугольник <u>б) пуск осуществляется путем включения в цепь ротора активных сопротивлений</u> в) пуск осуществляется с помощью преобразователя частоты г) пуск осуществляется через автотрансформатор
19. Элементы К1В, К2В представляют собой ... Рис. 7.5. Принципиальная схема электропривода	<u>а) трехполюсные контакторы реверса двигателя</u> б) вспомогательные двухполюсные контакторы в) линейные контакторы г) система переключения с звезды на треугольник
20. Какими элементами осуществляется управление исполнительным электродвигателем? Рис. 7.5. Принципиальная схема электропривода	А) КТ2-КТ5 Б) К1В-К5В <u>В) S3-S10</u> Г) КФ, ФР

## Лекция 26. Электроприводы систем кренования, дифферента, успокоителей качки

Вопрос	Ответы
1. Какой коэффициент умерения качки современных систем стабилизации?	а) 7-12 б) 3-5 в) 10-15 <u>г) 5-8</u>
2. Чему равно число креновых насосов?	а) не менее двух б) два, на каждый из креновых цистерн <u>в) равное количеству креновых цистерн</u> г) не менее четырех
3. Какая жидкость обычно используется в качестве крен-баласта?	а) льяльные воды <u>б) забортная вода</u> в) сточные воды г) топливо
4. Что характерно для электроприводов креновой системы?	а) частая стоянка под током <u>б) частые реверсы</u> в) значительный перегрев г) высокие пусковые токи



5. Какая система электропривода применяется в креновой системе?	а) <u>генератор-двигатель</u> б) тиристорная в) комбинированная
6. Чему равна амплитуда колебаний корпуса судна при бортовой качке в условиях интенсивных внешних возмущениях?	а) 25-45% б) <u>35-40%</u> в) 40-45% г) 20-30%
7. Какое наиболее эффективное средство умерения боковой качки?	А) пассивные цистерны В) активные цистерны Г) скуловые кили Д) <u>управляемые рули</u>
8. Что из этого не входит в состав креновой системы?	а) цистерны б) насосы в) системы управления г) <u>подруливающие устройство</u>
9. Выберите верное утверждение.	а) <u>цистерны расположены на противоположных бортах и соединены одним каналом</u> б) цистерны расположены на противоположных бортах и каждая соединена отдельным каналом в) цистерны расположены на одном борту и соединены одним каналом г) цистерны расположены на одном борту и каждая соединена отдельным каналом
10. Какие виды насосов применяют в креновой системе?	а) <u>осевые (пропеллерные) насосы</u> б) радиальные насосы в) центробежные г) вихревые
11. Для насосов с поворотными лопостями используют ...	а) <u>регулируемый электропривод</u> б) нерегулируемый электропривод в) автоматический электропривод г) электропривод на постоянном токе
12. Креновая система должна создавать крен в ...	а) 10-15% б) 3-5% в) 9-12% г) <u>6-8%</u>
13. Время перекачки баласта должно лежать в пределах ...	а) 7-15 минут б) <u>1.5-5 минут</u> в) 4-10 минут г) 2 – 10 минут
14. Управление креновой системой осуществляется ...	а) <u>автоматически</u> б) вручную с ЦПУ в) вручную с рулевой рубки
15. С помощью какого элемента осуществляется управление работой электропривода? Рис. 7.6. Схема управления электроприводом насоса креновой системы	а) S1 б) RS в) SQO г) <u>RP</u>
16. Что необходимо сделать для перевода управления в автоматический режим?	а) <u>выключателем S2 подать питание, а переключателем S3 выбрать режим работы</u> б) осуществить нажатие кнопки SB1, а переключателем S3 выбрать режим работы в) замкнуть реле давления BP2, а переключателем S3 выбрать режим работы г) включить реле KT2, а переключателем S3 выбрать режим работы
17. Для повышения эффективности, бортовые рули делаются ...	а) полыми б) <u>разрезными</u> в) плоскими г) двойные
18. При отказе системы управления	а) <u>прекращается</u>

одного борта, работоспособность второго руля успокоителя качки ...	<u>б) сохраняется</u> в) сокращается в двое г) увеличивается в двое
19. Выберите верное утверждение.	<u>а) Независимо от положения успокоительных рулей, при малых волнениях моря наблюдается незначительная потеря скорости хода до 0.4 узлов</u> б) Независимо от положения успокоительных рулей, при высоких волнениях моря наблюдается незначительная потеря скорости хода до 0.4 узлов в) Независимо от положения успокоительных рулей, при малых волнениях моря наблюдается повышение скорости хода до 0.4 узлов г) Независимо от положения успокоительных рулей, при малых волнениях моря наблюдается повышение скорости хода до 0.4 узлов
20. Выберите верное утверждение.	а) В штормовых условиях работа успокоителя повышает скорость в 1-1.5 раза б) В штормовых условиях работа успокоителя повышает скорость на 1-1.5 узлов в) В штормовых условиях работа успокоителя понижает скорость на 1-1.5 узлов <u>г) В штормовых условиях работа успокоителя повышает скорость на 1-1.5 узлов</u>
21. Питание схем успокоение качки осуществляется ...	а) через общие шины <u>б) отдельным кабелем с ГРЩ</u> в) через аккумуляторы г) отдельным кабелем, и через АРЩ
22. От чего зависит положение нагрузочной характеристики успокоения качки?	<u>а) от скорости хода судна и от положения оси вращения относительно длины профиля</u> б) от волнения моря и крена судна в) от скорости судна и угла атаки активных рулей г) от градуса крена и деферента
23. В системах бортовых рулей стабилизации качки завышение характеристики гидропривода ...	а) не влияет на увеличение мощности электропривода б) увеличивает мощность электропривода в) уменьшает мощность электропривода г) практически полностью выключает электропривода
24. Какой из перечисленных факторов не позволит уборку активных рулей?	а) скорость судна от 15 узлов <u>в) отличие угла поворота от нулевого положения более чем на 3 градуса</u> в) крен от 15%

## Лекция 27. Электроприводы автоматических буксирных лебёдок и систем открывания судов

Вопрос	Ответы
1. Что заставляет использовать специальные автоматические буксирные лебедки?	<u>а) частое изменение натяжения и опасность достижения критических значений</u> б) критическая нагрузка на рулевой электропривод в) невозможность частых реверсов обычных буксирных лебедок г) низкий КПД обычных буксирных лебедок
2. Нагрузка на буксирном тросе, которая определяет характер работы электропривода, имеет составляющую: Постоянная сила $T_1$ . Что это?	а) Это сила, возникающая из-за качки буксира и воза б) Это сила, возникающая в результате резкого изменения внешних условий буксировки <u>в) Это сила сопротивления воды и воздуха движению буксируемого объекта</u>
3. Нагрузка на буксирном тросе, которая определяет характер работы электропривода, имеет составляющую: Гармоническая сила $T_3$ . Что это?	<u>а) Это сила, возникающая из-за качки буксира и воза</u> б) Это сила, возникающая в результате резкого изменения внешних условий буксировки в) Это сила сопротивления воды и воздуха движению буксируемого объекта
4. Нагрузка на буксирном тросе, которая определяет характер работы	а) Это сила, возникающая из-за качки буксира и воза <u>б) Это сила, возникающая в результате резкого изменения внешних</u>

электропривода, имеет составляющую: Ударная сила $T_2$ . Что это?	<u>условий буксировки</u> в) Это сила сопротивления воды и воздуха движению буксируемого объекта
5. Весовая игра буксира – это?	а) изменение крена буксира для проведения буксировочной операции б) изменение параметров устойчивости буксира <u>в) изменение расстояния между объектами достигается изменением формы провисающего каната</u> г) активное изменение количества балластных вод объектов буксирования
6. Какой период качки буксира на волне при значительной амплитуде его горизонтального перемещения?	а) 1-5 с. <u>б) 5-12 с.</u> в) 12-15 с. г) 5-15 с.
7. Выберите вариант, при котором двигатель автоматических буксирных лебёдок будет тормозить до остановки с заданным статическим током?	а) обрыв каната б) сила натяжения каната в критической точке в) канат максимально вытравлен <u>г) слабина выбрана и увеличилось натяжение до значения уставки</u>
8. В каком случае статический ток двигателя автоматических буксирных лебёдок уменьшается?	<u>а) в случае ослабления натяжения</u> б) в случае увеличения натяжения в) в случае возрастания усилия больше настроенного г) в случае, когда слабина выбрана и увеличилось натяжение до значения уставки
9. Открытие тиристов происходит в момент ... Рис. 7.8. Функциональная схема буксирной лебедки с измерителем натяжения	а) максимальной слабины натяжения <u>б) перехода ИД в режим противовключения</u> в) перехода в кратковременный режим работы г) работы при ручном управлении лебедкой
10. Тормозной момент (ток) двигателя увеличится при ...	<u>а) возрастании усилия больше настроенного</u> б) изменении полярности сигнала с поста управления в) ослаблении натяжения г) увеличении натяжения до значения уставки
11. Какого режима работы электропривода автоматических буксирных лебёдок не существует?	а) усилие в буксирном тросе равно усилию настройки <u>б) усилие в буксирном тросе отсутствует</u> в) усилие в буксирном тросе меньше усилия настройки г) усилие в буксирном тросе превышает усилие настройки
12. Выравнивание крена является обязательным для судов ...	а) с вертикальным способом погрузки б) длиннее 168 метров в) перевозящих легко воспламеняемый груз <u>г) с горизонтальным способом погрузки</u>
13. Выравнивание крена способствует ...	<u>а) нормализации нагрузки на въездную аппарель</u> б) уменьшению времени, затрачиваемого на грузовые операции в) увеличению устойчивости г) повышенную экономичность
14. На ролкерах крен не должен превышать?	а) 5-8 нрадусов б) 8-12 градусов <u>в) 0,5-2 градуса</u> г) 2-5 градуса
15. Для создания кренящего или выравнивающего момента необходимо ...	а) наполнить все цистерны до уровня 85-90 заполняемости <u>б) переместить жидкость из цистерн одного борта в цистерны другого борта</u> в) выровнять уровень воды во всех цистернах г) освободить цистерны до уровня 20%
16. К какому времени работы относят рассчитанную мощность для автоматических лебёдок с измерителем напряжения?	<u>а) 30 минут</u> б) 60 минут в) 45 минут г) 15 минут
17. Чувствительным элементом ватерпасного датчика является ...	а) маятник б) фотоэлемент в) терморезистор

	<u>г) изогнутая стеклянная трубка, заполненная жидкостью</u>
18. За счет чего при автоматической работе лебедки обеспечивают амортизацию усилий?	<u>а) за счет вытравливания некоторой установленной длины буксирного каната</u> б) за счет весовой игры буксира в) за счет вытравливания всей длины каната г) за счет реверсивного электродвигателя
19. Используя кинематические схемы открывания судна, укажите верную последовательность срабатывания элементов при крене на правый борт	<u>а) ТП-КЗ-Н-К1-ТЛ</u> б) ТП-КЗ-Н-К4-ТЛ в) КП-КЗ-Н-К1-ТЛ г) КЛ-К2-Н-К1-ТЛ
20. Какое обстоятельство предопределяет нецелесообразность компенсации гармонических сил возмущения посредством электропривода?	а) необходимая мощность лебедки получается недостаточной по отношению к мощности энергетической установки <u>б) необходимая мощность лебедки получается соизмеримой по отношению к мощности энергетической установки</u> в) необходимая мощность лебедки получается больше по отношению к мощности энергетической установки г) необходимая мощность лебедки получается меньше по отношению к мощности энергетической установки
21. За счет чего периодические колебания натяжения буксира практически целиком компенсируются?	а) автоматический буксирных лебедок б) особенности постройки современных буксиров в) открывания <u>г) упругости и весовой игрой каната</u>
22. Положение нагрузочной характеристики зависит от ...	<u>а) скорости хода судна и от положения оси вращения относительно длины профиля</u> б) волнения моря и крена судна в) скорости судна и угла атаки активных рулей г) градуса крена и деферента
23. За счет чего при автоматической работе лебедки обеспечивают амортизацию усилий?	<u>а) за счет вытравливания некоторой установленной длины буксирного каната</u> б) за счет весовой игры буксира в) за счет вытравливания всей длины каната г) за счет реверсивного электродвигателя

## Лекция 28. Установка телеуправления с регулятором предельной мощности для гребных винтов регулируемого шага

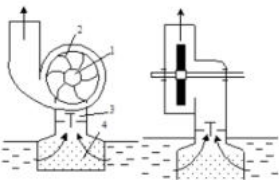
Вопрос	Ответы
1. Установка телеуправления с регулятором предельной мощности для гребных винтов регулируемого шага (ВРШ) работает по принципу ...	<u>А) следящего регулирования</u> Б) контролируемого регулирования В) автоматической защиты Г) автоматического контроля
2. Где не устанавливается датчик регулировки шага?	А) ЦПУ Б) Рулевая рубка В) Машинное отделение <u>Г) ГРЩ</u>
3. При переключении шаговых датчиков должно сохраняться следующее условие ...	А) В работе должны быть все шаговые датчики <u>Б) В работе должен быть только один шаговый датчик</u> В) В работе должны быть не менее двух шаговых датчиков Г) В работе должны находиться половина от всех шаговых датчиков
4. Отключение регулятора предельной нагрузки из ЦПУ можно произвести нажатием на какой элемент? На Принципиальной схеме управления ВРШ	А) d1 Б) b19 <u>В) b7</u> Г) d13
5. Система управления ВРШ питается от сети ... На Принципиальной схеме управления ВРШ	А) 220 В <u>Б) 110 В</u> В) 380 В Г) 24 В
6. Сигнальные лампы Н1 и Е41 указывают на ...	А) Предельное напряжение системы <u>Б) Нормальную работу системы</u>

На Принципиальной схеме управления ВРШ	В) Аварийную ситуацию Г) Отсутствие питания на трансформаторах
7. Благодаря чему передается заданное шаговое значение На Принципиальной схеме управления ВРШ	А) Регулятора <u>Б) Сельсином</u> В) Тахогенератора Г) Магнитного усилителя
8. Назовите условие, при котором достигается стабильное поведение сервопривода при разгоне в заданное угловое положение На Принципиальной схеме управления ВРШ	а) Отдача тахогенератором на входной контур магнитного усилителя напряжения, меньшего угловой скорости ведомого вала сервопривода б) Перестановка ведомого вала в то направление, которое ведет к увеличению управляющего напряжения в) Перестановка ведомого вала в то направление, которое ведет к уменьшению управляющего напряжения <u>г) Отдача тахогенератором на входной контур магнитного усилителя напряжения, пропорционального угловой скорости ведомого вала сервопривода</u>
9. Как только ведомый вал сервопривода достигает углового положения, соответствующего заданному значению шагового датчика, разность напряжения становится ...	<u>А) = 0 В</u> Б) = 1 В В) = 0,5 В Г) = 5 В
10. Какой из элементов схемы получает питание первым при перегрузке? На схеме принципиальной схемы управления ВРШ	А) RS.2.2 Б) d9.2 В) RS2 <u>Г) d13</u>
11. При достижении пика модулирующего напряжения ... На принципиальной схеме управления ВРШ	А) регулировка лопастей ВРШ прекращается Б) регулировка скоростей переходит в аварийный режим В) регулировка лопастей осуществляется с минимальной скоростью <u>Г) регулировка лопастей осуществляется с максимальной скоростью</u>
12. Сопротивление потенциометра в входном контуре необходимо для ... Рис. 7.12. Принципиальная схема управления ВРШ	<u>А) автоматической коррекции шага гребного винта</u> Б) создания дополнительного магнитного поля В) повышения скорости реагирования на изменения задатчика угла Г) для контроля фактического угла шага лопастей
14. Что начинает работу при отклонении наполнения дизеля от заданного?	А) масляные насосы Б) автоматическая защита В) регулятор уровня <u>Г) регулятор предельной мощности и предельной нагрузки</u>
15. На какой угол сдвинуто напряжения $U_{\text{зад}}$ и $U_{\text{факт}}$ относительно друг друга по фазе Рис. 7.12. Принципиальная схема управления ВРШ	А) 0 градусов Б) 90 градусов <u>В) 180 градусов</u> Г) 275 градусов
16. При уменьшении нагрузки дизеля ...	<u>А) снижается крутящий момент, а тем самым уменьшается и эффективное значение степени наполнения</u> Б) снижается крутящий момент, а тем самым увеличивается и эффективное значение степени наполнения В) увеличивается крутящий момент, а тем самым уменьшается и эффективное значение степени наполнения Г) увеличивается крутящий момент, а тем самым увеличивается и эффективное значение степени наполнения
17. Если вследствие уменьшения нагрузки дизеля, эффективный шаг равен заданному, то ...	<u>А) процесс регулировки не включается</u> Б) процесс регулировки работает частично В) процесс регулировки управляется автоматически Г) процесс регулировки переходит в автономный режим
18. Если рассогласование напряжений равно нулю, то дизель работает ...	А) в режиме минимальной нагрузке Б) не работает <u>В) в режиме частичной нагрузки</u> Г) в режиме максимальной нагрузке
19. Как реагирует дизель при увеличении нагрузки генераторами с приводом от	А) крутящий момент понижается, а следовательно, понижается эффективное наполнение

вала?	Б) крутящий момент повышается, а следовательно, понижается эффективное наполнение <u>В) крутящий момент повышается, а следовательно, повышается эффективное наполнение</u> Г) крутящий момент повышается, а следовательно, понижается эффективное наполнение
20. Разностное напряжение, вызванное увеличением нагрузки дизеля, приводит к коррекции шага лопастей ВРШ в сторону ...	<u>А) минимума, а тем самым и своего крутящего момента</u> Б) максимума, а тем самым максимального КПД В) максимума, а тем самым и своего крутящего момента Г) минимума, а тем самым максимального КПД
21. Предельное наполнение дизеля составляет ...	А) 90% Б) 95% В) 100% <u>Г) 110%</u>

## Тема 8. Электроприводы судовых нагнетателей

### Лекция 29. Судовые нагнетатели и их рабочие характеристики

Вопрос	Ответы
1. Механизмы для перемещения воздуха или газа в зависимости от величины напора именуются?	а) вентиляторы <u>б) нагнетатели</u> в) системы кондиционирования г) насосы д) турбины
2. Механизмы для перемещения жидкостей по трубопроводам именуются?	<u>а) насосы</u> б) вентиляторы в) гидроаккумуляторы г) гидрофор
3. При каком напоре механизм для перемещения воздуха именуется вентилятором?	<u>а) <math>H \leq 0,15</math> атм</u> б) $H \leq 0,20$ атм в) $H \leq 0,10$ атм г) $H \leq 0,25$ атм д) $H \leq 0,30$ атм
4. При каком напоре механизм для перемещения воздуха именуется воздуходувом?	<u>а) <math>H = 0,15 - 2,5</math> атм</u> б) $H = 0,10 - 1,5$ атм в) $H = 0,20 - 2,5$ атм г) $H = 0,15 - 3,0$ атм
5. При каком напоре механизм для перемещения воздуха именуется компрессором?	<u>а) <math>H &gt; 2,5 \div 3</math> атм</u> б) $H > 2,5 \div 3,5$ атм в) $H > 1,5 \div 2,5$ атм г) $H > 0,5 \div 1,5$ атм
6. Работа насоса в отсутствии перемещаемой жидкости (в холостую) называется?	а) сухой ход б) без давления нагнетания в) тяга г) забор воздуха д) сухой пуск
7. Чем больше скорость движения жидкости и чем длиннее трубопровод?	<u>а) тем больше сопротивление трения</u> б) больше кавитация в) сильнее напор г) больше потерь д) больше нагрев жидкости
8. Что за схема изображена на рисунке? 	<u>а) Схема лопастного центробежного насоса</u> б) схема поршневого насоса в) схема компрессора г) все ответы неверные д) схема вентилятора обдува
9. Выберите два варианта ответа По назначению вспомогательные	<u>а) вспомогательные механизмы судовых силовых установок</u> <u>б) вспомогательные механизмы систем.</u>

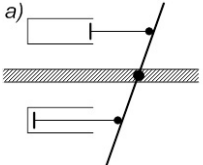
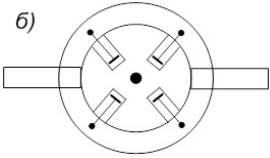
механизмы делятся на две основные группы:	в) вспомогательные механизмы МО г) механизмы водоснабжения д) системы заборной воды
10. Как называется это выражение? $H = \frac{P}{\gamma} + \frac{v^2}{2g} + \Delta H = const$ где: $\frac{P}{\gamma}$ – потенциальная энергия давления $\frac{v^2}{2g}$ – кинетическая энергия жидкости $\Delta H$ – энергия, теряемая на преодоление сопротивления при движении	а) <u>уравнение Бернулли</u> б) уравнение Энглера в) уравнения цикла Карно для поршневых насосов г) формула движения неньютоновской жидкости  (Н – высота точки относительно выбранной плоскости)
11. Насос, находящийся выше уровня перемещаемой жидкости, должен создать?	а) <u>пониженное давление во всасывающем трубопроводе</u> б) повышенное давление во всасывающем трубопроводе в) давление на входе и выходе должно быть неизменным г) нет правильного ответа
12. Как называется это уравнение? $\Delta H_r = \frac{\Delta P}{\gamma} = \xi \frac{v^2}{2g}$ где: $\Delta P$ – перепад давления, кГ/м <sup>2</sup> ; $\gamma$ – объемный вес жидкости, кГ/м <sup>3</sup> ; $v$ – средняя скорость жидкости или газа, м/сек; $g$ – ускорение силы тяжести, м/сек <sup>2</sup> ; $\xi$ – коэффициент, характеризующий сопротивление трения в трубопроводе	а) <u>уравнение Сопротивление трения в прямолинейном участке трубопровода</u> б) уравнение зависимости разности давлений на входе и выходе в насосе в) уравнение производительности компрессора г) уравнение производительности насоса д) нет правильного ответа
13. Может ли поршневой компрессор служить для перемещения жидкости?	а) нет б) конструкция идентична с поршневым насосом поэтому да может в) да г) <u>нет так как вода несжимаемая жидкость</u>
14. Что влияет на КПД насоса?	а) тип насоса б) род перемещаемой среды в) режим работы машины г) <u>все ответы верны</u>
15. К какому классу относится центробежный насос?	а) <u>динамический</u> б) объемный в) вихревой г) струйный
16. Какие машины предназначены для подачи газовых сред?	а) вентилятор б) воздуходувка в) компрессор г) газодувка д) <u>все ответы верны</u>
17. Что такое предельное давление насоса?	а) <u>наибольшее давление на выходе из насоса на которое рассчитана его конструкция</u> б) наибольшее давление на входе насоса на которое рассчитана его конструкция в) наибольшее давление, создаваемое насосом г) давление нагнетания в режиме разгона ЭД д) нет правильного ответа
18. Насос рабочим органом которого является сопло называется?	а) <u>струйный</u> б) вихревой в) поршневой г) центробежный
19. В центробежных машинах основным рабочим органом является?	а) <u>рабочее колесо</u> б) диск в) поршень г) крылатка

20. Для чего в конструкции центробежного насоса предусмотрены ступени из ряда рабочих колес?	<u>а) для увеличения выходного давления рабочей жидкости</u> б) для уменьшения нагрузки на одно колесо в) для уменьшения потерь г) все варианты верны
21. Что означает это выражение: $H = H_{ст} + \Delta H_t + \Delta H_m = H_{ст} + \Delta H$ где: $H_{ст}$ – статическое противодавление емкости, в которую подается жидкость, или же статическая высота подачи жидкости; $\Delta H_t$ – сопротивление трения в трубопроводе; $\Delta H_m$ – местное сопротивление в поворотах труб, в арматуре и т.д	<u>а) полный напор, или полное сопротивление, который должен преодолеть насос или вентилятор</u> б) полная работа насоса в) сопротивление жидкости на входе в насос г) полное давление, которое преодолевает рабочая жидкость на выходе из насоса
22. Если жидкость движется без завихрений, то это?	<u>а) ламинарное движение</u> б) турбулентное движение в) броуновское движение г) движение в круглом трубопроводе
23. Если жидкость движется с завихрениями то это?	<u>а) турбулентное движение</u> б) ламинарное движение в) броуновское движение г) нет правильного ответа
24. Число Рейнольдса определяет характер: $Re = \frac{vd\gamma}{g\mu}$ где: $v$ , м/с; $\gamma$ , кг/м <sup>3</sup> ; $d$ , м; $g$ , м/с <sup>2</sup> ; $\mu$ – коэффициент вязкости, кгс/м	<u>а) движения жидкости</u> б) движения пузырьков воздуха в) количество ступеней центробежного насоса для достижения нужного давления г) перемещаемой среды

### Лекция 30. Электропривод центробежных нагнетателей, поршневых насосов, судовых компрессоров

Вопрос	Ответы
1. Обязательное условие работы центробежного насоса?	<u>а) наличие жидкости во всасывающем трубопроводе</u> б) наличие цистерны для перекачки в) питание от сети 50 гц г) гидрофор на выходе насоса д) все варианты верны
2. Принцип работы центробежного насоса?	<u>а) жидкость перемещается от центра лопастей к периферии образует разрежение и разность давлений в следствии поступают новые объемы воды</u> б) своевременно открытие и закрытие клапанов забора и отпуска воды, а также ход поршня создает внутри цилиндра давление как для всасывание, так и для выброса рабочей среды в) нет правильного ответа
3. Что характеризует это уравнение $Q \approx S v = c l n$ где: $S$ – площадь поперечного сечения лопастного колеса на выходе $Q$ – производительность	<u>а) насос работает без противодавления</u> б) насос работает в штатном режиме в) работа насоса с избыточным давлением г) сухой ход насоса д) кавитация
4. В работе насоса при увеличении напора, подача?	<u>а) уменьшается</u> б) увеличивается в) не изменяется
5. По какой формуле определяется окружная скорость?	<u>а) <math>v = \frac{2\pi \cdot n \cdot r}{60}</math></u> . Где: $r$ – радиус лопастного колеса, см $n$ – скорость вращения, об/мин.



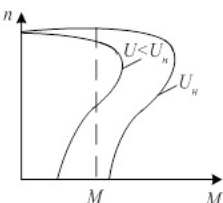
	б) $M = 975 \frac{P}{n}$ в) $Q = \frac{V_{нас} \cdot n}{1000}$
6. Выберите преимущество, которое не относится к центробежным насосам?	а) неизменное КПД при повышении вязкости б) равномерная подача жидкости в) возможность работы с грязной жидкостью г) минимум изнашиваемых частей
7. Выберите два варианта: насосы переменной производительности бывают в зависимости от расположения поршней двух типов:	а) с горизонтальным расположением б) с вертикальным расположением в) с радиальным расположением г) с встречным расположением д) с независимым расположением
8. Какой параметр в работе поршневого насоса изменяется при изменении угловой скорости?	а) подача б) напор в) степень сжатия г) компрессия д) давление
9. Как расположены поршни на рисунке? 	а) горизонтально б) встречно в) радиально г) вертикально д) смешанно
10. Как расположены поршни на рисунке? 	а) радиально б) вертикально в) смешанно г) центровано
11. Выделите преимущество, которое не относится к поршневым насосам?	а) работа с загрязненной жидкостью б) высокий КПД в) возможность применения при высоких напорах г) мощность изменяется прямо пропорционально угловой скорости
12. Выделите недостатки, не относящиеся к поршневым насосам?	а) необходимо заполнять жидкостью всасывающий трубопровод перед пуском б) большое количество трущихся частей в) опасность механических повреждений при перекрывании вентилей. г) необходимость установки предохранительных клапанов
13. Какой показатель характеризует эффективность использования насосом подводимой к нему энергии?	а) КПД б) полезная мощность в) выходное давление г) подача д) рабочий объем насоса
14. Неравномерность подачи характеризует следующий тип компрессора?	а) поршневой б) осевой в) центробежный г) вихревой
15. К какому классу относится поршневой насос?	а) динамический б) объемный в) вихревой г) струйный
16. Наибольшей степенью повышения давления обладает следующий тип компрессоров?	а) роторный б) поршневой в) плунжерный г) осевой д) центробежный

17. При увеличении объема не рабочего пространства поршня (со стороны шатуна) компрессора его подача?	а) <u>уменьшается</u> б) увеличивается в) остается постоянной г) зависит характеристик рабочего тела
18. В поршневом компрессоре при увеличении частоты вращения увеличивается?	а) напор б) <u>подача</u> в) КПД г) давление
19. Какие типы компрессоров нуждаются в предохранительных клапанах в вспомогательном оборудовании?	а) <u>поршневые</u> б) вихревые в) осевые г) центробежные
20. Для чего в конструкции центробежного насоса предусмотрены ступени из ряда рабочих колес?	а) <u>для увеличения выходного давления рабочей жидкости</u> б) для уменьшения нагрузки на одно колесо в) для уменьшения потерь г) все варианты верны
21. Какое количество цилиндров принято у объемных поршневых насосов?	а) одноцилиндровые б) двухцилиндровые в) трехцилиндровые г) <u>двух и трех цилиндровые</u>
22. Что описывает эта формула? $Q = \frac{V_{нас} \cdot n}{1000}$ где $V_{нас}$ – суммарный рабочий объем цилиндров, см <sup>3</sup> ; n – скорость вращения, об/мин.	а) <u>теоретическая производительность насоса</u> б) производительность насоса в заданных условиях в) работа насоса, описанная теоремой Жуковского г) объем перекачиваемой жидкости за 1/1000 часа
23. Принцип работы поршневого насоса?	а) <u>объемное изменение давление при неизменном цилиндре</u> б) действие центробежной силы на жидкости в крылатке в) такой же, как и у ДВС г) нет правильного ответа
24. Что описывает эта формула? $\frac{Q_{факт} \cdot H \cdot \gamma}{60 \cdot 102} \text{ кВт}$ где: Q – расход, м <sup>3</sup> /сек H – напор, м	а) <u>полная гидравлическая мощность насоса</u> б) полная мощность компрессора в) количество ступеней центробежного насоса для достижения нужного давления г) гидравлическая мощность насоса

### Лекция 31. Системы управления и автоматизации работы вентиляторных и насосных установок

Вопрос	Ответы
1. Выберите неправильное утверждение Скорость вращения ЭД постоянного тока можно регулировать изменением?	а) последовательного или параллельного сопротивления в цепи якоря б) <u>частоты сети</u> в) изменением тока возбуждения в цепи г) напряжением д) все варианты верны
2. Выберите неправильное утверждение Скорость вращения ЭД переменного тока можно регулировать изменением?	а) <u>изменением последовательного сопротивления в цепи якоря</u> б) <u>напряжения</u> в) частотой г) переключением числа пар полюсов
3. Выберите несколько вариантов Назовите недостатки регулирования скорости ЭД переменного тока с помощью управляемого дросселя насыщения включаемого в цепь статора?	а) <u>малый предел регулирования скорости</u> б) ограничение по мощности в) <u>обязательный выбор двигателя с высоким пусковым и максимальным моментом</u> г) большие габариты установки д) большие пусковые токи
4. Для обеспечения непрерывной подачи жидкости, то есть устойчивой работы необходимо:	а) <u>чтобы напор, развиваемый насосом, был пропорционален объему жидкости в системе</u> б) необходима соблюдение герметичности трубопровода, а также

	<p>фланцев и сальников в местах крепления с насосом</p> <p>в) отсутствие сухого хода, а также кавитации в рабочей части насоса</p> <p>г) все варианты верны</p>
5. Насос прекратит подачу жидкости при числе оборотов:	<p>а) <u>которые будут ниже числа оборотов необходимых для преодоления сопротивления</u></p> <p>б) выше номинальных</p> <p>в) ниже номинальных</p> <p>г) меньше 60 об/мин</p>
6. Устройство, предотвращающее работу насоса в холостую?	<p>а) <u>реле сухого хода</u></p> <p>б) реле времени</p> <p>в) гидрофор</p> <p>г) датчик давления</p> <p>д) датчик температуры</p>
7. Выберите неправильное утверждение Причиной вызывающей снижение скорости ЭД может быть?	<p>а) <u>напряжение выше номинального</u></p> <p>б) высокая нагрузка на валу</p> <p>в) провал напряжение</p> <p>г) короткое замыкание в сети с последующим восстановлением напряжения после отключения к.з.</p> <p>д) плохое техническое состояние подшипников качения</p>
8. Что описывает эта формула? $\frac{Q \cdot H \cdot \gamma}{102 \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3}$ <p><math>\eta_1</math> - КПД передачи;  <math>\eta_2</math> - КПД насоса;  <math>\eta_3</math> - КПД двигателя;  Q – производительность, м<sup>3</sup>/с;  H – полный напор, м.</p>	<p>а) <u>Мощность, потребляемая практически всеми вентиляторами и насосами</u></p> <p>б) определение мощности на валу</p> <p>в) потери в меди при пуске</p> <p>г) расчет выборки ЭД</p> <p>д) не верного ответа</p> <p>где <math>\gamma</math> - плотность, кг/см<sup>3</sup>;</p>
9. Что описывает эта формула? $\tau = \frac{\Delta P}{G_M C_M} \cdot t_{II}$ <p><math>t_{II}</math></p>	<p>а) <u>определение перегрева двигателя</u></p> <p>б) число переходных процессов</p> <p>в) потери в меди при пуске</p> <p>г) кратность пускового тока</p> <p>д) нет верного варианта</p>
10. Какие из перечисленных насосов не относятся к судовым установкам?	<p>а) <u>насос циркуляционный горячей воды разморозки судов ледового класса</u></p> <p>б) насосы смазочного масла ГД</p> <p>в) насосы забортной воды</p> <p>г) насосы санитарной воды</p>
11. Насос, находящийся выше уровня перемещаемой жидкости, должен создать?	<p>а) <u>пониженное давление во всасывающем трубопроводе</u></p> <p>б) повышенное давление во всасывающем трубопроводе</p> <p>в) давление на входе и выходе должно быть неизменным</p> <p>г) нет правильного ответа</p>
12. Верно ли утверждение Для обеспечения бесперебойной работы вспомогательных систем главного двигателя, привода участвующие в работе дублируются, таким образом имея запасной привод, находящийся в постоянной готовности?	<p>а) <u>верно и применимо ко всем судам</u></p> <p>б) не верно</p> <p>в) верно, но относиться только к судам гражданского флота</p> <p>г) верно, но относиться только к военным кораблям</p>
13. Что означает автоматизированная система под названием stand by?	<p>а) все системы работают одновременно, деля между собой нагрузку</p> <p>б) <u>при выходе из строя ответственного механизма МКО в работу автоматически включается дублирующий его привод, находящийся в режиме полной готовности</u></p> <p>в) режим простоя судна в порту или рейде</p> <p>г) нет верного ответа</p>
14. При отклонении частоты вращения насоса от оптимальной КПД насоса?	<p>а) <u>уменьшается</u></p> <p>б) увеличивается</p> <p>в) остается постоянной</p> <p>г) зависит характеристик рабочего тела</p>
15. Верно ли утверждение	<p>а) <u>верно</u></p>

Для равномерного износа продублированных электроприводов их используют поочередно с одинаковой периодичностью работы?	б) не верно в) таких привод нет г) дублирующие приводы заменяют друг друга только при поломке
16. По отношению к какой плоскости судна дублирующие приводы стоят симметрично?	а) главная б) мидель шпангоут в) по одному на палубе г) приводы стоят рядом в непосредственной близости друг к другу <u>д) диаметральной</u>
17. Что такое предельное давление насоса?	<u>а) наибольшее давление на выходе из насоса на которое рассчитана его конструкция</u> б) наибольшее давление на входе насоса на которое рассчитана его конструкция в) наибольшее давление, создаваемое насосом г) давление нагнетания в режиме разгона ЭД д) нет правильного ответа
18. Выберите несколько вариантов: Пост управления пожарным насосом есть...	<u>а) в ЦПУ</u> <u>б) на ходовом мостике</u> <u>в) непосредственном рядом с насосом</u> г) в тамбуре трюмов д) в помещении котельного отделения
19. Для поддержания постоянного давления в гидрофоре используется...	<u>а) нагнетание воздуха посредством компрессора</u> б) насос забортной воды в) насос пресной воды г) нагнетание воздуха компрессором высокого давления
20. ЭД с большим начальным моментом обычно используются:	<u>а) в сепараторах и насосах, где рабочая среда обладает высокой вязкостью</u> б) для обеспечения быстрого разгона в) для уменьшения пусковых токов г) нет верного варианта
21. Какой тип насосов используется для работы с нефтесодержащими водами?	<u>а) центробежный</u> б) вихревой в) поршневой г) винтовой
22. Какие насосы на судах дублируются рукояткой и поршнем для ручной прокачки?	<u>а) насосы маслопрокачки ГД ДГ и АДГ</u> б) топливный насос в) насос к гидрофору г) насосы пресной и санитарной воды
23. При включении привода ЭД во избежание высоких пусковых токов используют?	<u>а) переключение со звезды в треугольник</u> б) ручной разгон ротора и подмагничивание в) противовключение г) нет правильного ответа
24. Что описывает эта диаграмма? 	<u>а) Механическая характеристика АД при снижении напряжения</u> б) Механическая характеристика АД при броске токов в) Электрическая характеристика двух ЭД г) Механическая характеристика АД при падении момента

### Лекция 32. Эксплуатация электроприводов судовых нагнетателей

Вопрос	Ответы
1. Правильно ли утверждение порядок осмотра обслуживания и ТО согласно чек листу механизмов, находящихся в режиме stand by производится с той же периодичностью что и приводы находящиеся в работе?	а) не верно <u>б) верно</u> в) не для всех типов судов г) только для ответственных механизмов

2. При параллельной работе двух насосов:	<u>а) напор остается неизменным увеличивается расход</u> б) расход остается неизменным увеличивается напор в) увеличивается и напор, и расход
3. При последовательной работе двух насосов:	<u>а) расход остается неизменным увеличивается напор</u> б) напор остается неизменным увеличивается расход в) увеличивается и напор, и расход
4. Как избежать попадания влаги в компрессор?	<u>а) установка влаго-маслосепаратора</u> б) своевременное ТО и осмотр в) ежедневная сушка г) осушитель воздуха
5. Что такое напор центробежного насоса?	<u>а) это высота столба жидкости, на которую центробежный насос способен поднять жидкость, если бы он работал на вертикальную трубу</u> б) это сила, действующая на единицу поверхности рабочего колеса центробежного насоса в) это перепад давлений на входе и выходе центробежного насоса г) это вес столба жидкости насоса
6. Назовите неправильную причину отсутствия и снижения подачи и напора центробежных насосов?	<u>а) Нарушение центровки вала насоса с валом электродвигателя</u> б) Недостаточное заполнение насоса жидкостью в) Засорение рабочих колес г) Уменьшение числа оборотов электродвигателя
7. Чем больше скорость движения жидкости и чем длиннее трубопровод?	<u>а) тем больше сопротивление трения</u> б) больше кавитация в) сильнее напор г) больше потерь д) больше нагрев жидкости
8. Назовите причину повышенной вибрации насосного агрегата?	<u>а) Нарушена балансировка ротора</u> б) Засорена сетка на приеме в) Просачивание воздуха через трубопровод и сальники г) Увеличено сопротивление в напорной линии
9. Выберите несколько вариантов Назовите причину повышенной вибрации насосного агрегата?	<u>а) Вибрация трубопроводов</u> <u>б) Расцентровка агрегата.</u> <u>в) Увеличены зазоры в подшипниках насоса.</u> <u>г) Изношен подшипник</u> д) Насос не заполнен жидкостью
10. Что называется подачей или производительностью насоса?	<u>а) Количество жидкости, перекачиваемой в единицу времени</u> б) Отношение полезной мощности к потребляемой мощности в) Мощность, потребляемая электродвигателем г) Отношение расходом и напором
11. В каких единицах измеряется подача центробежного насоса?	а) м. вод. ст. <u>б) куб м / час</u> в) киловатт г) процентах
12. Выберите несколько вариантов Как классифицируются насосы по типу перекачиваемой жидкости?	<u>а) нефтяные</u> б) газовые в) мультифазные <u>г) водяные</u> д) универсальные
13. Какой показатель характеризует эффективность использования насосом подводимой к нему энергии?	<u>а) КПД</u> б) полезная мощность в) выходное давление г) подача д) рабочий объем насоса
14. Выберите несколько вариантов Как подразделяются динамические (лопастные) насосы?	а) по типу питающей сети б) по характеру движения рабочих органов – поступательно-поворотные и вальные <u>в) по конструкции рабочего органа – с закрытым и открытым рабочим колесом</u> г) по виду рабочих органов - центробежные, осевые, вихревые;
15. К какому классу относится	а) динамический

поршневой насос?	<u>б) объемный</u> в) вихревой г) струйный
16. Из скольких основных частей состоит поршневой насос?	а) 1 б) 3 в) 4 г) больше 5 <u>д) 2</u>
17. Что такое предельное давление насоса?	<u>а) наибольшее давление на выходе из насоса на которое рассчитана его конструкция</u> б) наибольшее давление на входе насоса на которое рассчитана его конструкция в) наибольшее давление, создаваемое насосом г) давление нагнетания в режиме разгона ЭД д) нет правильного ответа
18. Что называется коэффициентом полезного действия насосного агрегата?	а) Количество жидкости, перекачиваемой в единицу времени <u>б) Отношение полезной мощности насоса к потребляемой мощности электродвигателем</u> в) Мощность, потребляемая электродвигателем г) отношение подаваемого напряжения к мощности
19. В насосах струйного класса основным рабочим органом является?	<u>а) сопло</u> б) диск в) поршень г) крылатка
20. Центробежный насос предназначен...	<u>а) для увеличения напора жидкости</u> б) для сброса избытка давления в) для направления движения жидкости г) для увеличения давления газа
21. Где указаны набор графических характеристик, которые позволяют выбирать и менять режим работы насоса применительно своим условиям?	<u>а) в паспорте насоса</u> б) в сменном журнале в) в инструкции для персонала на рабочем месте г) в правилах безопасности
22. Назначение предохранительных устройств...	<u>а) предотвращение давления выше допустимого значения</u> б) для открывания и закрывания трубопроводов в) от пропуска потока в обратном направлении г) для регулирования сбрасываемых потоков
23. Принцип работы предохранительного клапана основан?	<u>а) на открывании клапана при превышении давления выше допустимого, на которое тарируется клапан</u> б) на открывании предохранительного клапана при повороте штурвала в) на пропуске среды в прямом направлении и запираении в обратном г) на изменении проходного сечения клапана при превышении давления
24. Для чего применяется параллельная перекачка?	<u>а) для увеличения объема перекачиваемой жидкости</u> б) для увеличения напора перекачиваемой жидкости в) для улучшения перекачки жидкости г) для увеличения напряжения перекачиваемой жидкости
25. Для чего применяется последовательная перекачка	а) для увеличения объема перекачиваемой жидкости <u>б) для увеличения напора перекачиваемой жидкости</u> в) для улучшения перекачки жидкости г) для увеличения напряжения перекачиваемой жидкости

### Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

### **Защита отчетов по практическим занятиям**

Оценивание каждому практическому занятию осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 10%
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 10%

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.**

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по практическим занятиям

#### **Практическое занятие 1. Расчет мощности и выбор ИД для электрогидравлического РЭП**

Контрольный вопрос
1. Какие требования предъявляет Регистр судоходства к рулевым гидравлическим электроприводам?
2. Как произвести гидродинамический расчет рулевого электропривода?
3. Как выбирается рулевая электрогидравлическая машина?
4. Каким методом производится проверка электродвигателя на нагрев?
5. Какие характеристики Вы рассчитываете и строите при расчете рулевого гидравлического электропривода?

#### **Практическое занятие 2, 3. Расчет мощности и выбор ИД электропривода ЯШУ**

Контрольный вопрос
1. Какие требования предъявляет Регистр судоходства к электроприводу якорно-швартовного устройства?
2. Что такое характеристика якорного снабжения?
3. Поясните все участки нагрузочной диаграммы электродвигателя при выборке якоря.
4. Какие проверки электродвигателя Вы произвели?
5. Как выбирается двигатель якорно-швартовного устройства?

#### **Практическое занятие 4, 5. Расчет мощности и выбор ИД электропривода траловой лебедки**

Контрольный вопрос
1. Какие требования предъявляются к электроприводам промысловых лебедок?
2. Как выбирается двигатель лебедки?
3. Поясните расчет желаемой механической характеристики, обеспечивающей постоянную скорость выбирания вавров.
4. Что такое кривая постоянства мощности траловой лебедки?
5. Поясните расчет допустимых значений моментов на валу электродвигателя лебедки.

#### **Практическое занятие 6, 7. Расчет мощности и выбор ИД электропривода грузовой лебедки**

Контрольный вопрос
1. Какие требования предъявляются к электроприводам грузовых лебедок?

2. Какие режимы работы грузовой лебедки Вы знаете?
3. Поясните все участки нагрузочной диаграммы электродвигателя при подъеме груза?
4. Как выбирается двигатель лебедки?
5. Какие проверки электродвигателя Вы произвели?

### **Практическое занятие 8, 9. Анализ схемы электропривода механизма подъема крана**

Контрольный вопрос
1. Расскажите принцип работы схемы электропривода механизма подъема крана.
2. Какие неисправности могут возникнуть в схеме управления электропривода механизма подъема крана и как их диагностировать и устранить?
3. Какие требования предъявляются к электроприводам механизма подъема крана?
4. Какие режимы работы электропривода механизма подъема крана Вы знаете?

### **Практическое занятие 10, 11. Анализ схемы электропривода механизма изменения вылета стрелы**

Контрольный вопрос
1. Расскажите принцип работы схемы электропривода механизма изменения вылета стрелы крана.
2. Какие неисправности могут возникнуть в схеме управления электропривода механизма изменения вылета стрелы крана и как их диагностировать и устранить?
3. Какие требования предъявляются к электроприводам механизма изменения вылета стрелы крана?
4. Какие режимы работы электропривода механизма изменения вылета стрелы крана Вы знаете?

### **Практическое занятие 12. Анализ схемы компрессоров рефрижераторной установки**

Контрольный вопрос
1. Расскажите принцип работы схемы компрессоров рефрижераторной установки.
2. Охарактеризуйте основные неисправности, методы их определения и способы устранения схемы компрессоров рефрижераторной установки.
3. Какие требования предъявляются к электроприводам грузовых лебедок?

### **Практическое занятие 13. Анализ схемы импульсного генератора сильного тока для электрификации троса**

Контрольный вопрос
1. Расскажите принцип работы схемы импульсного генератора сильного тока для электрификации троса.
2. Охарактеризуйте основные неисправности, методы их определения и способы устранения схемы импульсного генератора сильного тока для электрификации троса.
3. Какие требования предъявляются к схеме импульсного генератора сильного тока для электрификации троса?
4. Какие режимы работы схемы импульсного генератора сильного тока для электрификации троса Вы знаете?

### **Практическое занятие 14, 15. Анализ схемы подруливающего устройства с ВФШ**

Контрольный вопрос
1. Расскажите принцип работы схемы подруливающего устройства с ВФШ.
2. Охарактеризуйте основные неисправности, методы их определения и способы устранения схемы подруливающего устройства с ВФШ.
3. Какие требования предъявляются к электроприводу подруливающего устройства с ВФШ?
4. Какие режимы работы электропривода подруливающего устройства с ВФШ Вы знаете?

### **Практическое занятие 16. Анализ схемы электропривода системы кренования**

Контрольный вопрос
1. Расскажите принцип работы схемы электропривода системы кренования.
2. Охарактеризуйте основные неисправности, методы их определения и способы устранения схемы электропривода системы кренования.
3. Какие требования предъявляются к электроприводу системы кренования?



## Практическое занятие 17, 18. Анализ схемы автоматического управления электроприводами насосов энергетической установки

Контрольный вопрос
1. Расскажите принцип работы схемы автоматического управления электроприводами насосов энергетической установки.
2. Какие неисправности могут возникнуть в схеме автоматического управления электроприводами насосов энергетической установки и как их диагностировать и устранить?
3. Расскажите об особенностях технического обслуживания схемы автоматического управления электроприводами насосов энергетической установки.

## Практическое занятие 19. Расчет мощности приводного двигателя нагнетателей

Контрольный вопрос
1. Какие требования предъявляет Морской Регистр судоходства к электроприводам нагнетателей?
2. Как произвести расчет электропривода нагнетателей?
3. Как выбирается электропривод нагнетателей?
4. Каким методом производится проверка электродвигателя на нагрев?
5. Какие характеристики Вы рассчитываете и строите при электроприводах нагнетателей?

## Защита отчетов по лабораторным работам

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 10%
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 10%

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.**

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

## Лабораторная работа 1, 2. Анализ схем, автоматизированных РЭП

Контрольный вопрос
1. Перечислите требования Регистра к рулевым приводам?
2. В каких режимах работают авторулевые?
3. Как выбирается электродвигатель рулевого привода?
4. Какие существуют разновидности рулевых приводов?
5. Объясните работу схемы в штатном режиме?
6. Объясните работу схемы привода при выходе из строя основного ДГ?
7. Какие виды защит применяются в изучаемой схеме?
8. Объясните работу схемы при заданной неисправности?

## Лабораторная работа 3. Анализ схем электроприводов ЯШУ

Контрольный вопрос
1. Объясните работу схем электроприводов при номинальном режиме работы?
2. Какие виды защит применяются в изучаемых схемах?
3. Схема управления брашпилом на переменном токе: поясните назначение реле РГ и ВУ2?
4. Схема управления электроприводом брашпиля на постоянном токе: поясните, как происходит регулирование оборотов исполнительного двигателя ДИ?

#### **Лабораторная работа 4, 5. Исследование и анализ схем электроприводов траловых лебедок**

Контрольный вопрос
1. Объяснить принцип составления структурной схемы САУ?
2. Объяснить работу автоматизированной траловой лебедки?
3. Как экспериментально определить параметры силового оборудования и системы управления автоматизированного электропривода?
4. Объяснить принцип работы схемы электропривода траловой лебедки БКРТ «Наталья Ковшова»?
5. Объяснить принцип работы схемы электропривода траловой лебедки РТМ «Атлантик»?

#### **Лабораторная работа 6, 7. Исследование и анализ схем электроприводов грузовых лебедок**

Контрольный вопрос
1. Перечислите требования Регистра к электроприводам лебедок и кранов?
2. В каких режимах обычно работают электроприводы лебедок и кранов?
3. Какие типы электродвигателей применяются для электропривода лебедок и кранов?
4. На основании чего выбирается электродвигатель механизма подъема?
5. Как регулируется скорость при подъеме и опускании груза?
6. Как осуществляется торможение при остановке?
7. От чего зависит продолжительность переходных процессов при разгоне и торможении?
8. Какие потери возникают в электроприводах грузоподъемных механизмов?
9. Какие существуют разновидности приводов тормозов грузоподъемных устройств?
10. Объясните работу схемы электропривода при медленном и резком разгоне, остановке и реверсе электродвигателя?
11. Какие виды защит применяются в изучаемой схеме?
12. Объясните работу схемы при указанной преподавателем неисправности схемы?

#### **Лабораторная работа 8. Исследование электропривода механизма подъема**

Контрольный вопрос
1. Какие механизмы подъема вы знаете?
2. Что такое механическая и электромеханическая характеристика?
3. Что такое нагрузочные диаграммы, для чего их строят?
4. На основании чего выбирается электродвигатель механизма подъема?
5. Перечислите требования Регистра к электроприводам грузовых лебедок и кранов?

#### **Лабораторная работа 9. Анализ схемы электропривода механизма поворота крана**

Контрольный вопрос
1. Объясните работу схем электропривода при номинальном режиме работы?
2. Какие виды защит применяются в изучаемых схемах?
3. Схема управления электропривода механизма поворота крана ССВ: что обеспечивает высокую плавность остановки крана?
4. Схема управления электропривода механизма поворота крана СВК: поясните что произойдет в случае перегрузки АД?

#### **Лабораторная работа 10. Анализ схемы механизма электропривода передвижения крана**

Контрольный вопрос
1. Объясните работу схем электропривода при номинальном режиме работы?
2. Какие виды защит применяются в изучаемых схемах?
3. Поясните, как работает тиристорный регулятор напряжения ТРН?

### **Лабораторная работа 11. Анализ схемы автоматического управления котлоагрегатами. Анализ схемы системы контроля раскрытия трала**

Контрольный вопрос
1. Объясните работу схем электропривода при номинальном режиме работы?
2. Какие виды защит применяются в изучаемых схемах?
3. Поясните назначение реле К1, когда оно срабатывает?
4. Поясните назначение обмоток ШОГ и НОГ?

### **Лабораторная работа 12. Анализ схемы винта регулируемого шага. Анализ схемы подруливающего устройства с ВРШ**

Контрольный вопрос
1. Объясните работу схемы при номинальном режиме работы?
2. Какие виды защит применяются в изучаемой схеме?
3. Поясните принцип действия сельсинов?
4. Поясните почему пуск приводных двигателей М1 и М2 происходит раздельно?

### **Лабораторная работа 13. Анализ схемы бесконтактного управления винтовым компрессором. Исследование электропривода поршневого компрессора**

Контрольный вопрос
1. Объясните работу схем электропривода при номинальном режиме работы?
2. Какие виды защит применяются в изучаемых схемах?
3. Поясните принцип работы логических элементов "4И – НЕ", "2ИЛИ – НЕ", "3И – НЕ"?
4. Что такое компрессор?
5. Какие бывают компрессоры?
6. Что такое «мертвый» ход?
7. Что представляет из себя лабораторная установка? Перечислите элементы?
8. Что показывает характеристика производительности компрессора?
9. Как построить механическую характеристику асинхронного однофазного электропривода по паспортным данным?
10. В чем особенность пуска и работы асинхронного однофазного электропривода?
11. Что показывают рабочие характеристики, механическая и электромеханическая характеристики электропривода?
12. В чем принципиальная разница режимов работы электропривода компрессора?

## **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

### **Защита курсового проекта**

Темы курсового проекта:

- проектирование рулевого электрогидравлического привода;
- проектирование электропривода якорно-швартовного устройства;
- проектирование электропривода грузовой лебедки;
- проектирование электропривода промысловой лебедки.

### **Критерии оценивания**

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Анализ результатов курсового проектирования проводится по следующим критериям.

### **Содержание курсового проекта:**

- глубокая теоретическая проработка исследуемых вопросов на основе анализа нормативных источников;

- полнота раскрытия темы, правильное соотношение теоретического и фактического материала, связь теоретических положений с практикой;
- умелая систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением результатов, проблем, тенденций в конкретной сфере;
- аргументированность, самостоятельность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций;
- стиль изложения.

#### **Оформление пояснительной записки курсового проектирования:**

- отсутствие грамматических и стилистических ошибок;
- аккуратная сборка (брошюрование) пояснительной записки;
- оформление титульного листа, содержания работы, библиографического списка и приложений в соответствии с требованиями Положения о порядке оформления студенческих работ;
- правильно оформленные ссылки (сноски) при их наличии;
- своевременность представления руководителю.

#### **Оформление графической части:**

- соответствие оформления чертежей, схем, графиков (толщина линий, нанесение размеров, размеры форматов, рамок) требованиям стандартов ЕСКД;
- соответствие надписей (технические требования, таблицы,...) на чертежах требованиям ГОСТ 2.316-68;
- соответствие оформления основной надписи требованиям ГОСТ 2.104-68.

#### **Публичная защита курсового проекта:**

- содержательность выступления;
- наличие качественной мультимедийной презентации;
- способность выступающего увлечь аудиторию своей темой;
- правильные ответы на вопросы по теме курсовой работы.

#### **Уровень самостоятельности в процессе работы над курсовым проектом:**

- способность курсанта к самостоятельному поиску разнообразной информации;
- умение курсанта делать собственные выводы, умозаключения в аналитической части курсовой работы.

Оценка «отлично» ставится курсанту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе, раскрыта полностью, все выводы курсанта подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» ставится курсанту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» ставится курсанту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится курсанту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

### **Экзамен**

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным и практическим работам, прохождение

всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Экзамен проводится в первом и втором семестрах изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – прохождение комплексного теста по всем изученным темам. Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

### **Критерии оценивания**

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно”- менее 75%

“удовлетворительно”- 76%-85%

“хорошо”- 86%-92%

“отлично”- 93%-100%