

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«ОП 06 Электрические машины и электропривод»**

**Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

I. Задания на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Вопрос: Какая электрическая машина используется для преобразования механической энергии в электрическую?

- А) Трансформатор
- Б) Двигатель
- В) Генератор
- Г) Преобразователь частоты

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК 1.1, ОК 01

2. Выберите один правильный ответ

Вопрос: Какой тип электродвигателя наиболее распространен в промышленных электроприводах?

- А) Синхронный
- Б) Асинхронный с фазным ротором
- В) Асинхронный с короткозамкнутым ротором
- Г) Коллекторный

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК 3.2, ОК 01

3. Выберите один правильный ответ

Вопрос: Какой прибор используется для измерения скорости вращения вала электродвигателя?

- А) Вольтметр
- Б) Тахометр
- В) Осциллограф
- Г) Мегаомметр

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК 1.1, ОК 09

II. Задания на установление соответствия

4. Установите правильное соответствие

Вопрос: Установите соответствие между типом электрической машины и ее основным применением.

Тип машины	Применение
1) Асинхронный двигатель	А) Компенсация реактивной мощности
2) Синхронный генератор	Б) Привод насосов и вентиляторов
3) Трансформатор	В) Выработка электроэнергии
4) Синхронный компенсатор	Г) Изменение напряжения

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А

Компетенции: ПК 3.2, ОК 09

5. Установите правильное соответствие

Вопрос: Установите соответствие между неисправностью электродвигателя и ее внешним проявлением.

Неисправность	Проявление
1) Обрыв фазы	А) Повышенный нагрев подшипников
2) Межвитковое замыкание	Б) Неравномерное вращение
3) Износ подшипников	В) Повышенное потребление тока
4) Несимметрия напряжений	Г) Гудение и перегрев

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г

Компетенции: ПК 1.1, ОК 01

III. Задания на установление правильной последовательности

6. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите этапы пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

- А) Проверка состояния изоляции
- Б) Подача питания на двигатель
- В) Визуальный осмотр
- Г) Проверка направления вращения
- Д) Контроль пускового тока

Правильный ответ: В, А, Б, Г, Д

Компетенции: ПК 3.2, ОК 01

7. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите виды электроприводов по сложности их обслуживания.

- A) Частотно-регулируемый привод
- Б) Прямой пуск от сети
- В) Привод с устройством плавного пуска
- Г) Система векторного управления

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции: ПК 1.1, ОК 01

8. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите этапы замены подшипников электродвигателя.

- А) Установка новых подшипников
- Б) Демонтаж поврежденных подшипников
- В) Заправка смазки
- Г) Прогрев новых подшипников
- Д) Промывка посадочных мест

Правильный ответ: Б, Д, Г, А, В

Компетенции: ПК 3.2, ОК 01

9. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите методы торможения электродвигателей по эффективности.

- А) Динамическое торможение
- Б) Рекуперативное торможение
- В) Торможение противовключением
- Г) Механическое торможение

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции: ПК 1.1, ОК 01

10. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите элементы системы электропривода по функциональному назначению.

- А) Устройство управления
- Б) Электродвигатель
- В) Преобразователь энергии
- Г) Исполнительный механизм

Правильный ответ: В, Б, А, Г

Компетенции: ПК 3.2, ОК 01

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

IV. Задания открытого типа на дополнение

11. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Вопрос: Устройство для плавного пуска электродвигателя, ограничивающее пусковой ток, называется _____.

Правильный ответ: устройство плавного пуска (УПП)

Компетенции: ПК 3.2, ОК 09

12. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Вопрос: Разность между синхронной частотой вращения и фактической частотой вращения асинхронного двигателя называется _____.

Правильный ответ: скольжение

Компетенции: ПК 1.1, ОК 09

13. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Вопрос: Электрическая машина для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения называется _____.

Правильный ответ: трансформатор

Компетенции: ПК 3.2, ОК 09

V. Задания открытого типа с кратким свободным ответом

14. Дайте краткий ответ

Вопрос: Какие основные параметры контролируются при техническом обслуживании электродвигателей?

Правильный ответ: Ток нагрузки, температура подшипников, уровень вибрации, сопротивление изоляции.

Компетенции: ПК 1.1, ОК 01

15. Дайте краткий ответ

Вопрос: В чем преимущество частотно-регулируемого привода перед прямым пуском от сети?

Правильный ответ: Плавный пуск, экономия электроэнергии, точное регулирование скорости.

Компетенции: ПК 3.2, ОК 01

16. Дайте развернутый ответ

Вопрос: Опишите порядок действий при обнаружении повышенной вибрации работающего электродвигателя.

Правильный ответ: Немедленно остановить двигатель. Проверить центровку coupling, состояние подшипников, балансировку ротора. Устранить выявленные дефекты перед повторным пуском.

Компетенции: ПК 1.1, ОК 05

VI. Задания открытого типа с развернутым ответом

17. Задание с развернутым ответом (практико-ориентированное)

Задание: Разработайте график технического обслуживания электродвигателя насоса мощностью 55 кВт.

Время выполнения – 30 мин.

Критерии оценивания: Полнота операций, обоснованность периодичности, учет условий эксплуатации.

Компетенции: ПК 3.2, ОК 01

Полный ответ:

График ТО:

- **Ежедневно:** Контроль тока, температуры, вибрации
- **Еженедельно:** Проверка заземления, креплений
- **Ежемесячно:** Измерение сопротивления изоляции
- **Ежеквартально:** Чистка, смазка подшипников
- **Ежегодно:** Полная ревизия с заменой изношенных деталей

18. Задание с развернутым ответом (расчетное)

Задание: Рассчитайте номинальный ток трехфазного асинхронного двигателя мощностью 15 кВт при напряжении 380 В и $\cos \varphi = 0,87$.

Время выполнения – 25 мин.

Критерии оценивания: Правильность применения формул, точность расчетов.

Компетенции: ПК 1.1, ОК 01

Полное решение:

- $I_N = P / (\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi) = 15000 / (1,73 \times 380 \times 0,87)$
- $I_N = 15000 / 571,5 \approx 26,2 \text{ A}$

Ответ: 26,2 А

19. Задание с развернутым ответом (инструктивное)

Задание: Составьте инструкцию по проверке состояния изоляции обмоток электродвигателя.

Время выполнения – 30 мин.

Критерии оценивания: Полнота операций, соблюдение требований безопасности.

Компетенции: ПК 1.1, ОК 05

Полный ответ:

Инструкция:

1. Отключить двигатель от сети
2. Проверить отсутствие напряжения
3. Подключить мегаомметр к выводам обмоток
4. Измерить сопротивление изоляции
5. Сравнить с нормативными значениями

6. Зафиксировать результаты в журнале

20. Задание с развернутым ответом (аналитическое)

Вопрос: Проанализируйте причины перегрева обмоток асинхронного двигателя и методы их устранения.

Время выполнения – 25 мин.

Критерии оценивания: Глубина анализа, практическая ценность рекомендаций.

Компетенции: ПК 3.2, ОК 01

Полный ответ:

- **Анализ причин и методов устранения:**
- **Причины:** Перегрузка, несимметрия напряжений, загрязнение охлаждающих поверхностей, межвитковое замыкание.
- **Методы устранения:** Нормализация нагрузки, выравнивание напряжений по фазам, очистка двигателя, ремонт обмоток.