

**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.

- А) 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:**

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

**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.