

**Комплект оценочных материалов по учебной практике УП 04
по ПМ.04 «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»**

**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: Аппаратура и монтажные провода схемы считаются выдержавшими испытание, если

- А) Не произошло пробоя изоляции
- Б) Не произошло перекрытия поверхности
- В) Не произошло скользящих разрядов или резкого снижения показаний вольтметра
- Г) все варианты верны

Правильный ответ: Г

Компетенции: ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ОК 02, ОК 09

2. Выберите один правильный ответ

Вопрос: Какой метод пайки медных проводов рекомендуется в условиях высокой влажности?

- А) Сухая пайка
- Б) Пайка с защитой от влаги
- В) Пайка в герметичной среде
- Г) Пайка с использованием теплоизоляции

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК 4.2, ПК 4.6, ОК 02

3. Выберите один правильный ответ

Вопрос: Какие материалы не относятся к диэлектрическим?

- А) Уголь
- Б) Стекло
- В) Фарфор
- Г) Керамика.

Правильный ответ: А

Компетенции: ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 02

II. Задания на установление соответствия

4. Установите правильное соответствие

Вопрос: Установите соответствие между видами кабелей и их назначением.

Вид кабеля	Назначение
1) Силовой	А) Для коммутации различных электрических цепей.
2) Контрольный	Б) Для передачи и распределения электроэнергии на разных уровнях напряжения
3) Распределительный	В) Используются в системах телефонной связи и передачи данных.
4) Связи	Г) Для передачи слабых сигналов в системах контроля и управления

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Компетенции: ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ОК 02, ОК 03

5. Установите правильное соответствие

Вопрос: Установите соответствие между неисправностью коммутационного аппарата и ее причиной.

Неисправность	Причина
1) Подгорание, глубокая коррозия контактов по линии их первоначального касания	А) Неисправность магнитной системы
2) Затяжное гашение дуги	Б) Несоответствие разрывной мощности контактов характеру и току нагрузки или неправильное включение дугогасительной катушки

Неисправность	Причина
3) Повышенный нагрев контактов	В) Недостаточное нажатие контактов, их вибрация в момент замыкания
4) Вибрация магнитопровода оммутиционных аппаратов переменного тока	Г) Несоответствие контактов режиму работы; недостаточное конечное нажатие, вследствие чего увеличивается переходное сопротивление контактов; ухудшение контактной поверхности

Правильный ответ: 1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А

Компетенции: ПК 4.7, ОК 02

III. Задания на установление правильной последовательности

6. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите этапы подключения трансформатора тока.

- А) Установить трансформатор тока на опорную конструкцию
- Б) Подключить вторичные цепи к клеммной колодке
- В) Произвести фазировку первичных цепей
- Г) Закоротить вторичную обмотку
- Д) Подсоединить первичную шину

Правильный ответ: А, Д, В, Г, Б

Компетенции: ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 03

7. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите порядок технического обслуживания электропроводок:

- А) осмотр и очистка электропроводки;
- Б) проверка изоляции проводов и кабелей
- В) проверка заземления;
- Г) проверка натяжения;
- Д) проверка крепления.

Правильный ответ: А,В,Б,Д,Г

Компетенции: ПК 4.1, ПК 4.7, ОК 01

8. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите последовательность монтажа магнитного пускателя:

- А) выбор вида оборудования;
- Б) Закрепление пускателя на DIN-рейке
- В) Отключение электропитания
- Г) Сборка цепи управления
- Д) Подключение силовой цепи
- Е) Проверить срабатывание
- Ж) Подать питание.

Правильный ответ: А, В, Б,Д, Г,Е,Ж

Компетенции: ПК 4.1, ПК 4.5, ОК 01

9. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите последовательность обработки детали перед пайкой:

- А) Нанесение флюса
- Б) Механическая очистка
- В) Пайка
- Г) Обезжиривание
- Д) Химическая очистка

Правильный ответ: Б, Д, Г, А, В

Компетенции: ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01

10. Установите правильную последовательность

Вопрос: Расположите последовательность операций правки полосового металла:

А) Удары наносят сначала по краям выпуклости широкой стороны и постепенно приближаются к середине выпуклости, поворачивая по мере необходимости полосу с одной стороны на другую.

Б) Выправив широкую сторону заготовки, приступают к правке рёбер.

В) Искривлённую полосу кладут на плиту и, придерживая её левой рукой, по выпуклым местам полосы наносят удары молотком.

Г) Сила удара регулируется в зависимости от размеров полосы и степени искривления.

Д) После одного-двух ударов полосу поворачивают с одного ребра на другое.

Правильный ответ: В, А, Г, Б,Д

Компетенции: ПК 4.3, ОК 01

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

IV. Задания открытого типа на дополнение

11 Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Вопрос: Техническое обслуживание РУ проводят не реже _____.

Правильный ответ: одного раза в год.

Компетенции: ПК 4.4, ОК 09

12. Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Вопрос: _____ - это процедура проверки целостности электрической цепи при помощи специальных приборов.

Правильный ответ: прозвонка.

Компетенции: ПК 4.7, ОК 09

13 Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Вопрос _____ — это операция по удалению с поверхности металлической заготовки слоя материала с помощью режущего инструмента — напильника

Правильный ответ: опилование

Компетенции : ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 09

V. Задания открытого типа с кратким свободным ответом

14. Дайте краткий ответ

Вопрос: Какова основная причина необходимости контроля момента затяжки болтовых соединений?

Правильный ответ: Обеспечение надежного контакта и предотвращение перегрева соединения.

Компетенции: ПК 4.6, ОК 01

15. Дайте краткий ответ

Вопрос: От чего зависит тяжесть поражения электрическим током?

Правильный ответ: Тяжесть поражения электрическим током зависит от: величины силы тока, времени воздействия, пути прохождения, рода и частоты, личных особенностей и условий внешней среды.

Компетенции: ПК 4.1, ОК 04

16. Дайте краткий ответ

Вопрос: При помощи чего осуществляется маркировка проводов?

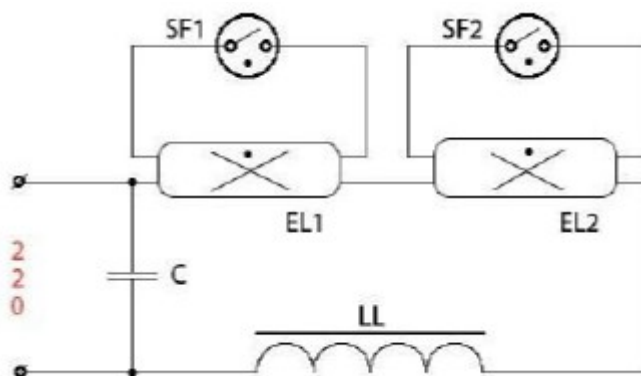
Правильный ответ: Маркировка осуществляется посредством цветовой разметкой изоляции, надписей на оболочке, этикеток и бирок.

Компетенции: ПК 4.1, ПК 4.6, ОК 04

VI. Задания открытого типа с развернутым ответом

17 Задание с развернутым ответом (практико-ориентированное)

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения осветительной установки с люминесцентной лампой, выявить неисправности, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу осветительной установки после ремонта.



Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения – 1 час.

Критерии оценивания: Полнота операций, правильная последовательность, учет требований ПУЭ.

Компетенции: ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09

Ожидаемый результат

Этап 1: Подготовительные работы и первичный осмотр

1. Обеспечение безопасности:

Отключение питания

Проверка отсутствия напряжения

Ограждение рабочей зоны

Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ)

2. Визуальный осмотр:

Корпус светильника

Рассеиватель (плафон)

Лампа

Крепление светильника

Провода и кабели

Этап 2: Диагностика и выявление неисправностей

1. Проверка работоспособности:

Включение питания

Наблюдение за работой лампы:

Полное отсутствие свечения

Мерцание лампы

Неполное свечение

Задержка при включении

Шум при работе:

Перегрев корпуса

2. Измерение электрических параметров (при необходимости):

Напряжение питания

Ток потребления:

Сопротивление изоляции:

3. Проверка компонентов светильника:

Исправность лампы.

Проверка контактов лампы:

Пускорегулирующий аппарат (ПРА) / Электронный балласт:

Стартер (для электромагнитных ПРА)

Патроны лампы

Проводка

Этап 3: Заполнение дефектной ведомости

После выявления всех неисправностей необходимо зафиксировать их в дефектной ведомости. Форма дефектной ведомости может варьироваться

Этап 4: Ремонт или замена устройств

На основании данных дефектной ведомости выполняются ремонтные работы.

1. Замена люминесцентной лампы:
2. Замена пускорегулирующего аппарата (ПРА) / электронного балласта (ЭПРА):
3. Замена стартера (для электромагнитных ПРА):
4. Ремонт или замена патронов:
5. Ремонт корпуса светильника:
6. Замена проводки

Этап 5: Проверка работы осветительной установки после ремонта

1. **Проверка правильности подключения:**
2. **Включение питания:** Включить питание и наблюдать за работой лампы.
3. **Контроль параметров:**
Яркость свечения
Отсутствие мерцания
Отсутствие шума
4. **Контроль температуры корпуса**
5. **Проверка надежности крепления**
6. **Проверка изоляции (при необходимости)**

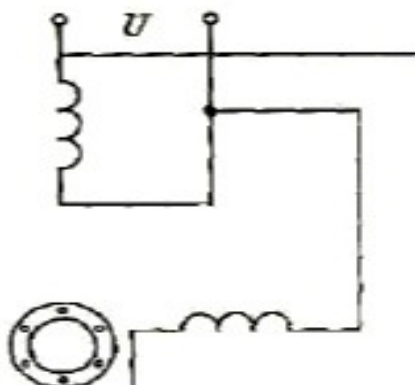
Этап 6: Завершение работ и оформление документации

1. **Уборка рабочей зоны:**
2. **Заполнение акта выполненных работ**
3. **Внесение изменений в дефектную ведомость**

18 Задание с развернутым ответом (практико-ориентированное)

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения однофазного асинхронного двигателя, выявить неисправности схемы,

заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу схемы подключения однофазного двигателя после ремонта.



Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения – 1 час.

Критерии оценивания: Полнота операций, правильная последовательность, учет требований ПУЭ.

Компетенции: ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09

Ожидаемый результат

Этап 1: Подготовительные работы и оценка состояния

1. **Ознакомление с заданием и документацией**

2. **Обеспечение безопасности:**

Отключение питания:

Ограждение рабочей зоны:.

Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ):.

3. **Визуальный осмотр:**

Двигатель

Электрические соединения

Элементы схемы

Этап 2: Диагностика и выявление неисправностей

1. Измерение сопротивления изоляции:

2. Проверка обмоток двигателя:

Измерение сопротивления обмоток:

Проверка на короткое замыкание между витками:

3. Проверка пусковой аппаратуры:

Контакты пускателя/контактора

Катушка пускателя/контактора

Реле (если есть)

4 Проверка конденсатора (если используется):

Визуальный осмотр

Измерение емкости

Проверка на короткое замыкание

5 Проверка защитных устройств:

Автоматический выключатель

Предохранители:

6 Проверка соединений:

Надежность затяжки

Состояние контактов

Этап 3: Заполнение дефектной ведомости

После проведения диагностики и выявления всех неисправностей, необходимо составить дефектную ведомость. Она должна содержать следующую информацию:

1. Наименование объекта:

2. Дата проведения ТО:.

3. Перечень выявленных неисправностей (наименование элемента, описание неисправности, результаты измерений (если применимо), причина неисправности)

4. Рекомендации по ремонту/замене (Наименование элемента, вид работ, необходимые материалы/запчасти)

Этап 4: Выполнение ремонта или замены устройств

1. Подготовка к ремонту/замене:

Отключение питания:

Подготовка инструментов и материалов

2. Ремонт или замена неисправных элементов:

Ремонт обмоток двигателя

Замена конденсатора

Ремонт/замена пусковой аппаратуры

Замена защитных устройств:

Ремонт проводки:

Замена клеммных соединений

3. Проверка качества ремонта:

провести повторные измерения

визуально проверить надежность всех соединений.

Этап 5: Проверка работы схемы подключения после ремонта

1. Подготовка к пуску :

Визуальный осмотр

Проверка правильности подключения

Проверка заземления

2. Первый пуск (кратковременный):

Включение питания

Кратковременный пуск

Наблюдение за параметрами

Отключение питания

3. Полный пуск и проверка в рабочем режиме:

Включение питания

Пуск двигателя

Наблюдение за работой (рабочий ток, температура, шум и вибрация, стабильность оборотов)

4. Проверка работы защитных устройств:

Этап 6: Завершение работ и оформление документации

1 Уборка рабочей зоны

2 Заполнение акта выполненных работ

3 Внесение изменений в дефектную ведомость

19. Задание с развернутым ответом (практико-ориентированное)

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения однофазного счетчика электрической энергии, выявить неисправности схемы, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу схемы подключения однофазного счетчика электрической энергии после ремонта.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения – 1 час.

Критерии оценивания: Полнота операций, правильная последовательность, учет требований ПУЭ.

Компетенции: ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09

Ожидаемый результат

Этап 1. Подготовительные работы

Обеспечение безопасности:

Получение разрешения на проведение работ

Обеспечение необходимой информацией

Подготовка рабочего места

Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Обеспечение средствами пожаротушения

Подготовка инструмента и оборудования

Этап 2 Техническое обслуживание схемы подключения

Визуальный осмотр:

Общее состояние

Соединения

Автоматические выключатели

Заземление

Маркировка

Проверка надежности соединений:

Проверка затяжки винтов

Проверка на люфт

Проверка изоляции:

Визуальный осмотр

Измерение сопротивления изоляции (при необходимости)

Этап 3 Выявление неисправностей схемы

Проверка целостности цепей:

Проверка работы автоматических выключателей (визуальный осмотр, проверка срабатывания)

Проверка счетчика:

Визуальный осмотр:

Проверка индикации:

Измерение напряжения на входе и выходе счетчика (при включенном питании)

Измерение тока (при включенной нагрузке, с осторожностью!)

Проверка правильности подключения:

Сравнение с схемой

Соблюдение полярности

Этап 4 Заполнение дефектной ведомости

После выявления неисправностей необходимо составить дефектную ведомость.

Этап 5. Выполнение ремонта или замены устройств

Перед началом работ отключить питание схемы!

Замена счетчика:

Демонтаж старого счетчика

Монтаж нового счетчика

Замена автоматического выключателя:

Демонтаж старого автомата

Монтаж нового автомата

Ремонт/замена клемм и соединений:

Замена клемм

Ремонт соединений

Замена участка провода

Проверка после ремонта:

Визуальный осмотр

Проверка надежности соединений

Этап 6. Проверка работы схемы после ремонта

Включение питания:

Проверка индикации:

Измерение напряжения:

Проверка под нагрузкой (подключение тестовой нагрузки, измерение тока, наблюдение за счетчиком).

Проверка срабатывания автоматического выключателя:

Проверка отсутствия перегрева

Этап 7. Завершающие работы

Уборка рабочего места

Оформление документации

Информирование

20. Задание с развернутым ответом (практико-ориентированное)

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения однофазного трансформатора, выявить неисправности схемы, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу схемы отключения однофазного трансформатора после ремонта.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения – 1 час.

Критерии оценивания: Полнота операций, правильная последовательность, учет требований ПУЭ.

Компетенции: ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09

Ожидаемый результат

Этап 1. Подготовка к выполнению работ

Ознакомление с документацией

Подготовка рабочего места и инструмента

Обеспечение безопасности

Этап 2. Отключение питания и проверка отсутствия напряжения

Безопасное отключение питания:

Идентификация вводного устройства:

Отключение:

Блокировка:

Вывешивание запрещающих знаков:

Проверка отсутствия напряжения:

Использование индикаторной отвертки

Использование мультиметра

Проверка всех точек

Этап 3. Визуальный осмотр схемы подключения

Осмотр трансформатора:

Корпус.

Обмотки

Клеммы

Элементы крепления

Осмотр соединений и проводников:

Клеммные колодки

Проводники

Заземление

Осмотр устройств защиты и коммутации:

Автоматический выключатель (если есть на входе первичной обмотки):

Предохранители (если есть):

Другие коммутационные устройства:

Этап 4. Измерение параметров и выявление неисправностей

Измерение сопротивления обмоток трансформатора:

Подготовка

Измерение сопротивления первичной обмотки

Измерение сопротивления вторичной обмотки

Проверка на обрыв

Проверка на короткое замыкание:

Проверка целостности проводников и соединений:

Прозвонка цепи:

Измерение переходного сопротивления (при наличии возможности и необходимости):

Проверка автоматического выключателя (если применимо):

Визуальный осмотр

Проверка срабатывания:

Измерение сопротивления контактов

Проверка предохранителей (если применимо):

Визуальный осмотр

Прозвонка:

Проверка изоляции

Этап 5. Заполнение дефектной ведомости

Структура дефектной ведомости:

Наименование объекта:

Дата проведения работ:

ФИО исполнителя: .

Перечень выявленных дефектов: № п/п: наименование элемента, местонахождение дефекта, описание дефекта, результаты измерений (при наличии), предлагаемые меры по устранению.

Этап 6. Ремонт или замена устройств

Планирование ремонтных работ:

Проведение ремонтных работ:

Замена трансформатора:

Ремонт соединений:

Замена проводов:

Замена предохранителей:

Ремонт или замена автоматического выключателя:

Соблюдение правил безопасности при ремонте:

Этап 7. Проверка работы схемы после ремонта

Предварительная проверка:

Визуальный осмотр

Проверка отсутствия коротких замыканий

Подача напряжения и проверка работы:

Снятие блокировки

Подача напряжения

Измерение напряжения на первичной обмотке

Измерение напряжения на вторичной обмотке

Проверка работы нагрузки (при наличии)

Проверка работы схемы отключения

Окончательная проверка (провести контрольный осмотр схемы после проверки работоспособности)

Этап 8. Завершающие работы

Уборка рабочего места

Оформление документации

Информирование