**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА**

**Урок:** учебная практика

**Название:** ПМ.03.Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

**Дата проведения:** 15.10. 2014 г.

**Группа** 245, **курс** 3

**Профессия:** 140406.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

**Тема урока:**  Сборка схемы автоматического управления трехфазным электродвигателем с индикацией. Определение неисправности схемы

**Цели урока:**

 *обучающие:*формирование у студентов профессиональных компетенций по способам и приемам выполнения сборки схемы автоматического пуска трехфазного электродвигателя с индикацией; нахождения неисправности; правильного использования электромонтажного инструмента, измерительного прибора (мультиметра); формирование у студентов умения предвидеть возможные виды брака;

 *развивающие:* развитие умения анализировать допущенные ошибки при выполнении сборки схемы пуска трехфазного электродвигателя с индикацией и причины их возникновения на развитие умения осуществлять

 самоконтроль деятельности на основе установленных признаков нарушений технологического процесса;

 формирование и развитие культуры речи;

*воспитательные:* воспитание осознанного отношения студентов к выполняемым трудовым действиям и приемам сборки

схемы автоматического пуска трехфазного электродвигателя с индикацией; нахождения неисправности воспитание бережного отношения к оборудованию, рационального использования сырья; воспитание ответственности и самостоятельности при выполнении практического задания.

**Тип урока:** по выполнению сложных комплексных работ.

**Педагогические технологии:** личностно-ориентированные.

**Формы организации учебной деятельности:** групповая, индивидуальная.

**Используемые методы обучения:** словесный, наглядный, инструктивно-практический, метод производственных ситуаций.

**Время проведения урока:** 90 минут.

**Межпредметные связи:**

**ОП. 02.** Электротехника.

**ОП. 04.** Материаловедение.

**ОП. 05.** Охрана труда.

**ОД. 07.** Электроматериаловедение.

**МДК.01.01.** Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

**МДК.01.04.** Чтение электрических схем.

**МДК.02.01.** Организация и технология проверки электрооборудования.

**МДК.02.02.** Контрольно-измерительные приборы.

**МДК.03.01.** Организация работ по сборке, монтажу и ремонту, техническому обслуживанию электрооборудования промышленных организаций.

**Материально-техническое оснащение**

**Оборудование:**

1. Рабочее место электромонтера (стенд серии SDDL-ETBE 12D730/730M).
2. Магнитный пускатель КМЭ-1210.
3. Тепловое реле перегрузки РТЭ-2353.
4. Автоматический выключатель ВА 47-63.
5. Электродвигатель асинхронный с короткозамкнутым ротором.
6. Электротехнические аппараты
7. Фотосенсор.
8. Сигнальная лампа.
9. Источник питания напряжением 220 /380 Вольт.

**Измерительные приборы:**

1. Цифровой мультиметр М – 830 В.

**Инструменты, приспособления:**

1. Набор электромонтажных инструментов.

**Материалы:**

1. Соединительные провода.
2. Заземляющий проводник.
3. Крепежные приспособления.

**Технологические карты:**

Инструкционно - технологическая карта «Сборка схемы автоматического управления трехфазным электродвигателем с индикацией, устранение неисправности»

**Объект работ:**

1. Перфорированная панель стенда серии SDDL-ETBE 12D730/730.

**Общие компетенции, которые должен освоить студент в ходе занятия:**

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

**ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

**ОК 4.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**Профессиональные компетенции, которые должен освоить студент в ходе занятия:**

**ПК 1.3.**  Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

**ПК 2.1.** Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

**ПК 2.2.** Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

**ПК 2.3.** Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

**ПК 3.1.** Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

**ПК 3.2.** Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

**ПК 3.3.** Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Структурные элементы урока/время** | **Деятельность** **преподавателя** | **Деятельность** **студентов** | **Формируемые компетенции** |
| I | **Организационная****часть** (1 мин)**Цель:** подготовить студентов к работе |  Проверка готовности группы к занятию, проверка внешнего вида студентов.  |  Студенты приветствуют преподавателя, проводят самоконтроль внешнего вида. | **ОК 01****ОК 02** |
| II | **Вводный инструктаж**(15 мин)**Цель:** создание у студентов полного и развернутого представления учебно-производственного процесса монтажа схемы, его условиях, средствах, способах контроля и самоконтроля. |  Сообщение темы и цели занятия.(Приложение 2, слайд 1). Актуализация опорных знаний. Преподаватель предлагает студентам объяснить: * схему управления асинхронным электродвигателем (Приложение 2, слайд 3);
* последовательность подключения силовой части электродвигателя, с объяснением назначения электрооборудования (Приложение 2 слайд 3);
* cборку силовой части и схемы ручного управления электродвигателем на напряжение 220В. (Приложение 2, слайд 3);

Преподаватель дает пояснения по выполнению задания, предлагает студентам выполнить чертеж принципиальной электрической схемы Замены ручного управления автоматическим подключения магнитного пускателя на напряжение 220 Вольт (Приложение 2, слайд 4,5). С целью проведения самоконтроля преподаватель предлагает студентам сравнить свой чертеж с принципиальной схемой на слайде (Приложение 2, слайд 6).Педагог предлагает ознакомиться с инструкционно - технологической картой, принципиальной схемой сборки автоматического управления трехфазным электродвигателем с индикацией. (Приложение3, Приложение 4). Преподаватель показывает и объясняет алгоритм сборки схемы автоматического управления трехфазным электродвигателем с индикацией, устранение неисправности. (Приложение 1, слайды: 7, 8, 9). Преподаватель проводит инструктаж соблюдения правил техники безопасности перед выполнением практической работы (Приложение 5). |  Студенты слушают тему и цели занятия. Студенты объясняют: * принципиальную схему автоматического управления трехфазным электродвигателем с индикацией
* последовательность подключения силовой части схемы; назначение, принцип действия электро-оборудования (магнитного пускателя, автоматического выключателя, теплового реле, фотосенсора, электродвигателя);
* монтаж силовой части и схемы управления электродвигателем;
* принципиальную схему ручного управления трехфазным электродвигателем с индикацией

 Студенты слушают пояснения по выполнению самостоятельной работы Студенты выполняют чертеж электрической схемы. Студенты проводят самоконтроль выполнения самостоятельного задания. Студенты изучают ИТК, принципиальную и монтажную схему пуска трехфазного электродвигателя; самостоятельно определяют технологическую последовательность и способы выполнения задания. Студенты знакомятся с алгоритмом сборки схемы автоматического управления трехфазным электродвигателем с индикацией. Студенты слушают инструктаж, расписываются в протоколе (Приложение 6). Занимают рабочие места.  | **ОК 04****ОК 05****ОК 06****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 3.1****ПК 3.2** |
| III | **Текущий инструктаж**(50 мин)**Цель:** руководство деятельностью студентов при выполнении учебно-производственных работ, контроль и анализ их знаний, умений, навыков |  Преподаватель знакомит студентов с критериями оценки качества выполнения задания (Приложение 1, слайд 10). В процессе самостоятельного выполнения задания тьютор контролирует действия студентов по сборке электрической схемы, подключению силовой части, правильности соединения схемы управления и проставляет баллы в лист критерий оценки качества выполненных работ.  Преподаватель совместно с тьютором осуществляет контроль за действиями студентов, соблюдением правил безопасных приемов труда. Целевые обходы:* проверка организации рабочих мест;
* контроль качества монтажа схемы, правильности присоединения проводов (по принципиальной схеме) в силовой части и схеме управления;
* проверка действия схемы под напряжением;
* контроль пуска двигателя .

Преподаватель корректирует действия студентов. |  Студенты знакомятся с критериями оценки выполнения задания. (Приложение 7). Студенты самостоятельно выпол-няют сборку схемы, присоединяют провода к электрооборудованию, аппаратам коммутации и защиты: автоматическому выключателю, магнитным пускателям, тепловому реле, фоторезистору, электродвигателю, .  Студенты осуществляют самоконтроль деятельности. Подключают электрическую схему, проверяют соответствие срабатывания фотосенсора и световой индикации.  Студенты вносят друг другу неисправности и их устраняют  | **ОК 01****ОК 02****ОК 04****ОК 05****ОК 06****ПК 1.3****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3****ПК 3.1****ПК 3.2****ПК 3.3** |
| IV | **Заключительный инструктаж**(10 мин)**Цель:** анализ учебной работы |  После выполнения практической работы, преподаватель предлагает студентам: сделать сравнительный анализ принципиальных схем ручного и автоматического управления трехфазным электродвигателем с индикацией. Преподаватель анализирует затруднения, появившиеся у студентов, демонстрирует лучшие работы.  |  Студенты, делают сравнительный анализ применения данных схем, называют достоинства и недостатки;  Студенты презентуют свои работы, участвуют в обсуждении, разборе характерных ошибок, выполняют взаимооценку и самооценку. | **ОК 01****ОК 02****ОК 04****ОК 05****ОК 06****ПК 1.3****ПК 2.1****ПК 2.2****ПК 2.3****ПК 3.1****ПК 3.2****ПК 3.3** |
| V | **Подведение итогов**( 4 мин)**Цель:** рефлексия  |  Преподаватель дает оценку освоенным профессиональным и общим компетенциям студентов. Преподаватель сообщает домашнее задание: выполнить презентации (8-10 слайдов) в мини-группах по 2-3 студента по теме «Область применения схем автоматического пуска трехфазного электродвигателя со световой индикацией в промышленных предприятиях и коммунальном секторе». Рефлексия. Преподаватель предлагает студентам выполнить тест с целью усвоения материала.  Преподаватель сообщает о достижении поставленной цели занятия.  |   Студенты слушают, отвечают на вопросы, записывают домашнее задание.   Студенты выполняют схему автоматического управления с пометкой «крестиком» мест у устранения неисправности в цепи, сдают педагогу.   |  |

**Литература**

1. Атабеков, В. Б., Покровский, К. Д. Монтаж электрических сетей и силового электрооборудования. — М.: Высш. шк., 2012 – 346 стр.
2. Сибикин, Ю.Д., Сибикин, М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учеб.пособие для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 267 стр.
3. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электроустановок промышленных предприятий (Текст) / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2008. – 248 с.: ил.
4. Нестеренко, В. М. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие для НПО. – М.: Академия, 2012 – 425 стр.
5. Титов, Е.Г. Монтаж электроустановок и охрана труда. Ч. I: Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ и их механизация / ЛВВИСУ. – Л., 2010 -197 стр.
6. Правила устройства электроустановок.
7. Правила технической эксплуатации электроустановок.