

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **к рабочей программе профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (3 и 4 разряд) (для электромонтеров по ремонту воздушных линий электропередачи из числа персонала участков и групп ВЛ и ЭХЗ)**

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих. Выпуск 1. Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства (утв. постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. N 31/3-30) (с изменениями и дополнениями);
- Профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 года N 361н);
- РД-03.100.30-КТН-041-14 «Квалификационные характеристики основных профессий рабочих, должностей руководителей и специалистов»;
- РД-03.100.30-КТН-072-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация»;
- РД-03.100.30-КТН-172-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сборник учебных планов и программ обучения персонала по направлению управления главного энергетика»;
- РД-03.100.30-КТН-177-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-методическая документация корпоративных образовательных организаций. Требования к составу и содержанию».

**Цель обучения.** Подготовить обучающихся к выполнению работ, соответствующих 3 и 4 разрядам по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

**Планируемые результаты освоения программы.** Программа по объему содержания соответствует квалификационным требованиям 3 и 4 разрядов при выполнении работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

В результате прохождения программы обучающиеся, претендующие на 3 разряд должны освоить:

#### **Знания:**

- основы электротехники;
- сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы;
- виды припоев и флюсов;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов и кабелей высокого напряжения;
- проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию;

- назначение, применение и классификацию кабельных линий;
- основные элементы воздушных линий электропередачи: фундаменты, опоры, провода, изоляторы, линейная арматура;
- основные элементы кабеля, маркировку кабеля и кабельной линии;
- принцип действия и устройство пускорегулирующей аппаратуры различных систем освещения;
- способы и правила прокладки кабелей в помещениях, под землей, на эстакадах и галереях;
- приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- характеристики и классификацию линий электропередач;
- способы замера электрических величин;
- схемы подключения электросчетчиков активной и реактивной энергии через трансформаторы тока и напряжения;
- устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;
- принципы обозначения выводов обмоток электрических машин;
- принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, трансформаторов, трансформаторных подстанций, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, выпрямителей и другой электроаппаратуры, и электроприборов;
- конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;
- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования, в т.ч. взрывобезопасного исполнения.

#### **Умения:**

- выполнять разделку, срашивание, изоляцию и пайку проводов и кабелей напряжением до и выше 1000 В;
- выполнять такелажные работы с применением кранов и других грузоподъемных машин;
- обрабатывать по чертежу изоляционные материалы: текстолит, гетинакс, фибра и др.;
- выполнять окраску наружных частей приборов и оборудования;
- выполнять разборку, ремонт светильников и приборов, в т.ч. взрывобезопасного исполнения;
- изготавливать и устанавливать щиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более восьми групп);
- регулировать нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке;
- участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки;
- выполнять проверку состояния изоляции мегаомметром у кабеля;
- проверять и измерять сопротивления обмоток трансформаторов, электрических машин, выводов и вводов кабелей;
- проверять состояние изоляции кабеля мегаомметром;

- производить зарядку аккумуляторных батарей;
- выполнять сборку и разборку АД с короткозамкнутым ротором мощностью до и выше 1000 кВт;
- выполнять замену и заливку подшипников скольжения у СТД;
- производить ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры;
- выполнять несложные работы на ОРУ, ЗРУ, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, в составе бригады, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов;
- участвовать в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов различных систем;
- выявлять и устранять отказы, неисправности и повреждения электрооборудования с простыми схемами включения;
- проверять маркировку простых монтажных и принципиальных схем;
- выполнять ремонт и установку взрывобезопасной арматуры;
- выполнять ремонт, сборку и разборку электродвигателей взрывобезопасного исполнения мощностью до 50 кВт;
- выполнять отдельные сложные ремонтные работы под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации.

В результате прохождения программы обучающиеся, претендующие на 4 разряд должны освоить:

#### **Знания:**

- основы электроники;
- принцип действия оборудования, источников питания;
- устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей;
- виды припоев и флюсов;
- номенклатуру, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводниковых материалов;
- проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию;
- конструкцию универсальных и специальных приспособлений (оборудования);
- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
- назначение, применение и классификацию кабельных линий;
- основные элементы кабеля, маркировку кабеля и кабельной линии;
- правила выбора сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки;
- принцип действия и устройство пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп с бесстартерной схемой управления, а также ламп ДРЛ;
- способы замены, сращивания и пайки проводов и кабелей высокого напряжения;

- способы и правила прокладки кабелей в помещениях, под землей, в каланах, на эстакадах и галереях;
- технические требования к исполнению электрических проводок всех типов;
- методы диагностики электрооборудования;
- методы проведения регулировочно-сдаточных работ и сдача электрооборудования с пускорегулирующей аппаратурой после ремонта;
- назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных приборов и инструмента (электронных мегаомметров и микроомметров, Ретома 11М (21), Ретома 51 и др.);
- схемы подключения электросчетчиков активной и реактивной энергии через трансформаторы тока и напряжения;
- устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений.
- приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- назначение, устройство и принцип работы ДЭС;
- наиболее рациональные способы проверки, ремонта, сборки, установки и обслуживания электродвигателей и электроаппаратуры, способы защиты их от перенапряжений;
- схему подключения ДЭС в общую схему электроснабжения НПС, ЛПДС;
- устройство асинхронных и синхронных электродвигателей, защитных и измерительных приборов, коммутационной аппаратуры;
- основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, методы их проверки и измерения;
- назначение релейной защиты, принцип действия и схемы максимально-токовой защиты;
- маркировку, устройство и ремонт взрывозащищенного электрооборудования;
- алгоритм проведения оперативных переключений;
- классификацию видов переключений.

#### **Умения:**

- паять мягкими и твердыми припоями;
- выполнять такелажные работы с применением кранов и других грузоподъемных машин;
- выполнять организационные и технические мероприятия по подготовке рабочих мест при работе в электроустановках и тепловых энергоустановках;
- выполнять разделку, срачивание, изоляцию и пайку проводов и кабелей напряжением до и выше 1000 В;
- изготавливать и устанавливать щиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более восьми групп);
- обслуживать силовые и осветительные электроустановки со сложными схемами включения;
- осуществлять проверку, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения и силовых электроустановок со сложными схемами включения;
- выполнять проверку состояния изоляции кабеля мегаомметром;

- определять места повреждения кабелей измерение сопротивления, потенциалов на оболочке кабеля;
- производить наладку, техническое обслуживание и ремонт ДЭС;
- производить подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей;
- регулировать и проверять аппаратуру, приборы и электроприводы после ремонта;
- выполнять работы на ОРУ, ЗРУ, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, в составе бригады;
- регулировать нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке;
- ремонтировать усилители, приборы световой и звуковой сигнализации, посты управления, магнитные станции;
- выполнять разборку, сборку и ремонт электрооборудования различного назначения, типов и габаритов под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации;
- выполнять работы по чертежам и схемам;
- выявлять и устранять отказы и неисправности электрооборудования со схемами включения средней сложности;
- выявлять и устранять отказы и неисправности электрооборудования со сложными схемами включения;
- выполнять ремонт и установку взрывобезопасной арматуры;
- проводить ремонт, установку взрывобезопасного электрооборудования;
- выполнять оперативные переключения в электрических сетях до 1000 В с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов;
- правильно и точно составлять бланки переключений;
- проверять по системе диспетчерского контроля и управления состояние линейной части МН.

Темы теоретического обучения и практического обучения «Организация и выполнение работ по расчистке трассы МНиНП от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы» разработаны на основе следующих требований профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»:

**Трудовые действия:**

- Расчистка и расширение трасс воздушных линий электропередачи.

**Необходимые знания:**

- Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.

**Необходимые умения:**

- Соблюдать требования охраны труда при проведении работ.

## **Особенности организации учебного процесса**

В программу включены содержания курсов целевого назначения «Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ».

Программа включает в себя теоретическое обучение, практическое обучение, квалификационный экзамен.

Все виды работ, предусмотренные квалификационными требованиями 3 и 4 разрядов по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» выполняются в рамках практического обучения (в образовательной организации).

По завершении обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена обучающимся выдаются документы установленных ОО образцов:

- об уровне квалификации;
- о прохождении обучения по программе курса целевого назначения «Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ».

### **Формы контроля обучения:**

- промежуточные: дифференцированный зачет;
- итоговые: квалификационный экзамен.

### **Категория обучающихся:**

Программа предназначена для переподготовки рабочих групп по ремонту вдольтрасовых ВЛ и средств ЭХЗ с профессии «Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи» на профессию «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

На обучение принимаются лица, получившие среднее профессиональное образование или профессиональную подготовку (переподготовку) по профессии «Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи» в образовательных организациях и имеющие соответствующие дипломы или другие документы, выданные образовательными организациями.

### **Средства обучения, используемые в данном курсе:**

И – инструкция	ИЛ – иллюстрация	ПК – ПЭВМ	М – макет
Т – таблица	ПР – прибор	СТ – стенд	С – схема
П – плакат	НД – нормативные документы	УО – учебные образцы	