

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ
**Единый тарифно-квалификационный
справочник работ и профессий рабочих**
Выпуск 1 Раздел: Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства
-М., Экономика, 1988

ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

- 2-й разряд
- 3-й разряд
- 4-й разряд
- 5-й разряд
- 6-й разряд

ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

- 2-й разряд
- 3-й разряд
- 4-й разряд
- 5-й разряд
- 6-й разряд

ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

- 2-й разряд
- 3-й разряд
- 4-й разряд
- 5-й разряд
- 6-й разряд

§ 338. ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

2-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок с простыми схемами включения. Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения под руководством электромонтера более высокой квалификации. Включение, переключение и выключение электрооборудования на обслуживаемом объекте или участке. Определение причин неисправности и устранение простых повреждений в силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Зарядка и установка несложной осветительной арматуры (нормальной и пылезащищенной с лампами накаливания), выключателей, штепсельных розеток, стальных патронов и промышленных прожекторов. Проверка сопротивления изоляции распределительных сетей и обмоток статоров и роторов электродвигателей мегомметром. Установка и регулирование электрических приборов сигнализации.

■

- **Должен знать:** основы электротехники; принцип работы электродвигателей и генераторов постоянного и переменного тока, трансформаторов, аппаратуры распределительных устройств и электроприборов; основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; приемы и способы сращивания и пайки проводов низкого напряжения; порядок и правила включения и выключения электродвигателей; правила оказания первой помощи при поражении электрическим током; схему питания и расположения электрооборудования на обслуживаемом участке; общие сведения о релейной защите и разновидностях реле; правила зарядки и установки осветительной арматуры (нормальной и пылезащищенной с лампами накаливания), а также электрических звонков и других приборов сигнализации; назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений, простой и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

3-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со схемами включения средней сложности. Выполнение простых работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке. Проверка мегомметром состояния изоляции и измерение величины ее сопротивления в электродвигателях, трансформаторах и кабельных сетях. Выявление и устранение неисправностей и повреждений в силовых и осветительных электросетях, а также в электродвигателях и электрических схемах технологического оборудования. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В. Обслуживание, установка и включение электроизмерительных приборов и электросчетчиков, электродвигателей мощностью до 100 кВт, пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей и оборудования распределительных устройств, эксплуатируемых в сетях до 1000 В. Зарядка и обслуживание сложной осветительной арматуры (взрывонепроницаемой) с лампами накаливания и установка люминесцентных светильников.

Должен знать: устройство обслуживаемых электродвигателей и генераторов постоянного и переменного тока, трансформаторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, статических конденсаторов, контроллеров, ртутных выпрямителей и темнителей; правила и нормы испытания изоляции обмотки мегомметром; приемы и способы сращивания и пайки проводов высокого напряжения; основные требования к релейной защите; приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях, в работе электромашин; принцип работы гасящих реостатов, автотрансформаторов и электроприводов с полуавтоматическим управлением; определение допустимых нагрузок на трансформаторы, электродвигатели, кабели и провода; устройство универсальных и специальных приспособлений, простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

4-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения. Выполнение работ средней сложности на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов. Проверка и обслуживание схем коммутации защиты и управления коммутационной аппаратуры, а также оборудования распределительных устройств в сетях напряжением свыше 1000 В, электродвигателей мощностью свыше 100 кВт и установок статических конденсаторов с автоматическим регулированием косинуса фи. Замена пускорегулирующей аппаратуры в люминесцентных светильниках и ремонт арматуры. Нахождение и устранение неисправностей в электрической схеме подъемно-крановых транспортных устройств. Обслуживание электрооборудования многодвигательных агрегатов и станков. Наладка ртутных твердых выпрямителей и высокочастотных установок мощностью до 1000 кВт. Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 1000 В, а свыше 1000 В - под руководством электромонтера более высокой квалификации.

Должен знать: основы электротехники; схемы подключения электросчетчиков активной и реактивной энергии через трансформаторы тока и напряжения; принцип действия и устройство пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп с бесстартерной схемой управления, а также ламп ДРЛ; способы нахождения мест повреждений в кабельных электросетях и устранения их с установкой соединительных муфт; способы защиты электрооборудования от перенапряжений; правила измерения переносными приборами; электрические схемы электрооборудования грузоподъемных и транспортных устройств; принцип работы и устройство высокочастотных установок; правила производства работ без снятия напряжения в электросетях; устройство, назначение и условия применения сложного контрольно-измерительного инструмента; конструкцию универсальных и специальных приспособлений.

5-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты; максимально-токовой, дифференциальной и др. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях. Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости. Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики. Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий. Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов. Обслуживание и устранение неисправностей в работе схем управления контакторно-релейного, ионного и электромагнитного привода, а также высоковольтной аппаратуры и технологического оборудования. Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами

электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению. Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения свыше 1000 В. Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению косинуса ϕ и при различных режимах и нагрузках. Наладка ртутных твердых выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт. Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании.

Должен знать: основы телемеханики и электроники; устройство и электрические схемы различных электрических машин, аппаратов, приборов измерения, автоматического регулирования и телемеханики; принцип работы высокочастотных тиристорных инверторов; методы проведения испытаний электрооборудования, кабельных и воздушных сетей; полную электрическую схему обслуживаемого объекта или участка; правила наладки и ремонта сложных электроприборов, ртутных выпрямителей и аппаратов, а также приборов автоматического регулирования; принцип работы преобразователей, установок высокой частоты с машинными и ламповыми генераторами; расчет потребности в статических конденсаторах для повышения косинуса ϕ ; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов.

6-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др. Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий. Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов. Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением. Обслуживание и наладка игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, а также ультразвуковых, электронных и электроимпульсных установок. Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва. Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости. Комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов. Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах.

Должен знать: конструкцию и электрические схемы сложных электрических машин, аппаратов, приборов и автоматических линий; схему телеуправления автоматического регулирования и способы их наладки; устройство и конструкцию сложных реле и приборов электронной системы; правила обслуживания игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, ультразвуковых, электроимпульсных и электронных установок; схему стабилизаторов напряжения; схему полупроводниковых и селеновых выпрямителей; схемы телеметрического управления оперативным освещением и пультов оперативного управления.

Требуется среднее специальное образование.

343. ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

2-й разряд

Характеристика работ. Выполнение отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации. Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры. Очистка и продувка сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей. Чистка контактов и контактных поверхностей. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Прокладка установочных проводов и кабелей. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью до 50 кВт. Выполнение простых слесарных, монтажных и плотничных работ при ремонте электрооборудования. Подключение и отключение электрооборудования и выполнение простейших измерений. Работа пневмо- и электроинструментов. Выполнение такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.

Должен знать: устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов; основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы; наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочими контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения; правила оказания первой помощи при поражении электрическим током; правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II; приемы и последовательность производства такелажных работ.

Примеры работ

1. Арматура осветительная: выключатели, штепсельные розетки, патроны и т. п. - установка с подключением в сеть.
2. Вводы и выводы кабелей - проверка сопротивления изоляции мегомметром.
3. Детали простые - спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники и контакты - изготовление и установка.
4. Иллюминация - установка.
5. Кабели и провода - разделка концов, опрессовка и пайка наконечников.
6. Конструкции из стали и других металлов под электроприборы - изготовление и установка.
7. Контактторы, реле, контроллеры, командоаппараты - проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дутогасящих устройств.
8. Приборы электрические бытовые: плиты, утюги и т. п. - разборка, ремонт и сборка.
9. Провода и тросы (воздушные) монтаж, демонтаж, ремонт и замена.
10. Трансформаторы сварочные - разборка, несложный ремонт, сборка, установка клеммного щитка.
11. Цоколи электроламп - пайка концов.

12. Щитки и коробки распределительные - смена и установка предохранителей и рубильников.
13. Щиты силовой или осветительной сети с простой схемой (до восьми групп) - изготовление и установка.
14. Электродвигатели и генераторы - частичная разборка, очистка и продувка сжатым воздухом, смазывание, замена щеток.
15. Электроды заземляющие - установка и забивка.

3-й разряд

Характеристика работ. Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.

Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке. Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт. Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем. Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры. Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации. Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин. Участие в прокладке кабельных трасс и проводки. Заряд аккумуляторных батарей. Окраска наружных частей приборов и оборудования. Реконструкция электрооборудования. Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т. п. Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем. Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.

Должен знать: основы электротехники; сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы; принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов; конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения; безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; обозначения выводов обмоток электрических машин; припой и флюсы; проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию; устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; способы замера электрических величин; приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях; правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах; правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.

Примеры работ

1. Амперметры и вольтметры электромагнитной и магнитоэлектрической систем - проверка в специальных условиях.
2. Аппаратура пускорегулирующая: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики и т. п. - разборка, ремонт и сборка с зачисткой подгоревших контактов, щеток или смена их.

3. Аппаратура пусковая магнитных станций прокатных станов - разборка, ремонт и сборка.
4. Аппараты тормозные и конечные выключатели - ремонт и установка.
5. Воронки, концевые муфты - разделка и монтаж на кабеле.
6. Выпрямители селеновые - проверка и ремонт.
7. Гирлянды из электроламп — изготовление при параллельном и последовательном включении.
8. Детали сложной конфигурации для электроаппаратуры: фиксаторы, рубильники, пальцы и ящики сопротивления — изготовление.
9. Кабели - проверка состояния изоляции мегомметром.
10. Контроллеры станций управления буровой установки - проверка, ремонт, сборка и установка.
11. Краны порталные, контейнерные перегружатели - разборка, ремонт, сборка контакторов, командоаппаратов, реле, рубильников, выключателей.
12. Погрузчики специальные, трюмные, вилочные и складские машины - разборка, ремонт и сборка контроллеров, контакторов, выключателей, пусковых сопротивлений, приборов освещения и сигнализации.
13. Подшипники скольжения электродвигателей - смена, заливка.
14. Потенциометры электронные автоматик и регулирования температуры прокатных печей и сушильного оборудования - монтаж, ремонт с заменой.
15. Приборы автоматического измерения температуры и давления - устранение простых неисправностей, замена датчиков.
16. Провода кабелей электропитания - подводка к станку в газовой трубе.
17. Реле промежуточного авторегулятора - проверка и замена.
18. Реклама световая - монтаж.
19. Рубильник, разъединители - регулирование контактов на одновременное включение и отключение.
20. Центрифуга - ревизия с чисткой тарелок.
21. Щиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более восьми групп) - изготовление и установка.
22. Электродвигатели асинхронные с фазовым ротором мощностью до 500 кВт - разборка и сборка.
23. Электродвигатели короткозамкнутые мощностью до 1000 кВт - разборка и сборка.
24. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью до 50 кВт - разборка, ремонт и сборка.
25. Электроинструмент - разборка, ремонт и сборка.
26. Якоря, магнитные катушки, щеткодержатели электромашин - ремонт и замена.

4-й разряд

Характеристика работ. Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов под руководством электромонтера более высокой квалификации. Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после ремонта. Ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации, контроллеров, постов управления, магнитных станций. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения. Выполнение работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения. Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов. Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения. Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевые заделки в кабельных линиях напряжением до 35 кВ. Определение мест повреждения кабелей, измерение сопротивления заземления,

потенциалов на оболочке кабеля. Выявление и устранение отказов и неисправностей электрооборудования со схемами включения средней сложности. Пайка мягкими и твердыми припоями. Выполнение работ по чертежам и схемам. Подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей.

Должен знать: основы электроники; устройство различных типов электродвигателей постоянного и переменного тока, защитных и измерительных приборов, коммутационной аппаратуры; наиболее рациональные способы проверки, ремонта, сборки, установки и обслуживания электродвигателей и электроаппаратуры, способы защиты их от перенапряжений; назначение релейной защиты; принцип действия и схемы максимально-токовой защиты; выбор сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки; устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей; технические требования к исполнению электрических проводок всех типов; номенклатуру, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводимых материалов; методы проведения регулировочно-сдаточных работ и сдача электрооборудования с пускорегулирующей аппаратурой после ремонта; основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, методы проверки и измерения их; принцип действия оборудования, источников питания; устройство, назначение и условия применения сложного контрольно-измерительного инструмента; конструкцию универсальных и специальных приспособлений; правила техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.

Примеры работ

1. Блокировки электромагнитные и электромеханические - ремонт и регулирование.
2. Выключатели масляные - ремонт с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трех фаз и проверкой плоскости контактов.
3. Командоаппараты, исполнительные механизмы, датчики температуры - проверка, ремонт и наладка.
4. Командоаппараты управления подъемными столами прокатных станов - проверка и ремонт.
5. Краны порталные, контейнерные перегружатели - текущий ремонт, регулирование и испытание электрооборудования.
6. Линии электропитания высокого напряжения - проверка под напряжением.
7. Перегружатели пневматические - техническое обслуживание, текущий ремонт приводов и пускорегулирующей аппаратуры, проверка и регулирование.
8. Подшипники скользящие электродвигателей всех мощностей - шабрение.
9. Потенциометры электронные автоматические регулирования температуры сушильных и прокалочных печей - ремонт и наладка.
10. Реле времени - проверка и устранение неисправностей в электромагнитном приводе.
11. Селеновые выпрямители - ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и наладкой.
12. Темнители - ремонт с изготовлением концевых выключателей, заменой щеток и микровыключателей.
13. Цепи вторичной коммутации - проверка индукторов.
14. Щиты распределительные высоковольтные - монтаж с установкой арматуры.
15. Электродвигатели асинхронные мощностью свыше 500 кВт и короткозамкнутые мощностью свыше 1000 кВт - разборка, сборка с установлением повреждений.
16. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью свыше 50 кВт - разборка, ремонт и сборка.
17. Электроколонки крановые питающие - разборка, ремонт, сборка и регулирование.
18. Электрофильтры - проверка, ремонт и установка.

5-й разряд

Характеристика работ. Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем с напряжением до 15 кВ. Наладка схем и устранение дефектов в сложных устройствах средств защиты и приборах автоматики и телемеханики. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения электрооборудования и схем машин и агрегатов, связанных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Монтаж и ремонт кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ, с монтажом вводных устройств и соединительных муфт. Ремонт, монтаж, установка и наладка ртутных выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт. Монтаж, ремонт, наладка и обслуживание устройств автоматического регулирования режимов работы доменных, сталеплавильных печей, прокатных станов, блокировочных, сигнализационных, управляющих устройств туннельных печей, систем диспетчерского автоматизированного управления, поточно-транспортных технологических линий, сварочного оборудования с электронными схемами управления, агрегатов электрооборудования и станков с системами электромашиного управления, с обратными связями по току и напряжению. Ремонт сложного электрооборудования сушильных и вакуумных печей, уникальных автоматов максимального тока и автоматических лент. Балансировка роторов электрических машин, выявление и устранение вибрации.

Должен знать: основы телемеханики; устройство и электрические схемы различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов измерения и автоматического регулирования; общие сведения о назначении и основных требованиях к максимальной токовой защите; методы проведения испытания электрооборудования и кабельных сетей; схемы электродвигателей и другого обслуживаемого электрооборудования; устройство реле различных систем и способы его проверки и наладки; приемы работ и последовательность операций по разборке, сборке, ремонту и наладке электрических машин больших мощностей, сложного электрооборудования; правила испытания защитных средств, применяемых в электрических установках; порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках, надзора и обслуживания работающего электрооборудования; построение геометрических кривых, необходимых для пользования применяемыми при ремонте приборами; принцип работы преобразователей, установок высокой частоты с машинными и ламповыми генераторами; расчет потребности в статических конденсаторах для повышения косинуса ϕ ; способы центровки и балансировки электродвигателей; назначение и виды высокочастотных защит; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов, правила техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.

Примеры работ

1. Автоматические устройства башен тушения коксохимических заводов - ремонт и наладка электросхемы.
2. Выключатели масляные высоковольтные - капитальный ремонт.
3. Кабель высокого напряжения - нахождение повреждения, вырезка поврежденного участка и монтаж вставки.
4. Контактторы, магнитные контроллеры, путевые выключатели - ремонт и регулирование.
5. Оборудование и аппаратура распределительных устройств высокого напряжения - ремонт и монтаж.
6. Ограничители грузоподъемности магнитоэлектрические - проверка, наладка и регулирование.
7. Панели управления и магнитные станции высоковольтных электродвигателей прокатных станов - проверка и ремонт.

8. Панели управления многократного волочения со сложной схемой автоматического пуска пяти барабанов одной кнопкой с помощью реле времени - ремонт и уладка.
9. Погрузчики, пневмоперегрузжатели вагонные, складские, трюмные и другие специальные машины - капитальный ремонт и регулирование электрооборудования в полном объеме.
10. Потенциометры, сельсиновые датчики с передачами - ремонт с изготовлением деталей.
11. Приборы радиоизотопные - монтаж и наладка.
12. Пульты управления операторского освещении - ремонт и монтаж.
13. Реле максимальное, фотореле - проверка, ремонт и регулирование.
14. Роторы электродвигателей - балансировка, выявление и устранение вибрации.
15. Спредыры автоматические - определение неисправности, ремонт, монтаж, демонтаж.
16. Схемы автоматики рольгангов, упоров, перекидки клапанов воздухонагревателей мартеновских печей - ремонт и наладка.
17. Электросистемы механизмов загрузки доменных печей - полный ремонт и наладка.
18. Элементы счетных схем специальных систем управления длины раската, телемеханических устройств на агрегатах металлургических заводов - ремонт, монтаж и наладка.
19. Электродвигатели высоковольтные - капитальный ремонт, сборка, установка и центровка.
20. Электроприводы многодвигательные с магнитными станциями и сложными схемами автоматики и блокировки - проверка и ремонт.
21. Электрочасовые станции всех систем - средний и капитальный ремонт.

6-й разряд

Характеристика работ. Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением свыше 15 кВ. Обслуживание производственных участков или цехов с особыми сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления. Наладка, ремонт и регулирование ответственных, особо сложных, экспериментальных схем технологического оборудования, сложных электрических схем автоматических линий, а также ответственных и экспериментальных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и электрических схем уникального и прецизионного металлообрабатывающего оборудования. Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов. Обслуживание и наладка игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, ультразвуковых, электронных, электроимпульсных установок, особо сложных дистанционных защит, устройств автоматического включения резерва, а также сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах. Проверка классов точности измерительных трансформаторов. Выполнение работ по ремонту, монтажу и демонтажу кабельных линий в специальных трубопроводах, заполненных маслом или газом под давлением. Сложные эпоксидные концевые разделки в высоковольтных кабельных сетях, а также монтаж соединительных муфт между медными и алюминиевыми кабелями. Комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов различных мощностей после капитального ремонта. Подготовка отремонтированного электрооборудования к сдаче в эксплуатацию.

Должен знать: конструкцию, электрические схемы, способы и правила проверки на точность различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов любой мощности и напряжения и автоматических линий; схемы телеуправления и автоматического регулирования и способы их наладки; устройство и конструкцию сложных реле и приборов электронной системы; правила обслуживания игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, ультразвуковых, электроимпульсных и электронных установок; методы комплексных испытаний электромашин, электроаппаратов и

Такелажные работы при перемещении электрооборудования с помощью кран-балок, электроталей и лебедок с электрическим приводом. Выполнение слесарно-ремонтных и сборочных работ на электромашинах большой мощности и напряжения под руководством электромонтера более высокой квалификации. Прокладка установочных приводов и кабелей в газовых трубках, на роликах и изоляторах. Установка и подключение в сеть светильников с количеством ламп до пяти. Проверка и измерение сопротивления изоляции обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей мегомметром напряжением до 2500 В. Смена и установка опор высотой до 9 м, оснастка их крюками и изоляторами.

Должен знать: принцип работы электромашин, электродвигателей постоянного и переменного тока, трансформаторов, электроаппаратуры и электроприборов; правила и способы выполнения работ по ремонту электромашин; правила прокладки кабельных линий и воздушных электросетей в трубках, на роликах, изоляторах и тросовых подвесках; основные виды электроматериалов, их свойства и назначение; правила производства земляных работ при прокладке кабеля, смене и установке опор; способы приготовления мягких припоев и замазок; правила установки электроприборов на шиты и стенды; назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений, средней сложности контрольно-измерительного инструмента; приемы и последовательность выполнения такелажных работ при перемещении электрооборудования в процессе его ремонта и установки.

Примеры работ

1. Арматура осветительная: выключатели, штепсельные розетки, патроны и т. п. - установка с подключением в сеть.
2. Выключатели масляные - слив масла, осмотр и чистка изоляторов.
3. Детали простые: спиральные пружины, перемычки, наконечники и контакты - изготовление.
4. Иллюминация - установка.
5. Кабели - разделка концов.
6. Коллекторы электрических машин - чистка.
7. Конструкции из стали и других металлов под электроприборы - изготовление и установка.
8. Приборы электрические бытовые: плитки, утюги и т. п. - разборка, ремонт и сборка.
9. Провода и тросы (воздушные) - монтаж, демонтаж, ремонт и замена.
10. Трансформаторы сварочные - разборка, несложный ремонт, сборка, установка клеммного щитка.

11. Цоколи электроламп - пайка концов.
12. Щитки и коробки распределительные - смена и установка предохранителей и рубильников.
13. Щиты силовой или осветительной сети с простой схемой (до восьми групп) - изготовление и установка.
14. Электроды заземляющие - установка и забивка.

3-й разряд

Характеристика работ. Разборка, средний ремонт, сборка, установка и центровка электрических машин и электроаппаратов напряжением до 10 кВ. Изготовление, монтаж и установка больших групповых щитов и сложных металлоконструкций под электроаппаратуру и электроприборы. Монтаж и ремонт несложных схем люминесцентного освещения. Размотка, разделка, фазировка, прокладка кабеля напряжением до 10 кВ. Замена подшипников качения и скольжения. Заливка и перезаливка подшипников скольжения. Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры. Разметка по чертежам силовой и осветительной электропроводок. Ремонт и монтаж оборудования цеховых распределительных пунктов и панелей управления. Смена и установка сложных опор, оснастка их арматурой, натяжка электропроводов. Полный ремонт печных, сварочных, масляных и измерительных трансформаторов с классом изоляции до 10 кВ. Ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов с классом изоляции до 35 кВ со сменой отдельных деталей и узлов, с устранением дефектов и неисправностей. Выполнение работ по разборке, ремонту, сборке и наладке электрических приборов, электромагнитной, магнитоэлектрической и электродинамической систем. Установка и подключение в сеть электрических счетчиков и светильников с количеством ламп свыше пяти. Выполнение под руководством электромонтера более высокой квалификации сложных слесарно-сборочных работ и ремонта электромашин высокого напряжения. Проверка и измерение сопротивления изоляции обмоток трансформаторов, выводов и вводов кабелей мегомметром напряжением свыше 2500 В. Смена и установка опор высотой свыше 9 м, оснастка их крюками и изоляторами.

Должен знать: основы электротехники, устройство однотипных электромашин, электродвигателей постоянного и переменного тока, трансформаторов, электроаппаратуры и электроприборов; виды различных электро материалов, их свойства и назначение; конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств, предохранителей, контактов и контроллеров; правила и нормы испытаний изоляции мегомметром; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого и низкого напряжения; правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах; схемы приборов электромагнитной, магнитоэлектрической и электродинамической систем; правила и приемы ремонта и монтажа электрических машин, электроаппаратов и электроприборов; устройство универсальных и специальных приспособлений, простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента.

Примеры работ

1. Амперметры и вольтметры электромагнитной и магнитоэлектрической систем - проверка в специальных условиях.
2. Аппаратура пускорегулирующая: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики и т. п. - разборка, ремонт и сборка с зачисткой подгоревших контактов, щеток или смена их.
3. Аппаратура пусковая магнитных станций прокатных станов - разборка, ремонт и сборка.
4. Аппараты тормозные и конечные выключатели - ремонт и установка.
5. Воронки, концевые муфты - разделка и монтаж на кабеле.
6. Выпрямители селеновые - проверка и ремонт.
7. Гирлянды из электроламп - изготовление при параллельном и последовательном включении.
8. Детали сложной конфигурации для электроаппаратуры: фиксаторы, рубильники, пальцы и ящики сопротивления - изготовление.
9. Кабели - проверка состояния изоляции мегомметром до и после прокладки.
10. Контроллеры станций управления буровой установки - проверка, ремонт, сборка и установка.
11. Перемычки и выводы электрических машин - ремонт и замена с проверкой схемы соединения.
12. Проводка кабелей электропитания - подводка к станку в газовой трубе.
13. Реле промежуточного авторегулятора - проверка и замена.
14. Рекламы световые - монтаж.
15. Рубильник, разъединители - регулирование контактов на одновременное включение и отключение.
16. Центрифуга - ревизия с чисткой тарелок.
17. Щиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более восьми групп) - изготовление и установка.
18. Электродвигатели асинхронные с фазовым ротором мощностью до 500 кВт - разборка и сборка.
19. Электродвигатели короткозамкнутые мощностью до 1000 кВт - разборка и сборка.
20. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью до 50 кВт - разборка, ремонт и сборка.

21. Электроинструмент - разборка, ремонт и сборка.
22. Якоря, магнитные катушки, щеткодержатели электромашин - ремонт и замена.
23. Ящики сопротивления - переборка, монтаж с разбивкой и подключением по схеме.

4-й разряд

Характеристика работ. Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка электрических машин и электроаппаратов напряжением до 10 кВ и средний ремонт высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением свыше 10 кВ. Наладка и ремонт электроприборов индукционной и электростатической систем в специальных условиях. Ремонт, монтаж, установка и наладка ртутных выпрямителей и высокочастотных установок мощностью до 1000 кВт. Монтаж и ремонт кабельных сетей напряжением до 35 кВ. Ремонт и монтаж оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ с изготовлением узлов и деталей. Выполнение работ по устройству сложных и скрытых проводок электросети. Монтаж и ремонт сложных схем люминесцентного освещения. Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевые заделки в кабельных линиях напряжением свыше 10 до 35 кВ. Ремонт командно-сигнальной аппаратуры электромашин и кабельных сооружений. Полный ремонт измерительных, печных, сварочных сухих и масляных трансформаторов с классом изоляции свыше 10 до 35 кВ со сменой отдельных деталей и узлов, с устранением дефектов и неисправностей. Выполнение работ по капитальному ремонту и ревизии силовых двухобмоточных трансформаторов с классом изоляции 35-110 кВ. Проверка, сборка и устранение дефектов в панелях релейной защиты средней сложности. Проверка и устранение дефектов в электрической схеме универсальных станков, а также в подъемно-крановых транспортных устройствах.

Должен знать: основы электроники; устройство различных типов электродвигателей переменного и постоянного тока, трансформаторов, масляных выключателей, защитных и измерительных электроприборов, коммутационной аппаратуры; номенклатуру электротехнических материалов, их свойства и взаимозаменяемость; способы наладки, проверки и регулировки реле; наиболее рациональные способы проверки, разборки, ремонта, сборки и установки электродвигателей, трансформаторов и электроаппаратуры; назначение и конструкцию силовых кабелей, кабельной аппаратуры и вводных устройств; технологический процесс прокладки кабелей в различных условиях трассы; общие требования к устройству защиты и автоматики; методы проверки и испытания электромашин и электроприборов; конструкцию универсальных и специальных приспособлений; устройство, назначение и условия применения сложного контрольно-измерительного инструмента.

Примеры работ

1. Блокировки электромагнитные и электромеханические - ремонт устройств и регулировка.

2. Валы электродвигателей - выпрессовка и запрессовка.
3. Выключатели масляные - ремонт с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трех фаз и проверкой плоскости контактов.
4. Командоаппараты, исполнительные механизмы, датчики температуры - проверка, ремонт и наладка.
5. Командоаппараты управления подъемными столами прокатных станов - проверка и ремонт.
6. Линии электропитания напряжения - проверка под напряжением.
7. Подшипники скольжения электродвигателей всех мощностей - шабрение.
8. Реле времени - проверка и устранение дефектов в электромагнитном приводе.
9. Селеновые выпрямители - ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и наладкой.
10. Темнители - ремонт с изготовлением концевых выключателей, заменой щеток и микровыключателей.
11. Цепи вторичной коммутации - проверка индукторов.
12. Щиты распределительные высоковольтные со сложной схемой - монтаж с установкой арматуры.
13. Электродвигатели асинхронные мощностью свыше 500 кВт и короткозамкнутые мощностью свыше 1000 кВт - разборка, сборка с устранением установленных повреждений.
14. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью свыше 50 кВт - разборка, ремонт и сборка.
15. Электрофильтры - проверка, ремонт и установка.

5-й разряд

Характеристика работ. Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением свыше 10 до 15 кВ. Наладка и устранение дефектов в сложных устройствах средств защиты и приборах автоматики и телемеханики. Регулирование аппаратуры и устранение неисправностей в схемах управления контактно-релейного, ионного и электромагнитного приводов. Монтаж и ремонт кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ. Ремонт, монтаж, установка и наладка ртутных выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт. Ремонт и монтаж оборудования распределительных устройств напряжением свыше 10 кВ с изготовлением узлов и деталей. Монтаж, ремонт и наладка устройств автоматического регулирования режима работы доменных, сталеплавильных печей и прокатных станов, блокировочных, сигнализационных и управляющих устройств туннельных печей, пускорегулирующего оборудования скипового подъемника. Ремонт сложного электрооборудования сушильных

и вакуумных печей, уникальных автоматов максимального тока и автоматических лент. Демонтаж, сложный ремонт и сборка механической и электрической частей электрических и электронных приборов всех систем и назначений. Балансировка роторов электрических машин, выявление и устранение вибрации. Капитальный ремонт силовых двух- и трехобмоточных трансформаторов с классом изоляции свыше 110 кВ, с принудительной циркуляцией и устройством регулирования напряжения под нагрузкой. Полный ремонт измерительных, печных, тяговых, сварочных, масляных и специальных трансформаторов с классом изоляции свыше 35 кВ. Испытание и пробный пуск электрических машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

Должен знать: основы телемеханики, кинематические и электрические схемы и способы проверки на точность электрических машин различных систем, силовых и измерительных трансформаторов, оборудования распределительных устройств, приборов измерения, автоматического регулирования и телемеханики; методы проведения испытаний электрооборудования, кабельных и воздушных сетей; устройство реле различных систем и способы его проверки и наладки; устройство преобразователей, установок высокой частоты с машинными и ламповыми генераторами; правила и приемы работ по прокладке и ремонту кабельных и воздушных сетей в различных условиях; схемы и правила испытания электродвигателей, трансформаторов различных систем и электроаппаратуры; способы центровки и балансировки электродвигателей; назначение и виды высокочастотных защит; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов.

Примеры работ

1. Автоматические устройства башен тушения коксохимических заводов - ремонт и наладка электросхемы.
2. Выключатели масляные высоковольтные - капитальный ремонт.
3. Кабели высокого напряжения - нахождение повреждений, вырезка поврежденного участка и монтаж вставки.
4. Контактторы, магнитные контроллеры, путевые выключатели - ремонт и регулирование.
5. Оборудование и аппаратура распределительных устройств высокого напряжения - ремонт и монтаж.
6. Панели управления и магнитные станции высоковольтных электродвигателей прокатных станов - проверка и ремонт.
7. Панели управления многократного волочения со сложной схемой автоматического пуска пяти барабанов одной кнопкой с помощью реле времени - ремонт и наладка.
8. Пульт управления операторского освещения - ремонт и монтаж.
9. Потенциометры, сельсиновые датчики с передачами - ремонт с изготовлением деталей.

10. Реле максимальное, фотореле - проверка, ремонт и регулирование.
11. Роторы электродвигателей - балансировка, выявление и устранение вибрации.
12. Схемы автоматики рольгангов, упоров, перекидки клапанов воздухонагревателей мартеновских печей - ремонт и наладка.
13. Электросистемы механизмов загрузки доменной печи - полный ремонт и наладка.
14. Элементы счетных схем специальных систем управления длины раската, телемеханических устройств на агрегатах металлургических заводов - ремонт, монтаж и наладка.
15. Электроприводы многодвигательные с магнитными станциями и сложными схемами автоматики и блокировки - проверка и ремонт.
16. Электродвигатели высоковольтные - капитальный ремонт, сборка, установка и центровка.

6-й разряд

Характеристика работ. Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением свыше 15 кВ. Выполнение работ по ремонту, сборке и регулированию особо сложных, ответственных и экспериментальных электрических машин, электроаппаратов и электроприборов. Ремонт и наладка электрических, интегральных схем уникального и прецизионного металлообрабатывающего оборудования, сложных электрических, логических схем автоматических линий, а также схем числового программного управления. Проверка классов точности измерительных трансформаторов. Выполнение работ по ремонту, монтажу и демонтажу кабельных линий в специальных трубопроводах, заполненных маслом или газом под давлением. Сложные эпоксидные концевые разделки в высоковольтных кабельных сетях, а также монтаж соединительных муфт между медными и алюминиевыми кабелями. Ремонт, проверка и наладка особо сложных дистанционных защит, электронных полупроводниковых схем защиты и управления приводами станков. Комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов различных мощностей после капитального ремонта. Подготовка отремонтированного электрооборудования к сдаче в эксплуатацию.

Должен знать: конструкцию, способы и правила проверки на точность различных электрических машин, электроаппаратов и приборов любой мощности и напряжения; схемы телеуправления и автоматического регулирования, способы их наладки и ремонта; правила обслуживания сложных логических схем; методы комплексных испытаний электроаппаратов и приборов; технологию работы с эпоксидными материалами; правила ремонта и монтажа кабельных сетей во взрывоопасных, пожароопасных и других сложных условиях; правила составления электрических схем и другой технической документации на электрооборудование в сети электропитания; нормы нагрузки на электродвигатели, трансформаторы, кабели и провода различных сечений и

напряжений; электрические схемы первичной и вторичной коммутации распределительных устройств; принцип действия защит с высокочастотной блокировкой.

Требуется среднее специальное образование.

Примеры работ

1. Аппаратура автоматическая дозирочная для жидких компонентов с электронным реле и терморегуляторами - проверка, ремонт и наладка электросхемы.
2. Генераторы постоянного тока - капитальный ремонт, регулирование и наладка.
3. Коллекторы машин постоянного тока - сборка, изготовление шаблонов и доводка пластин коллектора вручную.
4. Линии автоматические металлорежущих станков - сложный ремонт и наладка электросхемы.
5. Линии поточные с синхронизированным и автоматизированным приводом - ремонт и наладка.
6. Машины электросварочные шовные, многоточечные - ремонт и наладка.
7. Печи электроплавильные и закалочные, установки высокочастотные - проверка, устранение неисправностей и наладка.
8. Приборы и аппараты электронной системы - ремонт и наладка схемы.
9. Реле электронной башни тушения коксохимических заводов - ремонт, установка и наладка.
10. Рентгеноаппараты - проверка, устранение неисправностей и наладка.
11. Схемы сложные электрические с применением электроники и фотоэлементов - проверка, ремонт и наладка.
12. Схемы электрические автоматического дистанционного управления - проверка, ремонт и наладка.
13. Электроприводы со сложными схемами управления - дублирование режимов работы.
14. Электромашины главных приводов прокатных станов - сборка схемы.

Квалификационные требования

Профессионально-техническое образование. Повышение квалификации и стаж работы по профессии слесаря-электрика по ремонту электрооборудования 5 разряда - не менее 1 года.

Знает и применяет в деятельности: конструктивные особенности, принцип работы особо сложного и ответственного оборудования и установок; способы и правила регулирования работы особо сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов; меры и способы динамической балансировки якорей электромашин всех типов с установлением балансировочных грузов.

Характеристика работ, задачи и должностные обязанности

Проверяет на точность, испытывает и регулирует особенно сложные электромашин, электроаппараты и электроприборы. Выполняет динамическую балансировку якорей электромашин всех типов с установлением балансировочного груза. Испытывает и регулирует электрические системы дистанционного управления.

Примеры работ

Аппараты высоковольтных камер - замер сопротивления изоляции и проверка взаимодействия аппаратов. Аппараты, приборы и машины электрические, система автоматической локомотивной сигнализации и автостопів - проверка взаимодействия и регулирования. Тяговые генераторы - центрирование во время установки на тепловозы. Электродвигатели тяговые, вспомогательные электрические машины, электрические аппараты и электрические приборы - испытания, балансировка, регулирования на стенде, снятие характеристик и разверток. Круги электрические - проверка омических сопротивлений. Приборы автоматики и дистанционного управления - регулирования. Регуляторы напряжения - ремонт, испытания на стенде. Системы радиовещания "ТОН" на моторвагонном подвижном составе - регулирования. Системы регулирования

температуры воды и масла дизеля автоматические, а также емкости с электромасляным обогреванием - настройка. Тепловозы - реостатные испытания. Турбогенераторы паровозов-испытания, регулирования. Скоростемеры, счетчики, электронные регуляторы напряжения, электронные реле ускорения, панели кремниевых выпрямителей, защиты - регулирования, испытания.