МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЕДИНЫЙ ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СПРАВОЧНИК РАБОТ И ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ

Выпуск 21

Раздел "Производство радиоаппаратуры и аппаратуры проводной связи"

Москва 2001

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЕДИНЫЙ ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СПРАВОЧНИК РАБОТ И ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ

Выпуск 21

Раздел "Производство радиоаппаратуры и аппаратуры проводной связи"

Москва 2001

331.221+621.396

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 21, раздел "Производство радиоаппаратуры и аппаратуры проводной связи" утвержден постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 7 марта 2001 г. № 23.

Выпуск разработан Центральным бюро нормативов по труду Министерства труда и социального развития Российской Федерации с учетом мнения Федерации независимых профсоюзов России.

Тарифно-квалификационные характеристики применяются при тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов рабочим в организациях независимо от форм их собственности и организационно-правовых форм, где имеются производства и виды работ, указанные в настоящем разделе, кроме особо оговоренных случаев.

Издание официальное

© Центральное бюро нормативов по труду
Министерства труда и социального развития
Российской Федерации

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий выпуск Единого тарифно-квалификационного справочника (ЕТКС) разработан на основе ранее действовавшего ЕТКС, выпуск 21, утвержденного постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 21 июня 1984 г. № 192/11-81. Его разработка вызвана изменением технологии производства, возрастанием роли научно-технического прогресса в производственной деятельности, повышением требований к уровню квалификации, общеобразовательной и специальной подготовке рабочих, качеству, конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках, а также изменением содержания труда.

Разряды работ установлены по их сложности без учета условий труда (за исключением экстремальных случаев, влияющих на уровень сложности труда и повышающих требования к квалификации исполнителя).

Тарифно-квалификационная характеристика каждой профессии имеет два раздела.

Раздел "Характеристика работ" содержит описание работ, которые должен уметь выполнять рабочий.

В разделе "Должен знать" содержатся основные требования, предъявляемые к рабочему в отношении специальных знаний, а также знаний положений, инструкций и других руководящих материалов, методов и средств, которые рабочий должен применять.

В тарифно-квалификационных характеристиках приводится перечень работ, наиболее типичных для данного разряда профессии рабочего. Этот перечень не исчерпывает всех работ, которые может и должен выполнять рабочий. Администрация может разрабатывать и утверждать по согласованию с профсоюзным комитетом или иным уполномоченным работниками представительным органом дополнительный перечень работ, соответствующих по сложности их выполнения тем, которые содержатся в тарифно-квалификационных характеристиках профессий рабочих соответствующих разрядов.

Кроме работ, предусмотренных в разделе "Характеристика работ", рабочий должен выполнять работы по приемке и сдаче смены, уборке рабочего места, приспособлений, инструментов, а также содержанию их в надлежащем состоянии, ведению установленной технической документации.

Наряду с требованиями к теоретическим и практическим знаниям, содержащимися в разделе "Должен знать", рабочий должен знать: правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности; правила пользования средствами индивидуальной защиты; требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (услуг); виды брака и способы его предупреждения и устранения; производствен-

ную сигнализацию; требования по рациональной организации труда на рабочем месте.

Рабочий более высокой квалификации помимо работ, перечисленных в его тарифно-квалификационной характеристике, должен уметь выполнять работы, предусмотренные тарифно-квалификационными характеристиками рабочих более низкой квалификации, а также руководить рабочими более низких разрядов этой же профессии. В связи с этим работы, приведенные в тарифно-квалификационных характеристиках более низких разрядов, в характеристиках более высоких разрядов, как правило, не приводятся.

При заполнении трудовой книжки рабочего, а также при изменении тарифного разряда, наименование его профессии записывается в соответствии с ЕТКС.

Раздел
"ПРОИЗВОДСТВО РАДИОАППАРАТУРЫ И АППАРАТУРЫ ПРОВОДНОЙ СВЯЗИ"

§ 1. ВЯЗАЛЬЩИК СХЕМНЫХ ЖГУТОВ, КАБЕЛЕЙ И ШНУРОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Вязка по шаблонам простых схемных жгутов и кабелей из жестких и мягких проводов для радиоаппаратуры и приборов различного назначения. Снятие изоляции с концов жил жгутов, кабелей, зачистка, лужение и заделка концов под клеммы и наконечники. Изготовление многожильных кабелей, шнуров с заделкой концов, установкой колодок, контактных наконечников и пр. Свивка, плетение и бандажирование проводов с применением оборудования, настройка оборудования. Изоляция концов проводов, кабелей и шнуров различными изоляционными материалами. Обмотка жгутов лакотканью и хлорвиниловой лентой с обшивкой текстолинитом, кожей или брезентом. Обмотка сращенных проводов резиной и подготовка кабеля к вулканизации, вулканизация его согласно соответствующим техническим условиям (ТУ) и проверка после вулканизации на разрыв, герметичность, морозостойкость и электрический пробой. Проверка электрических цепей по схемам и таблицам и исправление обнаруженных дефектов.

Должен знать: марки, условную расцветку и маркировку применяемых проводов в зависимости от их назначения, технические требования, предъявляемые к ним, правила их испытания под током высокого напряжения; правила и способы снятия изоляции, пайки, лужения, изолирования и заделки концов схемных жгутов, кабелей и шнуров; назначение и правила применения припоев, флюсов и изоляционных материалов; принцип работы и условия применения используемых простых приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, станочного оборудования; основы элетро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Выводы антенные - изготовление из бронированного кабеля с креплением патрубка и ниппеля для соединения рации с антенной.

2. Галеты намоточные - изоляция эксцельсиоровой лентой.

3. Жгуты - крепление и снятие бирок, проверка на короткое замыкание и обрыв, бандажирование концов и покрытие лаком, комбинированная вязка из мягких и жестких проводов.

4. Жгуты для освещения шкал приемников - вязка из мягкого провода.

5. Жгуты для телефонных аппаратов МТС - вязка.

6. Кабели коаксиальные - заготовка, вязка и разделка (по чертежу).

7. Кабели питания - изготовление.

8. Кабели со штепсельными разъемами - разделка концов и прозвонка.

9. Кабели для плат дросселей - вязка.

10. Кабели телевизоров - комплектование проводов разных марок в кабель с выводом концов по указанной длине в различных точках кабеля.

11. Катушки реле многосекционные - окончательная изоляция и заклейка кабельной бумагой, эксцельсиором, целлофаном, с прокладкой этикетки согласно паспорту реле.

12. Катушки силового трансформатора - зачистка, лужение и заделка выводов.

13. Катушки тороидальные - заделка и изоляция лакошелком, лакотканью и миткалевой лентой.

14. Катушки - укладка прессшпановой прокладки с лепестками, подмотка и наклейка выводных концов по монтажной схеме.

15. Плетенка - надевание на витые пары и на жгуты, протягивание жгута в плетенку.

16. Провод экранированный и высокочастотный - разделка с припайкой отводов для заземления.

17. Рукава металлические - резка заготовок по размеру, заправка концов проводов во втулки и их обжатие.

18. Шаблоны, имитаторы картонные - изготовление.

19. Шланги: гибкие к микрофонным трубкам, из четырехжильного микротелефонного шнура, питания рации с бронированной оплеткой из шлейфа, для отклоняющих систем телевизоров - изготовление.

20. Шнуры к переговорным устройствам с ответвлением - изготовление с подключением телефонных трубок ларингофона.

21. Шнуры различных марок - пистолетная приварка наконечников.

22. Шнуры: с вилкой; микрофонные многожильные; многожильные номеронабирателя для телефонных аппаратов - изготовление.

§ 2. ВЯЗАЛЬЩИК СХЕМНЫХ ЖГУТОВ, КАБЕЛЕЙ И ШНУРОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Вязка схемных жгутов и кабелей средней сложности из проводов различных марок и сечений с количеством проводов до 200 по таблицам соединений, монтажным схемам и шаблонам с учетом расцветки цепей для радиоаппаратуры, специальной аппаратуры, аппаратуры ЭВМ и аппаратуры средств связи. Изготовление кабелей питания, шнуров средней сложности для радиостанций и различных аппаратов с большим количеством жил, с высококачественной изоляцией и заделкой концов. Непрерывная безбирочная вязка жгутов. Прокладка кабелей и проверка электрических цепей по схемам и таблицам.

Должен знать: способы вязки схемных жгутов и кабелей средней сложности из проводов различных марок и сечений для радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи, их назначение; монтажные схемы и условные обозначения радиодеталей и узлов; технические требования, предъявляемые к жгутам, кабелям, шнурам и способы их проверки; способы разбивки шаблонов и правила пользования ими при вязке жгутов кабелей; устройство, принцип работы и способы наладки используемого оборудования, контрольно-измерительных инструментов и приборов; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Жгуты для приборов типа соединительных ящиков - вязка по шаблону.
2. Жгуты и кабели из проводов различных марок и сечений - вязка по шаблону.
3. Жгуты из экранированных проводов - вязка.
4. Жгуты, кабели, шнуры - электрическая проверка с помощью приборов, выявление неисправностей и устранение их.
5. Кабели высокочастотные - нарезка по размерам, затягивание в пленку, заделка концов со снятием изоляции на станках и вручную, пайка.
6. Кабели сложные с большим количеством концов на платы АТКС и стативы - изготовление.
7. Кабели: плат преобразователей для стоек деления каналов, плат сигнализации для стоек индивидуального оборудования, для аппаратов АТС и пожарных извещателей, для движущихся механизмов типа ДШИ, для выпрямителей - вязка.
8. Шаблоны - разбивка по принципиальным и монтажным схемам для вязки схемных кабелей и жгутов.

§ 3. ВЯЗАЛЬЩИК СХЕМНЫХ ЖГУТОВ, КАБЕЛЕЙ И ШНУРОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Вязка сложных схемных кабелей и жгутов из проводов различных марок и сечений с количеством проводов свыше 200 до 400 по монтажным схемам и шаблонам для различных приборов специальной аппаратуры, аппаратуры ЭВМ и аппаратуры средств связи. Изготовление сложных кабелей с большим количеством жил с разделкой экранированного провода, высококачественной изоляцией и заделкой концов, их электрической проверкой. Разбивка шаблонов по монтажным и принципиальным схемам и эскизам. Участие в разработке схем для опытных приборов и станций.

Должен знать: способы вязки схемных кабелей и жгутов сложной конфигурации для различных приборов, радиостанций и аппаратуры средств связи из проводов различных марок; способы вязки сложных схем из изолированных и неизолированных проводов по чертежам, образцам,

эскизам; устройство применяемых приспособлений, схемных шаблонов и инструментов; принципиальные и монтажные схемы; технические требования, предъявляемые к изготовленным схемам и жгутам; способы разбивки шаблонов и пользование ими при вязке сложных жгутов и кабелей; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Жгуты для стоек питания вычислительных машин - вязка.

2. Жгуты из проводов различных марок, сечений и расцветок - вязка по таблицам соединений, монтажным схемам и шаблонам.

3. Кабели многожильные сложные - разделка экранированного провода, связывание жил, протаскивание в металлический рукав, экранирующую оплетку и резиновый шланг, установка бирок, заделка концов в фишки и колодки.

4. Кабели сложные для плат стоек индивидуального оборудования директорских и диспетчерских коммутаторов, пожарной сигнализации и различных съемных приборов - вязка.

5. Кабели для плат стативов - вязка.

6. Кабели для стативов соединительных линий телефонных станций и комплекта реле шнуровой пары коммутатора - вязка.

7. Кабели для плат стативов испытательных приборов - вязка.

8. Схемы электромонтажные до 400 проводов - вязка по шаблону.

§ 4. ВЯЗАЛЬЩИК СХЕМНЫХ ЖГУТОВ, КАБЕЛЕЙ И ШНУРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Вязка особо сложных схемных кабелей и жгутов из различных проводов и сечений с количеством проводов свыше 400 по монтажным схемам и шаблонам к радиоустановкам, радиостанциям, специальной аппаратуре, аппаратуре ЭВМ, а также к всевозможным станциям и аппаратам проводной и дальней связи (в опытном и мелкосерийном производстве). Полная проверка кабелей и жгутов в соответствии с ТУ. Разбивка шаблонов по принципиальным схемам и эскизам различной сложности.

Должен знать: способы вязки особо сложных кабелей и жгутов для различных радиоустройств, аппаратуры ЭВМ, аппаратов и станций проводной и дальней связи по шаблонам, принципиальным и монтажным схемам; способы разбивки шаблонов и пользования ими при вязке особо сложных жгутов и кабелей; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Блоки радиостанций с особо сложным электромонтажом - вязка монтажной схемы.

2. Жгуты для ЭВМ особо сложные - вязка.

3. Жгуты из проводов различных марок и сечений с количеством проводов свыше 400 - вязка по шаблону.

4. Кабели и жгуты повышенной сложности для радио- и телефонных станций всех типов и для установок проведения климатических и других испытаний - вязка.

5. Схемы электромонтажные с количеством проводов свыше 400 - вязка по шаблону.

§ 5. ГРАДУИРОВЩИК РАДИОАППАРАТУРЫ

2-й разряд

Характеристика работ. Сопряжение шкал по диапазонам, укладка шкалы коаксиального волномера в пределах заданного диапазона частот. Настройка гетеродинного волномера на приемник, приемника на передатчик, передатчика на кварцевый калибратор и обратно. Включение простых радиоустройств и приборов в схему рабочей установки, подключение питания из различных источников и регулировка режимов работы питания. Нанесение рисок на шкалы.

Должен знать: назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, используемых при градуировке; назначение основных источников питания (выпрямители, аккумуляторы, гальванические батареи и др.), правила включения их в схему рабочей установки и ухода за ними; основы электро- и радиотехники.

§ 6. ГРАДУИРОВЩИК РАДИОАППАРАТУРЫ

3-й разряд

Характеристика работ. Градуировка простых радиоустройств и приборов по заданным интервалам частот. Градуировка радиоизмерительных, дозиметрических приборов по заданным интервалам шкал. Нанесение рисок на шкалы с нахождением промежуточных величин. Настройка мультивибратора на требуемую частоту и длину волны. Настройка гетеродинного волномера на эталон градуировки и обратно. Проверка и корректировка градуировки по эталону. Составление поправочных таблиц и графиков, определяющих дополнительную погрешность. Сравнение звуковых частот по фигурам Лиссажу на экране осциллографа. Определение неисправности рабочих установок и приборов. Включение радиоустройств и приборов любой сложности в схему рабочей установки, подключение питания из различных источников и регулировка режимов работы питания.

Должен знать: принцип работы применяемых аппаратов, установок, приборов и правила пользования ими; методы и способы градуировки радиоустройств и дозиметрических приборов (гетеродинные волномеры, кварцевые калибраторы, вольтметры, амперметры и др.); способы наладки применяемых универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов средней сложности (мультивиб-

раторы, осциллографы, генераторы сверхвысоких частот, эквиваленты нагрузки и др.); основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Волномеры коаксиальные - градуировка в диапазоне частот свыше 2000 до 10000 мГц с погрешностью 0,01 - 0,05%.

2. Волномеры с объемным резонатором - градуировка в диапазоне частот свыше 20000 до 30000 мГц с погрешностью 0,01-0,05%.

3. Передатчики коротковолновые - градуировка по гетеродинной установке, приемнику и волномеру.

4. Радиометры аэрозолей - градуировка шкал.

5. Рентгенометры до 100 рентген/ч - градуировка шкал.

6. Шкалы 2-3-диапазонных приемников - градуировка по кварцевому калибратору.

7. Шкалы радиоизмерительных приборов - градуировка.

§ 7. ГРАДУИРОВЩИК РАДИОАППАРАТУРЫ

4-й разряд

Характеристика работ. Градуировка сложных радиоустройств и приборов по заданным интервалам частот. Градуировка дозиметрических приборов по заданным интервалам шкал с выполнением расчетов трассы линеек во время градуировки. Настройка гетеродинного волномера на любую частоту. Настройка кварцевого калибратора с блоком мультивибраторов для получения различных частотных сеток. Настройка приемников на любую частоту задающего генератора или гармонику основной частоты с применением системы автоподстройки частоты приемника. Определение по нулевым биениям точек, соответствующих частоте эталона по всем диапазонам, и нанесение их в форме рисок и цифр фотографическим способом на светочувствительные шкалы.

Должен знать: устройство аппаратов и приборов (гетеродинные и коаксиальные волномеры, кварцевые генераторы и т.п.); монтажные и принципиальные схемы градуируемой аппаратуры и приборов, электрические схемы применяемых аппаратов, устройств и наладку их; устройство, назначение и условия применения сложных и точных контрольно-измерительных инструментов и приборов; способы измерения частот методом нулевых, вторичных биений, определения частоты методом интерполяции; устройство и правила настройки, разборки и сборки оптического узла; устройство и назначение кинопроектора и его отдельных элементов; фотохимический процесс печатания и проявления изображений на бумаге, стекле и металле, а также процесс окрашивания специальными красителями; порядок определения экспозиции; правила обращения с фотопластинками и кинолентой; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Волномеры гетеродинные, снабженные кварцевыми стабилизаторами частоты с двумя и более диапазонами - градуировка по эталону через 1 и 10 кГц с точностью до 0,01% (в условиях мелкосерийного производства).

2. Дозиметры – градуировка шкал до 500 ретнген/ч с погрешностью ±8-10%.

3. Передатчики 4-диапазонные - градуировка шкал по гетеродинной установке, приемнику и волномеру.

4. Передатчики 4-диапазоныне - градуировка шкал по кварцевому генератору с составлением таблицы градуировки.

5. Приемники 5-диапазонные - градуировка шкал по кварцевому калибратору.

6. Рентгенометры до 200 рентг/ч - градуировка шкал.

7. Сигнал-генераторы - градуировка выхода с погрешностью:

а) ±20% для напряжения выше 40 мкВ;

б) ±30% для напряжения ниже 40 мкВ.

§ 8. ГРАДУИРОВЩИК РАДИОАППАРАТУРЫ

5-й разряд

Характеристика работ. Градуировка и фотоградуировка на автоматах и фотоградуировочных установках особо сложных, опытных и экспериментальных радиоустройств и приборов с различными степенями точности и на различных диапазонах с применением электроизмерительных приборов (кварцевые калибраторы, высокоомные телефоны и др.). Градуировка сложных дозиметрических приборов по всем видам излучений по заданным интервалам шкал с различными диапазонами. Настройка оптического узла фотоградуировочной установки. Выявление причин неисправностей в фотоградуировочных установках и их ремонт.

Должен знать: устройство различных градуируемых радиоустройств дозиметрических приборов и способы управления ими; методы и способы градуировки и фотоградуировки; устройство, принцип работы фотоградуировочной аппаратуры и управление ею; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Микрошкалы для высокочастотного генератора – градуировка через 1 Гц.

2. Микрошкалы приемника гетеродина - градуировка через 10 Гц.

3. Передатчики - градуировка через 500 Гц на 1-4 диапазонах, через 1000 Гц на 5-8 диапазонах и через 2000 Гц на 9-12 диапазонах с точностью градуировки не менее 2×10^{-6} - на любой частоте.

4. Приборы дозиметрические, имеющие более 5 датчиков - градуировка шкал.

5. Приемники - градуировка через 100 Гц на 1-м дапазоне, через 0,5 кГц -на 2-м и 3-м диапазонах, через 1 кГц - 4-6 диапазонах.

6. Рентгенометры до 500 рентген/ч - градуировка шкал.

7. Шкалы - градуировка с точностью не менее $2x10^{-6}$.

§ 9. ЗАГОТОВЩИК РАДИОТАКЕЛАЖА И ЭЛЕКТРОРАДИОЭЛЕМЕНТОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Заготовка (резка, маркировка) монтажных, экранированных проводов, кабелей, шнуров, изоляционных материалов различных марок и сечений по образцам, шаблонам и таблицам, разделка их по типовому технологическому процессу с применением ручного и механизированного рабочего и мерительного инструмента. Снятие изоляции с концов жил проводов вручную с применением приспособлений, электрообжига или муравьиной кислоты. Зачистка и лужение проводов, перемычек кабелей и шнуров на полуавтоматах и автоматах. Формовка и подрезка выводов электрорадиоэлементов (ЭРЭ) и микросхем. Надевание изоляционных чулок, защитных и маркировочных трубок; наложение нитяных и металлических бандажей, оплеток и покрытие их лаком; заделка изоляторов и коушей, припайка контактных лепестков и наконечников. Приготовление растворов муравьиной и других кислот требуемой концентрации для снятия изоляции с проводов. Склеивание деталей и крепление различных ЭРЭ клеями, лаками, мастиками. Перемотка проводов с бухт на катушки.

Должен знать: приемы выполнения радиотакелажных работ с различными материалами; способы резки, снятия изоляции, маркировки, лужения, плетения и бандажирования концов проводов и ЭРЭ; технические и технологические требования, предъявляемые к заготавливаемому радиотакелажу и ЭРЭ; назначение, устройство и правила эксплуатации применяемого оборудования, универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Антенны - заготовка проводов по размерам.

2. Антенны - изготовление из канатика с вплетением перемычек изоляторов, коушей и припайкой их в местах, предусмотренных чертежом.

3. Антенны типа "Бегущая волна", ЗЭТ - изготовление по чертежу или образцу.

4. Бумага конденсаторная, телефонная, прессшпан, лакоткань, лакошелк, пленка фторопластовая - нарезка заготовок.

5. Выводы ЭРЭ - зачистка с помощью ручных инструментов и приспособлений.

6. Выводы ЭРЭ, перемычек, проводов - лужение паяльником или в тигле.

7. Контактный комплект для 2-х и 3-х проводного штепселя - резка вывода, обезжиривание, лужение, сборка и пайка.

8. Оттяжки из лаглиня различного диаметра - изготовление.

9. Оттяжки многоярусные различного диаметра – изготовление из стального канатика с заплеткой в коуши и изоляторы.

10. Провода, кабели и шнуры с экранированной оплеткой - снятие изоляции и разделка.

11. Сетка латунная - заготовка по размерам.

12. Трос стальной и канат медный - заделка мателлоизделий в трос, сшивание троса, пайка и лужение наконечников.

13. Трос стальной - оплетка медной проволокой в местах сращивания.

14. Трубки изоляционные - надевание на электродетали и их выводы вручную.

15. Трубки, провода, кабели изоляционные – резка по размерам на заготовки, маркировка.

16. Цепочка с орешковыми изоляторами - изготовление из антенного канатика с заделкой до 5 и более изоляторов с наложением оплеток.

§ 10. ЗАГОТОВЩИК РАДИОТАКЕЛАЖА И ЭЛЕКТРОРАДИОЭЛЕМЕНТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Выполнение различных работ по заготовке радиотакелажа и ЭРЭ на полуавтоматах, автоматах и автоматических линиях. Подготовка технологического оборудования и ведение процесса формовки, подрезки, лужения выводов ЭРЭ в микромодульном исполнении. Разделка особо сложных экранированных кабелей, шнуров с применением сложных приспособлений, рабочих и контрольно-измерительных инструментов. Подналадка обслуживаемого оборудования и его основных узлов в процессе работы.

Должен знать: технические, технологические требования и допускаемые отклонения на заготовку ЭРЭ; устройство, принцип работы и правила эксплуатации технологического оборудования и контрольно-измерительных инструментов, применяемых в процессе заготовки ЭРЭ; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Выводы микросхем – напрессовка проволочного припоя на полуавтомате.

2. Микромодули, дроссели, транзисторы, диоды, матрицы, микросхемы - формовка, лужение и подрезка выводов.

§ 11. ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЛЕНТОЧНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Подготовка сердечников к отжигу и спеканию, сортировка их по весу и габаритам. Навивка сердечников с одновременной накладкой слоя изоляции, сварка концов ленты на аппарате точечной сварки, подгонка их по весу и проверка по шаблону. Обмотка магнитопроводов всех типов изоляционными материалами. Резка ленты на роликовых ножницах, снятие заусенцев с ленты на специальной установке. Обезжиривание ленты. Сушка сердечников в термостатах.

Должен знать: назначение и принцип работы обслуживаемого оборудования; назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы проверки сердечников в соответствии с ТУ; способы изоляции сердечников и свойства применяемых материалов; рецептуру и технологический процесс изготовления суспензии; основные механические и электрорадиотехнические свойства обрабатываемых материалов; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Ленты изоляционные - резка.
2. Ленты магнитные - резка на роликовых ножницах, обезжиривание.
3. Ленты металлические - снятие заусенцев и подготовка к навивке, ультразвуковое обезжиривание.
4. Магнитопроводы - обмотка лакошелком или лакотканью.
5. Пакеты пластин для прямоугольных и других видов сердечников - вязка по размерам.
6. Пластины - набор для прямоугольных и других видов сердечников.
7. Сердечники - подготовка к отжигу.
8. Сердечники витые ленточные для трансформаторов броневого и стержневого типов - навивка и нанесение суспензии.
9. Сердечники для силовых трансформаторов О-образные и прямоугольные - навивка и точечная сварка.

§ 12. ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЛЕНТОЧНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Навивка малых партий сердечников разных диаметров лентой различной толщины. Подсчет толщины изоляционного слоя. Определение магнитных свойств сердечников. Расчет и замер сопротивления сердечника и его трансформации. Приготовление электролита и суспензии. Наладка технологического оборудования.

Должен знать: технические и технологические требования, предъявляемые к ленточным сердечникам; устройство и правила эксплуатации технологического оборудования и электроизмерительных приборов, при-

меняемых при изготовлении ленточных сердечников; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Магнитопроводы - намотка.

2. Магнитопроводы - притирка и проверка параметров по ТУ.

3. Сердечники витые ленточные - подгонка по электрическим параметрам, измерение сопротивления и взвешивание.

§ 13. ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЛЕНТОЧНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Навивка опытных и экспериментальных образцов сердечников по чертежам и эскизам. Изготовление опытных образцов магнитопроводов. Проверка магнитных свойств тороидальных и разрезных прямоугольных сердечников и их комплектации. Сборка схемы измерительных приборов для проверки сердечников. Настройка электрофорезной установки с подбором режимов навивки сердечников для опытных и экспериментальных образцов. Резка, калибровка и притирка прямоугольных сердечников. Определение по графикам зависимости количества витков от толщины ленты и сопротивления от количества витков. Замер ленточных и прямоугольных сердечников всех типов электроизмерительными приборами.

Должен знать: устройство, способы наладки обслуживаемого оборудования; устройство, назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных инструментов и приборов; нормали на ленточные сердечники; принципиальные схемы проверки опытных и экспериментальных образцов сердечников; правила термообработки в вакуумных и пламенных печах; основы электро- и радиотехники, металловедения.

Примеры работ

1. Магнитопроводы (опытные образцы) - калибровка, притирка и проверка параметров по ТУ.

2. Сердечники тороидальные - навивка опытных образцов и проверка.

§ 14. КОНТРОЛЕР РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Контроль и приемка по чертежам, схемам и ТУ узлов, элементов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ средней сложности; проверка блоков счетно-решающих механизмов и приборов по ТУ и специальным таблицам на точность. Электрическая проверка до и после проведения испытаний узлов, элементов, приборов, механизмов, катушек, трансформаторов и контурных катушек на соответствие ТУ.

Должен знать: основные виды сборочных и монтажных работ при проведении контроля изделий радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ; устройство и назначение принимаемых изделий; ТУ на приемку, нормали, систему допусков для приемки изделий; методы и способы проверки механической и электрической регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов; правила сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ; способы проверки стабилизации частоты принимаемых изделий и принцип работы стабилизирующих устройств; номенклатуру, назначение и правила пользования применяемыми контрольно-измерительными инструментами и приборами; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Антенны для переносных радиостанций и радиоприемников - контроль качества изготовления.

2. Блоки телевизоров, радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи - контроль в соответствии с ТУ.

3. Блоки, узлы ВЧ - проверка монтажа.

4. Волномеры гетеродинные - контроль и проверка.

5. Выводные конусы, перемычки, монтажные проводники – контроль качества лужения и внешнего вида.

6. Выравниватели фильтровые, фильтры кварцевые – контроль сборки и монтажа.

7. Головки динамических громкоговорителей - контроль сборки.

8. Диоды, транзисторы, конденсаторы, резисторы, микросхемы - контроль внешнего вида и электрических параметров.

9. Дискриминаторы в телевизорах - контроль электрических параметров и приемка в соответствии с ТУ.

10. Дроссели, разъемы высокочастотные, катушки индикаторов, резисторы, конденсаторы, трансформаторы - контроль сборки и монтажа.

11. Жгуты и кабели - контроль качества вязки и разделки концов.

12. Кабели схемные сложные - контроль качества изготовления.

13. Каскады звукового сопровождения в телевизорах и радиоприемниках - контроль и приемка в соответствии с ТУ.

14. Катушки реле, катушки трансформаторов, катушки индуктивности на ферритовых стержнях - контроль качества намотки.

15. Кольца ферритовые - визуальный контроль внешнего вида.

16. Коммутатор междугородный - контроль механической регулировки ключей.

17. Контуры и фильтры герметизированные - проверка на герметичность.

18. Магнитопроводы - проверка магнитных характеристик по амперметру и на осциллографе.

19. Магнитофоны - контроль электрических параметров (в серийном производстве).

20. Передатчики коротковолновые маломощные - контроль электрических параметров и приемка в соответствии с ТУ.

21. Передатчики 3-го и 4-го классов - контроль сборки, монтажа.

22. Переключатели галетные, переключатели диапазонов – контроль сборки.

23. Платы несъемные к автоматической телефонной станции типа АТКС - контроль сборки и монтажа.

24. Платы печатные - контроль технологических режимов при изготовлении, проверка всех размеров печатной схемы.

25. Платы печатные - проверка металлизированной поверхности под микроскопом.

26. Платы печатные с микросхемами - контроль монтажа.

27. Платы печатные цветного телевизора - контроль качества сборки и укладки монтажа.

28. Платы усилителей аппаратуры средств связи – контроль сборки.

29. Приборы сигнализации - контроль сборки и монтажа.

30. Приемники супергетеродинные 3-го и 4-го классов - контроль электрических параметров и приемка в соответствии с ТУ.

31. Реле средней сложности – контроль механической и электрической регулировки.

32. Реостаты несложные и потенциометры - контроль сборки.

33. Сердечники - приемка по внешнему виду.

34. Стойки блочных конструкций аппаратуры ЭВМ и аппаратуры средств связи - контроль сборки.

35. Узлы и блоки цветного телевизора - контроль качества сборки.

36. Узлы печатные – контроль на соответствие чертежу.

§ 15. КОНТРОЛЕР РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Контроль, испытание и приемка по чертежам, схемам и ТУ сложных блоков приемо-передающих и звукозаписывающих устройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ.

Должен знать: устройство и способы проверки принимаемых изделий радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ; ТУ и ГОСТы на приемку сложных деталей и узлов; классификацию брака на обслуживаемом участке и способы его профилактики; методы проверки сборки, монтажа, регулировки и испытания радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи, электромеханических приборов и аппаратуры

ЭВМ; правила настройки применяемых контрольно-измерительных приборов; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Аппаратура аккумуляторных зарядно-разрядных устройств - контроль сборки и регулировки схемы.

2. Аппаратура измерительная - контроль сборки, монтажа, регулировки.

3. Аппаратура средств связи - контроль электрических параметров.

4. Барабаны магнитные - контроль сборки и электрическая проверка монтажа.

5. Блоки специальных изделий - контроль и приемка.

6. Блоки цветных телевизоров - контроль качества сборки, монтажа и электрических параметров.

7. Выпрямители и стабилизаторы аппаратуры дальней связи - контроль электрических параметров.

8. Генераторы кварцевые стационарные двухдиапазонные с питанием от выпрямителей - контроль электрических параметров и приемка в соответствии с ТУ.

9. Головки магнитные считывающие и записывающие - контроль.

10. Делители высокочастотные - контроль сборки, монтажа, регулировки схем.

11. Интегральные схемы, линии задержки и потенциометры миксерные - контроль электрических параметров.

12. Кабели схемные сложные - контроль и приемка.

13. Магнитофоны - контроль электрических параметров и приемка в соответствии с ТУ (в мелкосерийном и единичном производстве).

14. Машинки пишущие типа "Консул", фотосчетчики ФС-1501, перфораторы - контроль габаритных размеров, комплектности, сборки, внешнего вида, документации.

15. Механизмы множительные - контроль сборки, монтажа, регулировки и проверки работы на точность решения.

16. Панели специальных изделий - контроль сборки, монтажа, проверка по электрическим параметрам и на обеспечение взаимозаменяемости ячеек.

17. Передатчики коротковолновые двухдиапазонные – контроль электрических параметров и приемка в соответствии с ТУ.

18. Передатчики с кварцевыми стабилизаторами - контроль электрических параметров и приемка в соответствии с ТУ.

19. Переключатели кодовые - контроль сборки, монтажа и регулировки.

20. Приемники супергетеродинные всеволновые 2-го класса - контроль электрических параметров и проверка на соответствие ТУ.

21. Пульты контроля и управления - контроль сборки, монтажа и проверка по электрическим параметрам.

22. Реле сложные - контроль электрических параметров.

23. Системы следящие - проверка настройки усилителя.

24. Стативы АТС разных систем - контроль электрических и механических параметров.

25. Стойки аппаратуры средств связи, стойки ЭВМ - контроль.

26. Схемы синхронизации - контроль электрических параметров.

27. Телевизоры 1-го и 2-го классов - контроль электрических параметров и приемка в соответствии с ТУ.

28. ТЭЗы - контроль монтажа, сборки и работоспособности на стенде.

29. Элементы запоминающих устройств вычислительной техники – контроль сборки, приемка.

30. Шаблоны для сложных жгутов – контроль на соответствие ТУ.

§ 16. КОНТРОЛЕР РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Контроль, испытание, приемка и сдача по сборочным чертежам, кинематическим и принципиальным схемам, таблицам, инструкциям и ТУ особо сложных приборов, приемопередающих радиоустройств и систем, блоков и устройств ЭВМ, электромеханических, электромагнитных, акустических приборов, радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи.

Должен знать: ТУ и ГОСТы на приемку особо сложных, точных и ответственных изделий; методы и способы механической, электрической и комплексной проверки особо сложных радиоэлектронных устройств и аппаратуры; конструкцию и принцип действия особо сложных счетно-решающих, электромеханических, электромагнитных и акустических приборов, устройств; технологический процесс изготовления, принцип действия особо сложных приемо-передающих телевизионных радиоустройств, комплексов станций аппаратуры средств связи и предъявляемые к ним требования; устройство, принцип действия, правила пользования различными сложными и точными контрольно-измерительными приборами; ТУ и инструкции по проведению испытаний радиоэлектронной аппаратуры и приборов; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Акселерометры - контроль и приемка.

2. Антенны - контроль согласованности работы антенны с передатчиком.

3. Блоки на печатных платах - контроль качества сборки, монтажа и электрических параметров.

4. Блоки радиотелеметрической аппаратуры - проверка на соответствие ТУ.

5. Датчики - контроль и приемка.

6. Маятники гироскопические - контроль регулировки амплитуды колебаний.

7. Передатчики с числом каскадов не менее трех, с любым количеством диапазонов - контроль и приемка в соответствии с ТУ.

8. Платы на микросхемах - контроль монтажа в соответствии с ТУ.

9. Преобразователь координат электрический - контроль и приемка.

10. Приборы счетно-решающие, электронные, корректирующие и программные - контроль и приемка.

11. Приемники акустические и супергетеродинные всеволновые 1-го класса - контроль и приемка в соответствии с ТУ.

12. Системы следящие гирокомпасные и счетно-решающие - контроль, приемка и сдача заказчику.

13. Станции радиолокационные - контроль по электрическим параметрам и приемка в соответствии с ТУ.

14. Стойки ЭВМ и аппаратуры средств связи - контроль сборки, регулировки и приемка.

15. Телевизоры цветные - контроль цветовых параметров в соответствии с ТУ.

16. ТЭЗы - контроль электрических параметров, сдача.

17. Фильтры кварцевые, дроссельно-конденсаторные – контроль и приемка.

18. Электромашины вычислительной техники для устройств автоматики и гидростабилизации - контроль и приемка.

19. Ячейки специальные на МПП - контроль согласно чертежу, контроль электрических параметров, сдача заказчику.

§ 17. КОНТРОЛЕР РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Контроль, приемка и полные испытания приемо-передающих радиоустройств, систем автоматических телефонных станций, электротехнических приборов, ЭВМ, радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи любой сложности. Контроль и приемка опытных и экспериментальных образцов всех видов блоков и узлов радиоэлектронной аппаратуры.

Должен знать: конструкцию, способы проверки на точность радиоэлектронной аппаратуры любой сложности; принцип действия и методы контроля особо сложных образцов счетно-решающих, электромеханических, электромагнитных, акустических, гироскопических приборов, приемо-передающих радиоустройств; правила расчета схем радиоаппаратуры

средств связи любой сложности; ТУ и инструкции по сборке, монтажу, регулировке, испытаниям, основные принципы организации контроля качества изделий радиоэлектронной аппаратуры.

Требуется среднее профессиональное образование.

Примеры работ

1. Аппаратура радиоэлектронная на микросборках, особо точная и ответственная - контроль, испытание и сдача.

2. Аппаратура стационарная (опытная) особо сложных станций многоканального телефонирования, радиолокационных, гидроакустических станций - контроль, испытание и сдача.

3. Аппараты телеграфные особо сложные - контроль в соответствии с ТУ и сдача заказчику.

4. Комплекты координатных гироскопических приборов - контроль и испытание.

5. Приборы и системы гироскопические прецизионные - контроль и испытание.

6. Радиоприемники и радиолы супергетеродинные всеволновые высшего класса - контроль, приемка и полное испытание опытных образцов.

7. Радиостанции радиолокационные – проверка работоспособности комплексной регулировки под действующими антеннами в соответствии с ТУ и сдача заказчику.

8. Схемы интегральные - контроль электрических параметров.

9. Станции телефонные особо сложные - контроль механической и электрической регулировки, испытание в соответствии с ТУ и сдача.

10. Телевизоры цветные 1-3 классов - контроль электрических параметров опытных эксперементальных образцов.

§ 18. ЛАГЛИНЩИК

2-й разряд

Характеристика работ. Разборка бухты ниток на моток. Перемотка ниток с мотков на катушки одновременно на нескольких пяльцах для плетения лаглиня различных диаметров. Равномерная перемотка ниток с катушек на катки челноков на специальном приспособлении. Перемотка ниток с бухты на катушки с одновременным воскованием их. Изготовление лаглиня различных диаметров с одновременным выполнением 2-3 видов работ на различных станках. Плетение с заправкой челноков и регулировкой грузиков на станке с устранением обрывов ниток и сменой катков челноков. Сматывание лаглиня в бухты с очисткой его от узлов и ниток, с проверкой по контрольному счетчику.

Должен знать: принцип действия, устройство применяемого оборудования и правила управления им; назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений,

контрольно-измерительных инструментов и приборов; приемы работы при плетении и намотке ниток на катушки и челноки; наименование и маркировку применяемых материалов; основы электро- и радиотехники.

§ 19. МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Монтаж простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, секций фильтров и панелей радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры дальней и проводной связи по простым монтажным схемам и чертежам с полной заделкой проводов и соединений во всех видах производства, очистка, герметизация, крепление с помощью клеев, мастик. Демонтаж отдельных радиоэлементов, установленных на клей, мастику. Прокладка экранированного и высокочастотного кабеля с разделкой и распайкой концов проводников по простым монтажным схемам. Укладка мягких и гибких проводов по шаблонам. Изоляция и экранирование отдельных проводов и перемычек. Накладка нитяных и металлических бандажей. Подготовка ЭРЭ к пайке. Нарезка монтажных проводов с зачисткой и лужением концов. Производство монтажа методом накрутки. Испытание и проверка производственного монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с применением электроизмерительных приборов. Распайка простых демонтируемых приборов с заменой отдельных элементов. Монтаж отдельных узлов на микроэлементах. Подготовка ЭРЭ к герметизации, креплению с помощью клеев, мастик.

Должен знать: способы монтажа мягких и жестких схем по шаблону; способы формовки выводов ЭРЭ и требования, предъявляемые при работе с микросхемами; устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры; наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и ЭРЭ; способы монтажа простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, телефонных устройств и т.д.; способы демонтажа ЭРЭ в лакированном монтаже; особенности монтажа печатных схем; правила включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть; условные обозначения приборов, узлов, ЭРЭ в монтажной схеме; способы вязки простых жгутов по монтажным схемам; назначение применяемых контрольно-измерительных инструментов, приборов и правила пользования ими; электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов, применяемых клеев, мастик, герметиков, лаков, очистных смесей; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Антенны простейшие - установка и крепление.

2. Аппаратура радиоизмерительная, бытовая - пооперационный монтаж.

3. Аппараты телефонные автоматические - монтаж узлов (в условиях крупносерийного производства).

4. Блоки, платы, разъемы - промывка паек.

5. Блоки - подключение резисторов и конденсаторов с установкой перемычек.

6. Блоки цветного телевизора (цветности, радиоканала, развертки, питания, сведения) - пооперационный монтаж на конвейере.

7. Выпрямители для проекционного телевизора - монтаж.

8. Выравниватели и секции фильтров аппаратуры дальней связи - монтаж.

9. Головки магнитные - пайка проводов (серийное производство).

10. Заземление - разделка экранирующей плетенки под крепление.

11. Извещатели пожарные - полный монтаж с прозвонкой (в условиях серийного производства).

12. Кабели и антенны переговорных устройств - прокладка и крепление на конвейере.

13. Катушки кварцевых фильтров - зачистка выводных концов и пайка.

14. Катушки электромагнитные - полный электромонтаж.

15. Магнитофоны - пооперационный монтаж усилителя записи или воспроизведения (в условиях серийного производства).

16. Механизмы с простой электромонтажной схемой - монтаж на конвейере.

17. Микросхемы диодные матрицы, транзисторные матрицы, блоки резисторные - формовка проводов на приспособлении, лужение.

18. Модули, микромодули, дроссели, фильтры промежуточной частоты - монтаж, сборка и пайка.

19. Платы кюветного оксиметра - установка с пайкой перемычек.

20. Платы печатные, платы ячеек ЭВМ - сборка и монтаж (в условиях серийного производства).

21. Платы электронных часов - пайка контактов, электрических лампочек.

22. Платы телевизора - распайка ЭРЭ.

23. Проводники - протаскивание в резиновую трубку или плетенку, заделка в штуцеры.

24. Разъемы штепсельные и соединения штеккерные - монтаж с разделкой концов проводов на конвейере.

25. Реле типа РПС - пайка выводных концов к контактным винтам и лужение ножей врубной колодки.

26. Телевизоры, радиоприемники, электропроигрыватели – пооперационный монтаж на конвейере.

27. ЭРЭ на печатных платах - установка с подгибкой и подрезкой выводов.

28. ЭРЭ - правка и формовка выводов и приспособлений, лужение их, пооперационный монтаж на конвейере.

§ 20. МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Монтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ средней сложности по монтажным схемам с полной заделкой и распайкой проводов и соединений, очистка, герметизация, крепление с помощью клеев, мастик. Демонтаж блоков, приборов, узлов. Монтаж радиостанций, прокладка силовых и высокочастотных кабелей согласно схеме, подключение и их прозвонка. Изготовление по монтажным и принципиальным схемам шаблонов для вязки жгутов средней сложности. Составление монтажных схем и искусственных линий (временных). Проверка производственного монтажа по всем параметрам.

Должен знать: устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры; способы монтажа радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи средней сложности по монтажным схемам; правила подводки монтажных схем, установки деталей и приборов, последовательность включения их в общую схему; устройство, назначение контрольно-измерительных инструментов, приборов и правила пользования ими; правила прокладки проводов внутренней и наружной сети; методы прозвонки печатных плат, блоков, узлов радиоэлектронной аппаратуры, средств связи и ЭВМ средней сложности; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Аппаратура радиоэлектронная и средств связи - межпанельный монтаж.

2. Аппаратура радиоизмерительная, бытовая – пооперационный монтаж.

3. Аппараты промежуточные, входящие в приборы и системы - полный монтаж.

4. Блоки и платы цветного телевизора - пооперационный монтаж на конвейере.

5. Блоки и узлы специальной аппаратуры - монтаж.

6.Блоки, платы, разъемы – промывка, лакирование, герметизация.

7. Блоки, платы, ТЭЗы на микросхемах - монтаж.

8. Блоки с печатным и навесным монтажом – монтаж с пайкой микроблоков.

9. Блоки, узлы радиоаппаратуры различного назначения – установка и крепление ЭРЭ, очистка от флюсов, загрязнений, лакирование, нанесение других защитных покрытий.

10. Блоки ЭВМ - электромонтаж по схеме средней сложности.

11. Выпрямители на полупроводниковых диодах - монтаж.

12. Генераторы и фильтры кварцевые - монтаж.

13. Кабели – герметизация разъемов.

14. Катушки, трансформаторы – пропитка.

15. Линейки телевизионных трансляторов высокочастотных средней сложности - монтаж по монтажным схемам.

16. Магнитолы малогабаритные, электрофоны 1-го класса - монтаж.

17. Микромодули и микроплаты для них - сборка, пайка и лужение пазов микроплат.

18. Микросхемы, диодные матрицы, транзисторные матрицы – подготовка и установка (приклейка) с применением приспособлений, сушка.

19. Нитки, шнуры – пропитка.

20. Осциллографы - межплатный и полный монтаж с проверкой схемы.

21. Передатчики кварцевые, двухдиапазонные, стационарные - монтаж по монтажной схеме (в условиях мелкосерийного производства).

22. Переключатели (регуляторы) на 12 и 24-х положениях, трех- и четырехплатные - монтаж.

23. Платы электронных часов - пайка резонаторов, конденсаторов на монтажно-сборочной установке.

24. Платы ячеек ЭВМ, АТС средней сложности, предохранительной аппаратуры дальней связи, усилителей аппаратуры дальней связи - монтаж.

25. Приборы типа соединительных ящиков - полный электромонтаж с вязкой жгута по месту.

26. Радиоаппаратура сверхвысоких частот - пооперационный монтаж.

27. Реле типа РПС - распайка выводных концов катушек, монтаж подвесных пружин, установка якоря на цоколь и пайка.

28. Стационарная аппаратура, спецаппаратура - монтаж блоков средней сложности.

29. Схемы групповые - соединение приборов по схеме.

30. Телевизоры, радиоприемники - монтаж по монтажным схемам (в опытном производстве).

31. Телевизоры цветные - устранение дефектов монтажа со сменой отдельных ЭРЭ.

32. Усилители записи или воспроизведения магнитофона - монтаж по монтажной схеме (в условиях мелкосерийного производства).

33. Усилители низкой частоты, фильтры диапазонные – монтаж по принципиальным схемам.

34. ЭРЭ – установка и крепление.

35. Электрокардиографы - межплатный монтаж и полный монтаж с проверкой переключателя отведения.

§ 21. МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, сложных плат с микросхемами и бескорпусными элементами, датчиков физических и электрических величин, установка и крепление их с помощью клеевых композиций, очистка от флюсов и загрязнений, крепление клеями и мастиками жгутов сложной конфигурации, герметизация разъемов. Монтаж больших групп сложных радиоустройств, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры ЭВМ, звукозаписывающей и воспроизводящей аппаратуры. Монтаж станций и приборов, сложных плат аппаратуры проводной и дальней связи. Монтаж радиостанций и других приборов на автомашинах, укладка кабелей, подключение их и прозвонка. Монтаж и демонтаж сложных монтажных схем по принципиальным схемам. Установка, включение любого радиоаппарата или прибора, проверка его действия и выполнение работ, связанных с установкой и подводкой. Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов. Изготовление сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам и вязка сложных монтажных схем с составлением таблиц укладки проводов. Наладка оборудования.

Должен знать: устройство, назначение, принцип действия и способы наладки монтируемой радиоэлектронной аппаратуры; методы и способы монтажа сложных устройств, блоков, механизмов и систем по монтажным и принципиальным схемам и предъявляемые к монтажу требования; монтажную и электрическую схему электро- и радиоустройств, приборов, блоков и узлов; устройство и принцип действия приборов и аппаратуры средств связи; особенности монтажа печатных схем и полупроводниковых приборов; устройство и принцип работы электровакуумных и полупроводниковых приборов; устройство, назначение, условия применения используемых контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила монтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых радиоустройств; все виды возможных неисправностей и помех в настраиваемых аппаратах и способы их устранения; методы измерения электрических величин и принцип составления по ним графиков; методы испытания сложных групповых соединений, аппаратов и приборов; назначение, состав и условия применения используемых клеевых, герметизирующих и защитных

химических составов и очистных жидкостей, красок; основы электро- и радиотехники, материаловедения.

Примеры работ

1. Аппаратура специальная – монтаж опытных образцов блоков по монтажной схеме.

2. Аппаратура стационарная и стабилизированные источники питания на полупроводниках - монтаж сложных блоков.

3. Блоки-коммутаторы - полный монтаж по принципиальной схеме.

4. Блоки питания (универсальные) - монтаж по принципиальной схеме.

5. Блоки питания, управления ЭВМ, логические ЭВМ, накопители ЭВМ - монтаж по монтажной схеме.

6. Блоки преобразования, усиления, управления - монтаж.

7. Блоки радиостанций и радиолокационных станций - полный электромонтаж с вязкой жгутов.

8. Блоки телерадиостудийной аппаратуры сложные - монтаж по монтажной схеме.

9. Блоки, ТЭЗы, устройства ЭВМ и АТС - поиск и устранение неисправностей.

10. Блоки, узлы радиоэлектронной аппаратуры различного назначения – очистка от флюсов и загрязнений на специальном технологическом оборудовании.

11. Блоки цветного телевизора (цветности, питания, радиоканалов, коллектора, сведения) - монтаж в опытном производстве.

12. Генераторы измерительные - монтаж.

13. Гетероиды на полупроводниках, микросхемах и микромодулях - монтаж.

14. Головки высокочастотные, клистронная камера к высокочастотной головке, коммутатор, соединительная коробка к имитатору - монтаж.

15. Головки магнитные - монтаж под микроскопом.

16. Жгуты, кабели аппаратуры различного назначения – крепление мастиками, компаундами, клеями, заливка соединителей, герметизация.

17. Кабели, жгуты, ленточные провода – герметизация, бескорпусная заливка, крепление с помощью клеев, расплавов, мастик.

18. Кубы памяти ЭВМ - монтаж по таблице проводов и монтажной схеме.

19. Панели коммутационные, пульты - монтаж по принципиальной схеме.

20. Панели ТЭЗов - монтаж по монтажной схеме.

21. Передатчики многодиапазонные и многокаскадные - монтаж по монтажной схеме.

22. Платы горизонтальные, соединения для квазиэлектронных АТС - монтаж методом накрутки.

23. Платы дешифраторов печатающих устройств ЭВМ - монтаж.

24. Платы печатного монтажа с микросхемами сложные - монтаж.

25. Платы печатные – установка и приклейка.

26. Платы печатные многослойные на микросхемах с планарными выводами - полный монтаж.

27. Плоские кабели с числом жил до 40 и точностью по шагу до ±0,1 мм, монтируемые методом врезания и прокалывания - монтаж.

28. Приборы для проверки многократного поля телефонных междугородных станций - монтаж.

29. Пульты настройки конечного усилителя осциллографа универсального - монтаж и прозвонка по электрической схеме.

30. Радиоаппаратура сверхвысоких частот - межпанельный монтаж.

31. Реле типа РЭС, РПС - монтаж контактной системы.

32. Синхрогенераторы, ретрансляторы, стойки телевизионной аппаратуры - монтаж, установка, проверка действия и устранение повреждения со сменой отдельных частей.

33. Спецаппаратура - монтаж блоков средней сложности.

34. Стойки промежуточные и окончательные аппаратуры средств связи - монтаж.

35. Трансформаторы, дроссели, катушки – пропитка и сушка.

36. Узлы аппаратуры многоканального телефонирования - монтаж.

37. Установки телевизионные передающие - монтаж по монтажной схеме.

38. Устройства вызывные и сигнально-вызывные - монтаж.

39. Устройства выключающие минимальные и максимальные - монтаж.

40. Устройства запоминающие, модуль памяти – монтаж по принципиальной схеме.

41. Ферритовые кольца на ППМ - монтаж методом прошивки проводов.

42. Часы электронные - пайка деталей на установках машинной пайки.

43. Шаблоны сложные для монтажа и вязки схемного кабеля плат АТС - изготовление.

44. Эквиваленты нагрузок большой сложности - монтаж по принципиальной схеме.

45. Электрокардиографы - изготовление сложных шаблонов по принципиальной схеме.

§ 22. МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Монтаж особо сложных узлов со смешанным монтажом из различных ЭРЭ (микросхем, микросборок, бескорпусных элементов) на печатных платах, датчиков физических и электрических величин, установка и крепление их с помощью клеев, компаундов, лакирование и защита элементов, очистка от флюсов и загрязнений. Герметизация соединителей, бескорпусная заливка соединителей кабельных изделий. Монтаж больших групп особо сложных электро- и радиоустройств, станций, блоков, стеллажей стоек радиоэлектронной аппаратуры, механизмов, приборов, систем, аппаратуры средств связи по эскизам и принципиальным схемам. Обнаружение и устранение дефектов монтажа. Включение отдельных устройств и комплекса в схему питания и предварительное снятие необходимых параметров. Настройка и проведение контрольных испытаний монтируемой радиоэлектронной аппаратуры. Изготовление особо сложных схем из различных проводов, кабелей и шин. Составление особо сложных монтажных схем по образцам и таблицам укладки проводов на шаблоне и вязка схемного кабеля. Изготовление особо сложных шаблонов для вязки кабелей и жгутов. Монтаж поверхностно монтируемых ЭРЭ с шагом выводов 0,6 мм. Наладка технологического оборудования.

Должен знать: назначение, устройство и принцип действия монтируемой радиоэлектронной аппаратуры; электрические, принципиальные и монтажные схемы особой сложности; способы проверки на точность аппаратуры, приборов и устройств; правила настройки и проведения контрольных испытаний монтируемой аппаратуры; правила и методы испытания аппаратуры; правила эксплуатации испытательной аппаратуры и стендов; назначение и условия применения особо сложных контрольно-измерительных приборов; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Антенны - согласование работы антенны с передатчиком и приемником.

2. Аппаратура звукозаписывающая многоканальная - монтаж по принципиальной схеме.

3. Аппаратура специальная – монтаж особо сложных узлов, блоков, устройств.

4. Аппаратура стационарная, стандартная и стабилизирующие источники питания на полупроводниках - монтаж сложных и особо сложных узлов и блоков.

5. Блоки генераторов индикаторов на микросхемах - монтаж по принципиальным схемам.

6. Блоки радиоэлектронной аппаратуры особо сложные, содержащие узлы СВЧ, точной механики и оптики - монтаж по принципиальной схеме.

7. Блоки электроники для электронно-механического автоматизированного рулонного телеграфного аппарата - монтаж по принципиальной схеме.

8. Блоки ЭРЭ с печатным и смешанным монтажом большой плотности поверхностно-монтируемых ЭРЭ с шагом выводов до 0,6 мм - монтаж.

9. Генераторы колебаний на кристаллических триодах – монтаж по принципиальной схеме.

10. Графопостроители - монтаж по принципиальной схеме.

11. Кабина - монтаж по таблице проводов и монтажной схеме.

12. Комплекты прибора релейные - монтаж.

13. Механизмы печатающие - монтаж по принципиальной или электромонтажной схеме.

14. Панели пультов управления - монтаж.

15. Печатные платы, блоки, соединители – промывка, лакирование, герметизация, бескорпусная заливка.

16. Платы сигнализации приемо-вызывного устройства аппаратуры одноканальной системы высокочастотного телефонирования - монтаж.

17. Приборы особо сложные - монтаж по принципиальной схеме с составлением таблиц проводов и вязкой жгутов.

18. Пульты многосекционные - изготовление монтажных схем и монтаж.

19. Станции конечные и промежуточные буквопечатающей телеграфной аппаратуры различных систем - монтаж.

20. Станции радиолокационные с особо сложным монтажом - испытание и проверка качества монтажа.

21. Стенды прогонные особо сложные - монтаж по принципиальной схеме.

22. Узлы функциональные: селекторы каналов дециметрового диапазона, согласующие устройства - монтаж по принципиальным схемам.

23. Установки для проверки полупроводниковых приборов - монтаж по принципиальной схеме.

24. Устройство куба памяти - монтаж по электромонтажной схеме.

25. Устройства ЭВМ - монтаж по таблице проводов (свыше 10000 проводов).

26. Химико-технологические материалы – подготовка и проверка характеристик.

27. Шкафы с количеством приборов от 400 до 600 - монтаж по принципиальной схеме.

28. Электрокардиоскопы - полный монтаж.

§ 23. МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Выполнение особо сложных работ по установке и креплению ЭРЭ со смешанным монтажом (микросхем, микросборок, бескорпусных элементов) на печатных платах, датчиков физических и электрических величин, в т.ч. на автоматах и автоматических линиях. Лакирование печатных плат, защита бескорпусных элементов, очистка их от флюсов и загрязнений, в т.ч. на специальном технологическом оборудовании с его наладкой. Смешивание различных металлических и неметаллических материалов. Монтаж опытных и экспериментальных блоков, шкафов, стеллажей, стоек, приборов, устройств радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи любой сложности по эскизам и принципиальным схемам. Составление, монтаж и отработка схем любой сложности для монтируемых радиоустройств и вновь разрабатываемых опытных образцов из различных видов проводов, кабелей и шин. Выявление дефектов, установление мест повреждений и устранение их с заменой приборов, узлов, частей схемы. Настройка и испытание опытных и экспериментальных приемных, передающих телевизионных, звукозаписывающих, воспроизводящих, специальных и монтируемых радиоустройств. Изготовление схемы шаблонов к экспериментальным и опытным образцам аппаратуры. Проверка электрических параметров монтируемой аппаратуры.

Должен знать: конструкцию опытных и экспериментальных образцов приемо-передающих аппаратов и станций, приборов, спецаппаратуры высокочастотного многоканального телефонирования и аппаратуры ЭВМ; устройство, принцип действия и способы применения особо сложных контрольно-измерительных приборов и распределительных щитов; правила, методы и последовательность монтажа аппаратуры по опытным и экспериментальным схемам; виды неисправностей монтажа, методы их поиска в аппаратуре и способы устранения; правила проверки работоспособности монтируемых аппаратуры и станций.

Требуется среднее профессиональное образование.

Примеры работ

1. Аппаратура звукозаписывающая многоканальная - монтаж опытных образцов по принципиальной схеме.

2. Аппаратура специальная - монтаж опытных образцов.

3. Блоки питания стабилизированные - расчет схем, монтаж по принципиальным схемам.

4. Блоки специальной аппаратуры – монтаж большой плотности с применением безвыводных и бескорпусных ЭРЭ с применением микроскопа.

5. Блоки специальной аппаратуры с печатным и смешанным монтажом большой плотности особо сложные - монтаж по принципиальной схеме.

6. Машины математические - монтаж по принципиальной схеме арифметического запоминающего устройства.

7. Микросборки – установка и монтаж бескорпусных ЭРЭ, монтаж драгметаллов (сварка золотой проволоки 15, 30, 40 микрон).

8. Микросборки, модули СВЧ – полный монтаж по принципиальным схемам с применением микроскопа, монтаж методом термокомпрессорной сварки.

9. Микросхемы, микросборки, бескорпусные элементы – установка и крепление с применением особо сложных приспособлений и инструментов.

10. Осциллографы высоковольтные (в условиях индивидуального производства) - монтаж.

11. Панели пульта управления - полный электромонтаж с установкой электродвигателей и подключение к машине.

12. Передатчики многодиапазонные и многокаскадные - монтаж по принципиальной схеме опытных образцов.

13. Платы, изготовленные по тонкопечатной технологии – монтаж.

14. Полуавтоматы и стенды экспериментальные особой сложности - полный монтаж с составлением таблиц и шаблонов.

15. Приборы опытных и экспериментальных образцов типа мощных генераторов и усилителей - полный электромонтаж.

16. Приборы с большим количеством взаимодействующих механизмов - монтаж с вязкой схем.

17. Станции быстродействующей телефонной аппаратуры всевозможных типов и систем - полный монтаж.

18. Станции особо сложные - полный монтаж.

19. Стативы специальные (опытные образцы) - изготовление шаблонов для вязки схемных кабелей.

20. Стойка ЭВМ - монтаж опытных образцов.

21. Телевизоры цветные - монтаж опытных образцов.

22. Электроизоляционные материалы – склеивание, сушка, полимеризация.

23. Электрокардиографы - монтаж опытных образцов.

§ 24. НАМОТЧИК КАТУШЕК

2-й разряд

Характеристика работ. Намотка катушек (многовитковая, многослойная, одно- и многосекционная, рядовая и нерядовая с несколькими обмотками, универсальная и др.) проводами различных марок и диаметров на каркасы, трансформаторы и другие детали средней сложности на на-

строенных станках с автоматической укладкой проводов, прокладкой изоляции между рядами при намотке, заделкой и пайкой выводных концов, подгонкой сопротивлений. Намотка простых катушек с универсальной обмоткой (в условиях поточно-массового производства). Прогрессивная бифилярная и галетная намотка с заделкой выводных концов. Пирамидальная намотка катушек с ручной укладкой проводов (в условиях единичного производства). Подгонка сопротивлений и индуктивности катушек на короткозамкнутые витки. Намотка многосекционных потенциометров и катушек сопротивления и самоиндукции. Спайка концов образцов и обрывов проводов.

Должен знать: принцип действия обслуживаемого оборудования и правила управления намоточными станками и установками; назначение и условия применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов средней сложности и точности; правила и способы намотки каркасов, трансформаторов и других изделий простой и средней сложности; характеристику и способы настройки оборудования с выбором наивыгоднейших чисел оборотов намоточного станка; основные свойства и технологические характеристики применяемых материалов; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Дроссели - рядовая намотка проводов на налаженном станке.
2. Дроссели корректирующие - намотка типа "Универсаль".
3. Дроссели тороидальные, катушки электромагнитов, линий задержек на ферритовых стержнях и катушки типа Б и ОБ - намотка.
4. Катушки двухсекционные и бескаркасные - намотка внавал на ручном станке.
5. Катушки дросселей низкой частоты, контурные, многосекционные к высоковольтным приборам, на сборных каркасах прямоугольного сечения, трансформаторов модуляции - намотка.
6. Катушки контуров высокой частоты - намотка шаговая на ручном станке.
7. Катушки многослойные линейных направляющих фильтров - универсальная намотка.
8. Катушки секционных трансформаторов - намотка парным сдвоенным проводом.
9. Катушки силовых трансформаторов и трансформаторов типа Ш и ШЛ, электромагнитов - намотка рядовая.
10. Катушки сопротивлений - одно- и двухслойная намотка на налаженном станке.
11. Катушки сотовые - намотка проводов на оправке со спицами с пропиткой витков лаками.
12. Катушки телефонные релейные - комбинированная намотка.

13. Катушки тороидальные с одной или несколькими секциями разных размеров - намотка вручную и на станках.

14. Катушки трансформаторов и дросселей типа "Габарит" - намотка с зачисткой и припайкой выводных концов.

15. Резисторы проволочные - намотка, подгонка.

16. Секции статоров - намотка.

17. Сердечники витые ленточные, броневого и стержневого типа - навивка.

18. Трансформаторы - тороидальная намотка на специальном намоточном станке.

19. Трансформаторы многосекционные - намотка с прокладкой межвитковой изоляции из конденсаторной или телефонной бумаги с прокладкой экрана из медной или плакированной оловом фольги.

20. Фильтры - намотка на ручном станке.

§ 25. НАМОТЧИК КАТУШЕК

3-й разряд

Характеристика работ. Намотка разнообразных типов и форм (цилиндрическая, пирамидальная, сотовая, шаговая, рядовая, бескаркасная и др.) проводами любых марок и диаметров на сложные катушки, каркасы, трансформаторы и другие детали. Бескаркасная намотка катушек с ручной укладкой провода с изолировкой каждого слоя обмотки и подгонкой сопротивления. Намотка потенциометров проводом на кольцевые, плоские и фигурные каркасы с подгонкой сопротивления и проверкой плавности изменения снимаемых характеристик тока.

Должен знать: устройство, принцип действия и способы наладки обслуживаемого оборудования; устройство универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов и правила пользования ими; правила и способы намотки различных типов катушек, каркасов, трансформаторов и других изделий, встречающихся в производстве радиоэлектронной аппаратуры; типы намоток и ТУ на намотку изготавливаемых изделий; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Автотрансформаторы круглые регулировочные - намотка.

2. Галеты импульсного трансформатора - намотка с изоляцией каждого четного витка лакотканью.

3. Галеты отклоняющей системы электронно-лучевой трубки телевизора - намотка на специальных автоматах и полуавтоматах.

4. Каркасы стеклоэпоксидные - намотка на приспособлении.

5. Катушки корректирующие - секционная тороидальная намотка с изоляцией стеклянной лентой.

6. Катушки крупногабаритные импульсных трансформаторов - намотка многослойная.

7. Катушки малогабаритные микрореле - намотка.

8. Катушки отклоняющей системы - тороидальная многослойная намотка.

9. Катушки реле симметричные для сложной аппаратуры и приборов - намотка.

10. Катушки реостатные для аппаратных щитов включения - намотка.

11. Катушки силовых и выходных трансформаторов с количеством обмоток более двух - намотка.

12. Катушки тороидальные - намотка с подгонкой величины индуктивности каждого отвода.

13. Катушки тороидальные - намотка типа "Универсаль".

14. Катушки трансформаторов высоковольтных, трансформаторов с количеством отводов в одной обмотке свыше трех при диаметре провода до 1,5 мм - комбинированная намотка.

15. Катушки трансформаторов для звуковых колонок, катушки фокусирующие 6-секционные, роторы и статоры индукционных фазовращателей - намотка.

16. Контуры стабилизирующие мультивибраторов строк – намотка секций типа "Универсаль".

17. Фильтры - намотка на автомате.

18. Трансформаторы импульсные - намотка на тороидальные сердечники.

§ 26. НАМОТЧИК КАТУШЕК

4-й разряд

Характеристика работ. Намотка катушек и трансформаторов на различные каркасы повышенной сложности одновременно двумя и более проводами со сложными соединениями. Намотка катушек и трансформаторов опытных экспериментальных образцов на автоматах, полуавтоматах и многошпиндельных автоматах разных типов для универсальной, бифилярной, тороидальной и ступенчатой намотки. Намотка ажурных каркасов проводами любых марок и диаметров. Бескаркасная намотка и раскладка в одной катушке до 14 обмоток (с укладкой тонких проводов на верх толстых с устранением набегов и выдерживанием заданной формы катушек) с выполнением до 28 выводов и отводов и закреплением крайних витков каждого слоя во избежание спадания. Многоместная намотка номиналов многообмоточных катушек на полуавтоматах с заделкой и оформлением выводов и отводов, а также их пайкой.

Должен знать: устройство, принцип действия и способы наладки применямого намоточного оборудования различных моделей; схемы переключения применяемого оборудования; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Катушки опытных образцов - тороидальная намотка.

2. Катушки особо сложные - универсальная намотка.

3. Катушки сложной конструкции для передающих ФОС - намотка на шаблонах с укладкой вручную, с "приклейкой" или "спеканием" витков.

4. Трансформаторы экспериментальные - тороидальная многослойная намотка.

5. Трансформаторы малогабаритные тороидальные - намотка вручную и на станках СНТ-1,5 и СНТ-3-у.

6. Трансформаторы и дроссели типа ТА, ТН, ТАН, ТПП, ТР, ДПП, "Фактор", "Потенциал", ДВК, дроссель высокочастотный - намотка.

§ 27. НАМОТЧИК КАТУШЕК.

5-й разряд

Характеристика работ. Намотка особо сложных и особо стабильных катушек для высоковольтных и высокочастотных трансформаторов и трансформаторов печатного монтажа с малыми габаритными размерами (намоточное окно 4-5 мм с применением магнитопровода ШЛ5, ШЛ6, ШЛ8 с большим количеством обмоток и выводов) проводами различных диаметров с заделкой выводов монтажным проводом. Намотка опытных и экспериментальных трансформаторов и дросселей на автоматах, полуавтоматах и многошпиндельных станках разных типов всеклиматического и экспортного исполнения и с особой приемкой. Подгонка сопротивлений и индуктивности трансформаторов, проверка на короткозамкнутые витки. Намотка на ажурных каркасах проводами любых марок и диаметров.

Должен знать: устройство, принцип действия, порядок обслуживания и способы наладки используемого оборудования различных моделей; назначение и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов любой сложности; свойства, технические и технологические характеристики применяемых материалов; типы намоток и ТУ на намотку изготовляемых изделий; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1.Трансформаторы для схем печатного монтажа типа "Малютка" - намотка на магнитопроводы.

2. Трансформаторы особо стабильные в экспортном и всеклиматическом исполнении - намотка катушек.

3. Трансформаторы-преобразователи тороидальные малогабаритные, трансформаторы для видеотехники малогабаритные - намотка катушек.

4. Трансформаторы типа "Потенциал" высоковольтные - намотка в условиях единичного, опытного, экспериментального производства.

5. Трансформаторы тороидальные, опытные и экспериментальные - многослойная намотка в условиях мелкосерийного производства.

§ 28. ОПЕРАТОР АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПОДГОТОВКИ И ПАЙКИ ЭЛЕКТРОРАДИОЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ

2-й разряд

Характеристика работ. Распаковка ЭРЭ на автоматах, полуавтоматах и вручную из тары - спутник и другой. Раскладка ЭРЭ в технологическую тару (кассеты) с ориентацией ключа ЭРЭ в кассетах (в случае поступления ЭРЭ в обычной таре). Обрезка, формовка и лужение выводов ЭРЭ на полуавтоматах и автоматах. Подготовка автоматов, полуавтоматов и установок к работе согласно инструкции по эксплуатации. Замена флюсов и припоев. Наблюдение за работой используемого, оборудования, подналадка его в процессе работы. Ведение процесса пайки на установках пайки волной припоя (АП-4, ГГ-1621 и др.). Распаковка бабин вручную и заправка гибкого производственного модуля (ГПМ). Ввод управляющей и рабочей программ. Подготовка ГПМ к работе согласно инструкции по эксплуатации. Визуальный контроль печатных плат. Замена бабин. Сверка маркировки бабины с изделиями электронной техники (ИЭТ). Заправка узла подачи перемычек ГПМ.

Должен знать: устройство, способы подготовки к работе обслуживаемых автоматов, полуавтоматов и установок и инструкции по их эксплуатации; инструкции по эксплуатации ГПМ и технологический процесс автоматизированной сборки ИЭТ; правила установки приспособлений на ГПМ; устройство и способы подготовки обслуживаемых ГПМ; правила обращения с ЭРЭ и способы раскладки их в технологические кассеты вручную с ориентацией ключа; требования технологического процесса на формовку и обслуживание выводов ЭРЭ; состав и назначение припоев, флюсов и их применение; правила чтения чертежей; способы защиты ЭРЭ от статического электричества; правила цветовой маркировки изделий электронной техники и чтения маркировки (печатного узла), определения их годности под автоматизированую сборку ИЭТ; основы электро- и радиотехники.

§ 29. ОПЕРАТОР АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПОДГОТОВКИ И ПАЙКИ ЭЛЕКТРОРАДИОЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ

3-й разряд

Характеристика работ. Напрессовка трубчатого припоя на выводы ЭРЭ на полуавтоматах ГГ-2631 и др. Автоматизированная пайка печатных плат на полуавтоматах АРМП, ГГ-2633 и др. Отладка процесса поднятия ванночек с флюсом и припоем до высоты, указанной в технологическом

процессе. Замена флюсов, клеев, припоев. Ведение процесса пайки волной припоя, инфракрасной пайки, термоимпульсной пайки и др. Перезарядка катушек дозировки припоя. Перезарядка программ, перфокарт и шаблона координат. Юстировка печатных плат на юстировочном столе с помощью микроскопа по четырем крайним положениям мест установки микросхем с последующим закреплением в приспособлении. Сборка кодовых планок и установка их в кассеты, сверка кода перфокарт с кодом планок. Установка предела температуры паяльников на каждом приборе. Подналадка обслуживаемых автоматов и полуавтоматов в процессе работы. Проверка бабин с ИЭТ на соответствие номинального значения. Проверка набора ИЭТ печатного узла на соответствие рабочей программе. Контроль перфолент. Наладка узлов вклейки изделий электронной техники. Подготовка ЭВМ к работе. Классификация ошибок при работе с ЭВМ.

Должен знать: устройство и способы подналадки обслуживаемых автоматов, полуавтоматов и ГПМ; инструкции по подготовке к работе и эксплуатации обслуживаемого оборудования; механику, автоматику, пневматику ГПМ в пределах выполняемой работы; технологические процессы пайки ЭРЭ и автоматизированной сборки ИЭТ; состав припоев, флюсов и правила их применения; правила замены припоя в ваннах; основы электро- и радиотехники.

§ 30. ОПЕРАТОР АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПОДГОТОВКИ И ПАЙКИ ЭЛЕКТРОРАДИОЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ

4-й разряд

Характеристика работ. Ведение процесса распаковки, формовки, лужения, напрессовки и пайки ЭРЭ на печатные платы на комплексе автоматов и полуавтоматов ГГ-2628, ГГ-2629, ГГ-2630, ГГ-2623, АРПМ и др., их настройка и подстройка АРПМ. Вклейка ИЭТ и автоматизированная сборка с пульта управления различных печатных узлов (ПУ) с большим числом переходов, требующих перестановок ПУ и их крепления на гибких производственных модулях с программным управлением. Работа с вычислительным управляющим устройством. Подналадка обслуживаемых ГПМ в процессе работы. Контроль и измерение режима работы комплекса автоматов и полуавтоматов с учетом требования технологического процесса. Нахождение ошибок в перфолентах. Участие в разработке программ.

Должен знать: устройство и принцип работы автоматической линии пайки ЭРЭ на печатных платах; инструкции по эксплуатации автоматов, полуавтоматов и всего комплекса; требования технологического процесса по подготовке и пайке ЭРЭ; методы подналадки ГПМ; способы установки инструмента на ГПМ; правила определения простейших неисправностей ГПМ, правила наладки используемого оборудования; основы проектирования программ для АРПМ и ГГ-2633; основы электро- и радиотехники.

§ 31. ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

3-й разряд

Характеристика работ. Установка испытуемого громкоговорителя и измерительного микрофона в заглушенной камере. Запись частотной характеристики испытуемого громкоговорителя и микрофона. Расчет напряжения, подаваемого на звуковую катушку испытуемого громкоговорителя. Подготовка электроакустической аппаратуры и приборов к работе.

Должен знать: устройство и принцип работы аппаратуры, приборов и других установок, применяемых при электроакустических измерениях, их назначение и правила пользования ими; способы электроакустических измерений с применением различной аппаратуры и приборов; устройство и принцип действия генератора звуковой частоты, лампового вольтметра, мощного усилителя, блок-схемы записи частотных характеристик громкоговорителей и микрофонов, блок-схемы записи частотной характеристики подачи электрического напряжения на звуковую катушку громкоговорителя; общие понятия о громкоговорителе и микрофоне как излучателе приемника звука; основы электро- и радиотехники.

§ 32. ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

4-й разряд

Характеристика работ. Измерение коэффициента гармоник громкоговорителя на анализаторе гармоник; измерение коэффициента гармоник на измерителе нелинейных искажений (ИНИ). Запись характеристик направленности и частотных характеристик модуля полного электрического сопротивления микрофонов и громкоговорителей. Измерение модуля полного электрического сопротивления громкоговорителей и частот механического резонанса громкоговорителей. Определение частотной характеристики микрофона по дискретным частотам: подсчет звуковых давлений громкоговорителя и неравномерности частотной характеристики микрофона, громкоговорителя, подсчет частотной характеристики чувствительности микрофонов по кривым записям методом сравнения с образцовым микрофоном.

Должен знать: устройство, электрическую схему, назначение, правила наладки и применения аппаратуры и приборов применяемых при электроакустических измерениях, блок-схему: записи частотной характеристики модуля полного электрического сопротивления микрофона и громкоговорителя, измерения модуля полного электрического сопротивления громкоговорителя, измерения частоты механического резонанса громкоговорителя, измерения коэффициента гармоник громкоговорителя, записи характеристик направленности микрофонов и громкоговорителей, определения частотной характеристики микрофонов по дискретным частотам, определения среднего стандартного звукового давления; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Громкоговорители - подсчет среднего стандартного звукового давления и неравномерности частотной характеристики.

2. Громкоговорители, звуковые колонки - подсчет электрического сопротивления, коэффициента линейного искажения, замеры магнитной индукции.

3. Микрофоны динамические - запись частотной характеристики направленности и частотной характеристики модуля полного электрического сопротивления.

§ 33. ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

5-й разряд

Характеристика работ. Измерение частотных характеристик громкоговорителя и микрофона полосами шума. Определение средней чувствительности микрофона и среднего звукового давления громкоговорителя. Запись характеристик направленности микрофонов и громкоговорителей полосами шума. Определение среднего значения модуля полного электрического сопротивления громкоговорителя полосами шума. Проведение испытаний приемников; запись частотных характеристик тракта низкой частоты (АМ) и (ЧМ). Определение коэффициента гармоник тракта низкой частоты АМ и ЧМ. Пересчет величины среднего звукового давления громкоговорителя, испытанного на любом расстоянии и при любой мощности, к величине среднего стандартного звукового давления. Пересчет величины среднего стандартного звукового давления громкоговорителя к величине среднего звукового давления, соответствующего номинальной мощности громкоговорителя. Вычисление напряжения, поддерживаемого на звуковой катушке громкоговорителя при изменении коэффициента нелинейных искажений.

Должен знать: электрические схемы и способы проверки на точность электроакустической аппаратуры и приборов, блок-схему: снятия частотной характеристики громкоговорителей и микрофонов полосами шума, определения средней чувствительности микрофонов полосами шума, записи характеристик направленности микрофонов и громкоговорителей полосами шума, определения среднего значения модуля полного электрического сопротивления громкоговорителя полосами шума, записи частотной характеристики и определения коэффициента гармоник, трактов АМ, ЧМ и НЧ; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

Громкоговорители - пересчет величины среднего звукового давления к величине среднего стандарта или к величине среднего номинального звукового давления.

§ 34. ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

6-й разряд

Характеристика работ. Измерение и проверка частот, даваемых звуковым генератором с мощностью ИЧ, равномерности отдачи (запись частотной характеристики с нагрузкой на громкоговоритель) и коэффициентов нелинейных искажений генератора звуковой частоты. Сопряжение частот генератора с частотами, указанными на бланке. Измерение и проверка коэффициента нелинейных искажений мощного усиления и запись частотной характеристики при нагрузке на громкоговоритель. Проверка аппаратуры на соответствие требованиям ГОСТа. Проверка коэффициента усиления измерительного (микрофонного) усилителя во всем номинальном диапазоне частот и определение неравномерности частотной характеристики. Измерение и определение структуры звукового поля в камере. Проведение испытаний микрофонов, громкоговорителей, простых и сложных приемников в соответствии с требованиями ГОСТа. Подсчет параметров электроакустических измерений и составление протоколов испытаний.

Должен знать: конструкцию, способы и правила проверки на точность различных типов аппаратуры и приборов, применяемых при электроакустических измерениях; правила выверки особо сложных по характеру испытанийи, расчетов, связанных с выполнением особо сложных измерений испытательных работ.

Требуется среднее профессиональное образование.

Примеры работ

1. Генераторы звуковой частоты, мощного усилителя и измерительного усилителя - проверка.

2. Громкоговорители - полное испытание и подсчет определения параметров.

3. Микрофоны - полное испытание и определение параметров.

4. Приемники 1-го класса и выше - полное испытание и подсчет параметров.

§ 35. ПОДГОНЩИК КАТУШЕК

2-й разряд

Характеристика работ. Проверка катушек на короткозамкнутые витки. Подгонка индуктивности и сопротивления катушек по допускам, указанным в чертежах, и в соответствии с ТУ. Подсчет пределов допусков по чертежу. Проверка и измерение электрических параметров контурных катушек, катушек дросселей, потенциометров и др., а также подгонка их до заданных величин с применением электроизмерительных приборов. Проверка свойств магнитного сердечника и схемы соединения кабелей питания.

Должен знать: принцип работы обслуживаемой радиоаппаратуры, приборов; назначение, условия и правила применения используемых кон-

трольно-измерительных приборов и наиболее распространенных специальных приспособлений; правила проверки и измерения электрических величин контурных катушек; катушек дросселей, трансформаторов, потенциометров и др., способы подгонки их до заданных величин; правила и способы включения контрольно-измерительных приборов; способы намотки катушек; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Катушки - подгонка индуктивности с точностью до ±10%.

2. Катушки телефонного реле - проверка и подгонка на мосту сопротивлений с допуском по сопротивлению ±1-2%.

3. Приборы измерения индуктивности - подгонка индуктивности с точностью до ±10% с измерением сопротивления с допуском ±10% на мосту сопротивления.

§ 36. ПОДГОНЩИК КАТУШЕК

3-й разряд

Характеристика работ. Подгонка индуктивности, сопротивления и коэффициента трансформации точно по заданным допускам, предусмотренным ТУ и чертежами, измерение индуктивности на резонансных и универсальных мостах индуктивности, на приборах для измерения коэффициента трансформации.

Должен знать: устройство, назначение и способы подгонки различных типов катушек и приборов, применяемых при подгонке катушек; схемы рабочих мест для измерения индуктивности и сопротивлений; типы намоток и их характеристики; ТУ на намотку узлов; правила приемки узлов и испытания их; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Катушки, намотанные на тороидальных сердечниках - подгонка индуктивности с точностью до ±0.75%.

2. Катушки с сердечниками из альсифера, карбонильного железа и ферритов - подгонка с точностью до ±1%.

§ 37. РЕГУЛИРОВЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Электрическая и механическая регулировка, проверка и испытание сборочных единиц и элементов простых и средней сложности электромеханических, радиотехнических, электронно-вычислительных, гироскопических, гидроакустических механизмов и приборов, контрольно-измерительных приборов, радио- и электроизмерительной аппаратуры по ТУ и специальным инструкциям. Балансировка подвижной системы приборов. Регулировка основных источников питания. Электрическая проверка сборочных единиц и различных элементов радио-

электронной аппаратуры по электрическим схемам с применением контрольно-измерительной аппаратуры и приборов. Климатические и другие испытания регулируемой аппаратуры с применением соответствующего оборудования и приспособлений. Определение причин нечеткой и неправильной работы сборочных единиц и блоков, выявление и устранение механических и электрических дефектов сборки и соединений простых схем с заменой узлов и деталей. Испытание и тренировка регулируемой аппаратуры простой и средней сложности, сдача приемщику. Настройка и регулировка блоков с малонасыщенным монтажом на соответствующие параметры согласно ТУ.

Должен знать: устройство, методы и способы механической и электрической регулировки, проверки, испытания и тренировки электромеханических и радиотехнических приборов и систем, аппаратуры ЭВМ и аппаратуры средств связи, контрольно-измерительных приборов, электро- и радиоизмерительной аппаратуры средней сложности; способы стабилизации частоты радиоэлектронной аппаратуры и принцип работы стабилизирующих устройств; устройство и назначение применяемых контрольно-измерительных приборов, правила пользования ими и подключения их к регулируемой аппаратуре; диэлектрические свойства электроизоляционных материалов, применяемых при производстве радиоэлектронной аппаратуры; источники питания и правила пользования ими при регулировке и испытаниях радиоэлектронной аппаратуры и приборов; способы измерения и подсчета температурного коэффициента частоты и влияние его на работу электромеханического фильтра; способы измерения и регулировки элементов электромеханических фильтров; основные виды неисправностей регулируемой аппаратуры и способы их устранения; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Аппаратура дозиметрическая - регулировка.

2. Аппараты телеграфные, электромеханические 2-го класса - электронно-механическая регулировка, подготовка к техническому и контрольному прогонам.

3. Блоки волномера - составление графика и определение потерь.

4.Блоки датчиков и конденсаторов - электрическая регулировка.

5. Блоки измерения - проверка электрической прочности и сопротивления изоляции.

6. Блоки питания бытовой радиоаппаратуры - регулировка.

7. Блоки телевизоров: сведения, питание коллектора, СВП - пооперационная регулировка.

8. Волноводы - проверка и регулировка по электрическим параметрам на КБВ и КСВ.

9. Вольтметры цифровые универсальные - настройка.

10. Генераторы звуковые - пооперационная электрическая проверка и регулировка.

11. Генераторы опорные - подбор ЭРЭ по параметрам и настройка по частоте.

12. Гнезда и ключи коммутатора - регулировка.

13.Головки магнитные - проверка на специальных стендах частотной характеристики воспроизведения на индуктивность и сопротивление изоляции.

14. Динамики - электрическая проверка.

15. Измерители радиопомех - пооперационная регулировка.

16. Искатели шаговые разных систем - пооперационная регулировка.

17. Кассеты постоянной и оперативной памяти - проверка электрических и электромагнитных параметров.

18. Кинескопы, радиолампы, транзисторы - проверка режимов, электрических и электромагнитных параметров.

19. Контуры - настройка на заданную частоту с подбором ЭРЭ по необходимым параметрам.

20. Магнитофоны - электрическая регулировка и настройка (в условиях серийного производства).

21. Магниты постоянные - намагничивание и размагничивание по заданным параметрам.

22. Осциллографы универсальные - пооперационная регулировка.

23. Переключатели пакетные - климатические и другие испытания.

24. Переключатели с подстроечными конденсаторами, преобразователи напряжения - регулировка.

25. Платы с реле автоматических комплектов телефонных станций - регулировка.

26. Платы, модули, кассеты - регулировка, настройка.

27. Приборы электроизмерительные щитовые типа М-4200, Э-378 и др. - регулировка.

28. Приемники транзисторные - установление режимов по постоянному току и наладка усилителя низкой частоты.

29. Пульты радиоизмерительные нестандартные - регулировка и проверка.

30. Радиоблоки - подключение, проверка режимов по постоянному току, снятие карт сопротивлений и напряжений.

31. Радиоприемники широковещательные - настройка и регулировка узлов и блоков.

32. Резонаторы для различных типов электромеханических фильтров - подгонка и измерение резонансной частоты.

33. Стабилизаторы напряжения - проверка и электрическая регулировка.

34. Телевизоры - настройка развертки, синхронизации, проверка частотных характеристик, прозвонка жгутов, блоков и окончательная регулировка в футляре.

35. Телевизоры цветного и черно-белого изображения – подбор ЭРЭ по параметрам и настройка по частоте фильтров промежуточной частоты, регулировка узлов типа П2К.

36. Телевизоры, радиоприемники, блоки спецаппаратуры - настройка, вибротряска и электротренировка под электрической нагрузкой.

37. Телефоны динамические, стереофонические - электрическая регулировка.

38. Термостаты, терморегуляторы - настройка схем, регулировка температуры, полная регулировка.

39. Узлы аппаратуры многоканального телефонирования - механическая и электрическая регулировка, измерение частотных и амплитудных характеристик усилителей, модуляторов и демодуляторов.

40. Усилители низкой частоты звука в телевизорах 2-го и 3-го классов - настройка.

41. Усилители тока и напряжений - регулировка.

42. Устройства антенные - проверка высокочастотных трактов.

43. Устройства запоминающие, цифровые на интегральных схемах (простые) - проверка согласно ТУ, сдача приемщику.

44. Фильтры 1 и 2-звенных аппаратов дальней связи – измерение характеристик затухания.

45. Электрокардиографы - регулировка выпрямительных устройств.

46. Элементы вычислительной техники: трансформаторы, логические ключи, ячейки модуля - электрическая регулировка, снятие режимов по переменному току, проведение механических и климатических испытаний.

§ 38. РЕГУЛИРОВЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Электрическая и механическая регулировка приемо-передающих, телевизионных и звукозаписывающих радиоустройств, радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры ЭВМ, гироскопических и гидроакустических приборов и узлов средней сложности во всех видах производства и сложных в крупносерийном и массовом производстве. Регулировка, испытание и электрическая проверка средней сложности и сложных контрольно-измерительных приборов, радио- и электроизмерительной аппаратуры. Полная проверка работоспособности, настройка, испытание и тренировка регулируемой аппаратуры и устройств в соответствии с ТУ и специальными инструкциями. Выявление механических и электрических неточностей регулируемой аппаратуры и приборов и устране-

ние их. Регулировка различных источников питания приборов средней сложности с подгонкой и заменой деталей и узлов. Составление схем соединений регулируемых приборов, аппаратуры и систем с проверкой электрических параметров и режимов работы.

Должен знать: устройство и назначение регулируемой радиоэлектронной аппаратуры; правила взаимодействия блоков, сборочных единиц и элементов, а также режимы их работы; устройство и принцип действия радиотехнических, электромеханических и других приборов и систем средней сложности; методы и способы электрической и механической регулировки, способы электрической проверки и тренировки, устройство, назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных приборов и механизмов; способы проведения необходимых замеров, составления графиков и снятия осцилограмм на регулируемую аппаратуру; принцип генерирования, усиления приема радиоволн и настройки станций и приборов средней сложности; ТУ на регулируемую аппаратуру и правила сдачи отрегулированных изделий; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Автогенераторы кварцевые, клистронные - электрическая регулировка.
2. Амперметры, вольтметры, тестеры - регулировка и проверка.
3. Аппараты телеграфные - механическая и электрическая регулировка.
4. Аппараты телеграфные электронные - настройка электронных субблоков.
5. Блоки аппаратуры дальней связи - регулировка.
6. Блоки волномеров - проверка, градуировка, определение погрешности и составление графика на генераторах стандартных сигналов.
7. Блоки вычислительной техники (накопители информации, стабилизаторы, генераторы) - электрическая регулировка, проведение климатических испытаний.
8. Блоки унифицированные и узлы телевизоров цветного изображения - настройка.
9. Волноводы, волноводные и коаксиальные ответвители - проверка и регулировка КСВ согласно ТУ.
10. Генераторы кварцевые стационарные, импульсные, стандартные сигналов, осциллографы - регулировка.
11. Головки магнитные - проверка частотной характеристики записи и уровня помех.
12. Индикаторы - сборка схем включения индикаторов с питающим устройством, регулировка, климатические испытания.
13. Искатели шаговые различных систем - полная регулировка.
14. Источники питания стабилизированные - регулировка.

15. Коммутаторы диспетчерские автоматических станций – полная регулировка с устранением дефектов и снятие характеристик с усилителей низкой частоты.

16. Кубы постоянной и оперативной памяти - регулировка на функционирование в составе устройства.

17. Магнитофоны - регулировка и настройка (в мелкосерийном и индивидуальном производстве).

18. Механизмы множительные, времени, программные, арретирующие - регулировка, испытания, сдача согласно ТУ.

19. Модули с применением микросхем - регулировка.

20. Оптико-электронные приборы средней сложности - регулировка, юстировка, проверка характеристик, проведение испытаний (в серийном производстве).

21. Передатчики с кварцевыми стабилизаторами, коротковолновые двухдиапазонные - электрическая проверка, регулировка, сдача приемщику.

22. Платы печатные - проверка на функционирование.

23. Платы электронных часов - определение причин отказа; ремонт и регулировка.

24. Приборы для проверки релейных комплектов междугородных телефонных станций - электрическая проверка.

25. Приборы счетно-решающие - регулировка узлов.

26. Приемники многокаскадные с автоматической настройкой - регулировка.

27. Пульты радиоизмерительные нестандартные сложные - механическая и электрическая регулировка, проверка.

28. Радиоузлы трансляционные - электрическая регулировка.

29. Реле сложные - регулировка.

30. Системы следящие - настройка усилителя.

31. Станции телеграфные автоматические - электрическая и механическая регулировка.

32. Телевизоры многокаскадные с автоматической настройкой - регулировка.

33. Телевизоры цветные - предварительная и окончательная регулировка на конвейере.

34. ТЭЗы логические и специальные на многослойных печатных платах - электрическая регулировка согласно ТУ.

35. Усилители магнитные - проверка и сдача приемщику.

36. Устройства аналого-цифровые на интегральных схемах - настройка, сдача приемщику согласно ТУ.

37. Фильтры 3-х, 4-х и 5-звенные аппаратуры дальней связи - измерение характеристик затухания и входного сопротивления, подбор радиоэлементов, настройка по частоте, механическая и электрическая проверка.

§ 39. РЕГУЛИРОВЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Электрическая и механическая регулировка сложных приемо-передающих, телевизионных и звукозаписывающих радиоустройств, специальной аппаратуры, электронно-вычислительных, электромеханических, гидроакустических, гироскопических узлов, приборов и систем в соответствии с ТУ. Регулировка, электрическая проверка и испытание особо сложных контрольно-измерительных приборов и электро- и радиоизмерительной аппаратуры. Проверка правильности монтажа, электрических параметров и работоспособности регулируемых станций, устройств и аппаратуры с применением различных контрольно-измерительных приборов. Устранение обнаруженных неисправностей и дефектов. Составление сложных макетных схем соединений для регулирования и испытания сложных механизмов, приборов и систем. Настройка высокочастотных трактов и электромеханическая настройка сложных радиоустройств и другой аппаратуры. Проведение серийных и выборочных испытаний отрегулированных изделий и систем радиоэлектронной аппаратуры с демонстрацией работы схем и отдельных их узлов. Сдача аппаратуры и приборов приемщику.

Должен знать: устройство, принцип действия, монтажные схемы, способы регулировки и проверки на точность аппаратов, моделей и приборов различного назначения; методы и способы электрической, механической и комплексной регулировки сложных устройств; принцип построения множительных, синусных механизмов, построителей, рациональные методы и последовательность их регулировки; принципы установления режимов работы станций, отдельных устройств, приборов и блоков; правила экранирования отдельных каскадов сложных радиоустройств; правила полных испытаний изделий радиоэлектронной аппаратуры и сдачи приемщику; методы и способы определения процента погрешности при испытаниях различных особо сложных устройств; назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных устройств в общей схеме комплексов; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Антенны, антенные устройства - согласование работы с передатчиком; снятие диаграмм, характеристик напряженности, согласование с волноводными трактами, определение коэффициента "бегущей волны".

2. Аппаратура многоканальная звукозаписывающая - механическая и электрическая регулировка.

3. Аппаратура специальная, измерительная, ЭВМ и стационарная - механические испытания под напряжением, регулировка блоков и узлов, полная электрическая регулировка.

4. Аппаратура станций многоканального телефонирования - механическая и электрическая регулировка.

5. Аппаратура телеграфная электронно-механическая - полная регулировка и настройка.

6. Аппаратура фототелеграфная - регулировка.

7. Блоки с электромагнитными, эксцентриковыми и часовыми механизмами - регулировка.

8. Блоки управления с автоматическим шифрованием и дешифрованием команд - регулировка.

9. Блоки ЭВМ и устройства к ним на полупроводниковых приборах и интегральных микросхемах - регулировка электрических параметров согласно ТУ.

10. ВЧ приборы - регулировка способом механической доводки деталей и подстроечными устройствами.

11. Генераторы видеоимпульсов - настройка.

12. Головки ВЧ - регулировка.

13. Делители частоты - регулировка.

14. Измерители индуктивности, емкости мостовые - регулировка, проверка.

15. Коммутаторы телефонных международных станций, диспетчерских и пожарных станций - полная регулировка и тренировка.

16. Магнитофоны 1-го и высшего классов - электрическая регулировка.

17. Маятники гироскопа - регулировка амплитуды колебаний.

18. Механизмы с синхронными и контрольно-следящими устройствами - регулировка.

19. Платы электронных часов - определение причин отказов путем снятия выходных и входных сигналов инвертора и делителя частоты.

20. Потенциометры полуавтоматические (для проверки электроизмерительных приборов) - регулировка.

21. Приборы корректирующие и программные устройства - регулировка.

22. Приемники, телевизоры, спецаппаратура – проведение полных климатических испытаний.

23. Радиостанции малой мощности - регулировка автоматической системы контроля КВ.

24. Реле сложные и особо сложные герметичные - регулировка.

25. Синхрогенераторы импульсов - настройка.

26. Системы счетно-решающих приборов - регулировка.

27. Сложные оптико-электронные приборы и системы - регулировка, юстировка, проверка характеристик, проведение испытаний (в опытном и серийном производстве).

28. Станции радиорелейные - настройка и проверка.

29. Стенды с логическими платами - регулировка единичных образцов.

30. Счетчики времени телефонных междугородных станций - регулировка.

31. Телевизоры цветные – электрическая регулировка (в опытном производстве).

32. ТЭЗы специальные особо сложные - электрическая регулировка параметров согласно ТУ.

33. Усилители различных типов сложные, многокаскадные (УКВ, СВЧ) - настройка, регулировка.

34. Установка контрольно-измерительная телевизионная - настройка.

35. Устройства высокочастотные (включающие полупроводниковые приборы и интегральные схемы) - проверка, сдача приемщику согласно ТУ.

36. Устройства запоминающие (сложные) - проверка согласно ТУ, сдача приемщику.

37. Устройства цифровые (сложные) на интегральных схемах - проверка согласно ТУ.

38. Фильтры промежуточные, полосовые и режекторные свыше пяти звеньев - измерение характеристик затухания, входного сопротивления и асимметрии.

39. Электрофоны 1-го и высшего классов, магнитолы малогабаритные - электрическая регулировка.

§ 40. РЕГУЛИРОВЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Электрическая, электроакустическая и механическая регулировка, полная проверка, испытание и сдача приемщику особо сложных электромеханических, радиотехнических электронно-вычислительных, гироскопических, гидроакустических и электроакустических устройств, механизмов, приборов, комплексов и систем в соответствии с ТУ, программами и специальными инструкциями. Настройка, регулировка, испытания особо сложных субблоков, блоков и устройств, спроектированных на основе принципов комплексной миниатюризации и микроэлектронной базы. Электрическая и механическая регулировка, полная проверка и сдача приемщику контрольно-измерительных приборов, радио- и электроизмерительной аппаратуры любой сложности, а также экспериментальных приборов и опытных образцов. Составление схем для регулировки и испытаний вновь разрабатываемых технологических и опытных образцов аппаратуры, механизмов, приборов и систем любой сложности. Участие в разработке методов регулировки и тренировки схем аппаратуры и станций. Расчет основных электрических параметров регулируемых

изделий. Проверка опытных разработок аппаратуры. Отработка схем со снятием характеристик приборов и сдача приемщику с демонстрацией работы системы в целом.

Должен знать: конструкции, назначение регулируемой аппаратуры; способы и методы электрической, механической и комплексной регулировки особо сложных устройств и опытных образцов изделий радиоэлектронной аппаратуры различного назначения; принципы установления режимов работы устройства и станций в целом, а также методы выявления неисправностей в регулируемой аппаратуре и способы их устранения; способы устранения помех; методы расчета особо сложных схем и элементов регулируемых устройств; правила испытаний регулируемой аппаратуры, приборов и станций в заводских и полевых условиях, в камерах, на пробегах и т.д.

Требуется среднее профессиональное образование.

Примеры работ

1. Автоматические цифровые измерители емкости, индуктивности, сопротивления - проверка, регулировка.
2. Аппаратура дозиметрическая особо сложная, анализаторы спектров радиоактивных излучений - регулировка опытных образцов.
3. Аппаратура звукозаписывающая, многоканальная, особо сложная - электрическая и механическая регулировка (в опытном производстве).
4. Аппаратура специальная (опытные образцы) - проверка с отработкой схем, вакуумные испытания под напряжением.
5. Аппаратура телеграфная электронная, фототелеграфная – электрическая регулировка, настройка и испытания.
6. Аппаратура ЭВМ - регулировка опытных образцов.
7. Аппараты ВЧ телефонирования любой сложности – полная электрическая проверка, сдача приемщику.
8. Аппараты телеграфные, фототелеграфные (особо сложные) – механическая и электрическая регулировка, настройка и испытания.
9. Блоки волноводов - снятие диаграмм направленности антенны.
10. Видеомагнитофоны, магнитофоны студийные - регулировка опытных образцов.
11. Генераторы высокой и низкой частоты особо сложные - настройка, электрическая регулировка.
12. Комплекс ЭВМ - настройка, испытания.
13. Коммутаторы испытательно-измерительные телефонных междугородных станций - электрическая регулировка.
14. Магнитофоны студийные (опытные) - электрическая и механическая регулировка.
15. Машины вычислительные - регулировка и настройка функциональных узлов.

16. Передатчики и приемники супергетеродинные всеволновые (опытные) - электрическая регулировка.

17. Приборы специальные (опытные образцы) - проверка с отработкой схемы.

18. Радиостанции (особо сложные) - проверка работоспособности, комплексная регулировка и отработка передающей части под действующими антеннами.

19. Системы автоматики и приводов (особо сложные) - полная регулировка с проведением испытаний.

20. Системы следящие - регулировка опытных образцов с использованием электронных, магнитных и полупроводниковых усилителей.

21. Станции быстродействующие телефонной аппаратуры различных типов и систем - механическая и электрическая регулировка и тренировка.

22. Станции гидроакустические - полная регулировка.

23. Стенды эталонно-измерительные - настройка и отладка.

24. Телевизионные комплексы типа КА-204 - комплексная настройка и регулировка.

25. Телевизоры цветные - настройка, регулировка опытных образцов.

26. Устройства высокочастотные - настройка и регулировка согласно ТУ.

27. Устройства запоминающие (особо сложные) – настройка и регулировка согласно ТУ.

28. Устройства усилительно-релейные (особо сложные опытные образцы) - регулировка.

29. Устройства цифровые и аналого-цифровые (особо сложные) на интегральных схемах - настройка и регулировка согласно ТУ.

30. Электрокардиографы многоканальные - настройка, регулировка, снятие характеристик, сдача на испытательную станцию.

31. Электронные пластины кодово-приемного передатчика тонального сигнала - регулировка опытных образцов.

32. Электрофоны стереофонические высшего класса (опытные образцы) - регулировка, настройка.

§ 41. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ

2-й разряд

Характеристика работ. Сборка и механическая регулировка блоков и узлов. Слесарная и механическая обработка простых деталей радиоэлектронной аппаратуры по 12-14 квалитетам. Сборка простых узлов приборов с проверкой качества деталей, поступающих на сборку. Сборка панелей и плат. Пайка простых деталей. Заточка режущего инструмента.

Должен знать: основные сведения об устройстве, назначении важнейших частей обслуживаемого оборудования и способы управления им; назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и слесарных присоблений, рабочих и контрольно-измерительных инструментов и приборов; основные сведения о параметрах обработки; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Антенны дециметровые - сборка.
2. Блоки, механизмы - сборка.
3. Блоки выпрямительные – установка шасси, ламповых панелей, трансформаторов, дросселей и клеммных плат.
4. Блоки ламповые, включающие установку простых механизмов - сборка, механическая регулировка.
5. Конденсаторы переменной емкости - сборка и подгонка с верньером.
6. Панели ламповые, платы с диодами - сборка.
7. Патроны сигнальные и ламподержатели - сборка.

§ 42. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ

3-й разряд

Характеристика работ. Сборка и механическая регулировка радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов средней сложности с подгонкой и доводкой деталей по 11-12 квалитетам. Закалка и отпуск деталей с последующей доводкой. Пайка узлов средней сложности. Испытание изготовленных приборов, устранение механических дефектов. Установление последовательности обработки деталей средней сложности. Изготовление простых приспособлений режущего инструмента (кондукторов, шаберов и др.).

Должен знать: устройство и способы наладки обслуживаемого оборудования, применяемых специальных и универсальных приспособлений, контрольно-измерительных и режущих инструментов, приборов средней сложности; принцип действия радиоэлектронной аппаратуры; правила сборки и регулировки точных механизмов средней сложности; конструкцию режущих инструментов и правила их заточки; правила определения выгодных режимов резания; основные сведения о параметрах обработки; основы электро- и радиотехники, механики.

Примеры работ

1. Блоки питания усилителей формирования импульсов - сборка.
2. Валики карданные - сборка со сверлением отверстий в кольцах и головках валиков и запрессовкой осей в кольца.
3. Калибраторы кварцевые - полное изготовление деталей, сборка и электрическая проверка.

4. Кронштейны с моторами - сборка с жесткой установкой мотора, обеспечивающей центрирование положения оси мотора с осью червяка, передающего движения.

5. Механизмы простых конструкций с несколькими кинематическими парами - сборка, механическая регулировка.

6. Переключатели - полная сборка с подгонкой всех собираемых деталей и регулировкой.

7. Пружины контактные (бронзовые и стальные) - полное изготовление без термической обработки.

8. Системы следящие - сборка.

9. Соединения реечные и трубные – прикатка.

10. Счетчики - сборка.

11. Шестерни цилиндрические и конические - прикатка.

12. Электростопоры - сборка.

§ 43. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ

4-й разряд

Характеристика работ. Сборка и механическая регулировка сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов с изготовлением, подгонкой и доводкой деталей по 7-10 квалитетам по чертежам и образцам. Полная обработка сложных деталей со значительным количеством сопрягаемых размеров, требующих применения различных видов механической и слесарной обработки. Закалка и отпуск сложных деталей с последующей доводкой. Выявление механических дефектов в изготовленных приборах и устранение их в процессе испытания. Установление последовательности сборки сложных узлов и приборов. Выполнение различных видов паек. Изготовление приспособлений средней сложности, режущего инструмента. Капитальный ремонт приборов средней сложности.

Должен знать: устройство обслуживаемого оборудования, аппаратуры; кинематические, электрические схемы и правила наладки применяемого оборудования; устройство, назначение и условия применения сложных точных контрольно-измерительных инструментов, приборов, в том числе электроизмерительных, правила обращения с ними, а также принцип проверки эксцентриков и прочих кривых по гониометру; методы механической и слесарной обработки сложных деталей; правила термообработки и доводки нормальных и специальных режущих инструментов, сборки, механической регулировки сложной аппаратуры, приборов и узлов, изготавливаемых на соответствующем производстве; способы механической и слесарной обработки сложных деталей; основные сведения о параметрах обработки; основы электро- и радиотехники, механики.

Примеры работ

1. Амперметры, вольтметры - капитальный ремонт.

2. Антенны, блоки питания, механизмы с редуктором и червячной передачей - сборка.

3. Аппаратура СВЧ - сборка и механическая регулировка.

4. Блоки гидромоторов - сборка, балансировка.

5. Блоки на полупроводниках - настройка.

6. Блоки питания к цветным телевизорам - выявление и устранение механических и электрических дефектов.

7. Головки высокочастотные - сборка.

8. Датчики импульсов, индикаторы, курсографы - сборка.

9. Дифференциал конический - сборка, прикатка зубчатых колес с доводкой "мертвого" хода и момента ведущей оси.

10. Дифференциалы цилиндрические (каленые и сырые) – сборка с подгонкой деталей и прокаткой шестерен, обеспечивающих величину "мертвого" хода и статического момента в пределах требований чертежа и ТУ.

11. Конденсаторы переменной емкости на шарикоподшипниках с червячным приводом - полное изготовление деталей и сборка.

12. Механизмы времени - сборка и регулировка.

13. Механизмы множительные - сборка.

14. Механизмы программные и эрретирующие - сборка и механическая регулировка.

15. Переключатели на несколько положений на керамическом, текстолитовом и пластмассовом основании - полное изготовление деталей, сборка и регулировка.

16. Переключатели с ножевым включением и искрогасительными щетками с червячным зацеплением - полное изготовление деталей, сборка и регулировка.

17. Редукторы с электроприводами - сборка и регулировка.

§ 44. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ

5-й разряд

Характеристика работ. Сборка, механическая регулировка особо сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов с изготовлением, подгонкой и доводкой деталей. Механическая и слесарная обработка деталей с большим количеством сопрягаемых размеров по 7-му квалитету. Установление последовательности и технологического процесса сборки приборов по особо сложным чертежам. Термическая обработка ответственных деталей. Испытание изготавливаемых приборов, выявление механических и электрических дефектов и их устранение. Изготовление сложных приспособлений, фасонных режущих инструментов и их заточка. Выбор вида припоя и пайка им различных узлов. Капитальный ремонт сложных приборов.

Должен знать: устройство, принцип действия, конструктивные особенности и способы проверки оборудования, особо сложных и точных приборов и механизмов; правила сборки, механической обработки особо сложной аппаратуры, приборов, механизмов и узлов, изготавливаемых на соответствующем производстве; способы крепления и выверки особо сложных деталей; основные сведения о параметрах обработки; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Агрегаты конденсаторов переменной емкости с комбинированной системой зацепления (конической, червячной, косым зубом) - изготовление.

2. Амперметры, вольтметры класса точности 0,1-0,2 - капитальный ремонт.

3. Антенны круглые и плоские крупногабаритные - сборка узлов и общая сборка.

4. Аппаратура и приборы контрольно-измерительные особо сложные - механическая регулировка.

5. Аппаратура регистрирующая и буквопечатающая - сборка и регулировка.

6. Генераторы задающие - сборка.

7. Головки делителей - изготовление и сборка.

8. Головки магнитные - полное изготовление и сборка.

9. Гониометры – исправление всех дефектов, обнаруженных при регулировке, с разборкой, заменой деталей и последующей повторной сборкой и регулировкой.

10. Детали антенные переключателей с кулачковой системой - изготовление, сборка и регулировка.

11. Механизмы лентопротяжные для видеомагнитофонов – сборка и регулировка с подгонкой деталей.

12. Механизмы с различными зацеплениями - сборка в малогабаритном тонкостенном корпусе.

13. Механизмы с синхронными и контрольно-следящими устройствами - сборка.

14. Механизмы эксцентриковые - сборка.

15. Построители, счетно-решающие механизмы – сборка и подгонка деталей, регулировка плавности хода кареток, проверка "мертвых" ходов и моментов.

16. Приборы точные с сопряжением, электромагнитными, эксцентриковыми и часовыми механизмами - сборка с подгонкой деталей, механическая и электрическая регулировка.

17. Приборы центральные и периферийные, имеющие фрикционные и электромагнитные механизмы, цилиндрические и дифференциальные за-

цепления - сборка и регулировка с подгонкой и притиркой деталей зацепления.

18. Сельсины с тремя-четырьмя червячно-шестереночными переходами - сборка и регулировка с точной выверкой.

19. Усилители мощности - сборка.

20. Устройства антенные с потенциометрами, датчиками, редукторами, моторами - сборка (в условиях мелкосерийного производства).

21. Устройства гироскопические - сборка, статическая и динамическая балансировка деталей, узлов и приборов, механическая регулировка, испытание и сдача.

22. Устройства кассетные для видеомагнитофонов - сборка и регулировка.

23. Устройства печатающие (реперфораторы, трансмистеры, клавиатура) - сборка, обкатка с подгонкой деталей.

§ 45. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ

6-й разряд

Характеристика работ. Сборка, механическая регулировка опытных образцов особо сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов с подгонкой и доводкой деталей и изготовление деталей любой сложности с большим количеством сопрягаемых размеров с различной механической и слесарной обработкой по 5-6 квалитетам. Испытание электрической и механической части изготовленной аппаратуры любой сложности. Выявление конструктивных недостатков в деталях, узлах и изготовленных приборов. Установление рациональной последовательности механической обработки с выбором базисных поверхностей, гарантирующих получение требуемой точности. Изготовление универсальных приспособлений и специальных режущих инструментов. Капитальный ремонт особо сложных приборов.

Должен знать: конструкцию, способы и правила проверки на точность различных типов аппаратуры и оборудования; способы установки, крепления и выверки особо сложных деталей и узлов; принцип действия различных систем механизмов любой сложности; методы сборки и механической регулировки аппаратуры, приборов и механизмов любой сложности; принцип расчета различных зубчатых и других зацеплений; принцип устройства, назначение и способы применения особо сложных и специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов, электроизмерительных приборов специального назначения; конструкции и способы применения особо сложных приспособлений, нормальных и специальных рабочих режущих инструментов; основные сведения о параметрах обработки; принцип расчетов, связанных с выполнением особо сложных и ответственных работ.

Требуется среднее профессиональное образование.

Примеры работ

1. Антенны дециметровые - сборка.

2. Аппаратура регистрирующая, буквопечатающая особо сложная - регулировка механической части, замеры электрических и механических параметров.

3. Аппараты телеграфные 5-ти и 7-элементного кода - отладка, регулировка механической части.

4. Видеомагнитофоны - сборка и регулировка опытных образцов.

5. Волномер гетеродинный, детали к верньерным устройствам и конденсаторам переменной емкости - изготовление, сборка и регулировка с доведением электрического люфта по частоте ±0,01 от номинала.

6. Искатели декадно-шаговые - сборка опытных образцов с изготовлением входящих сложных деталей (точная подгонка и доводка различных ответственных зацеплений с расчетом их, сборка узлов с подгонкой в приборе и окончательная механическая регулировка приборов).

7. Камеры передающие телевизионные - сборка опытных образцов.

8. Макеты электромеханических приборов, имеющих главное движение от системы кулачков, находящихся во взаимодействии с зубчатыми и червячными зацеплениями и электромагнитными механизмами - полное изготовление ответственных деталей, сборка и регулировка.

9. Осциллографы высокочастотные - капитальный ремонт, настройка.

10. Передатчики многокаскадные и многодиапазонные – сборка опытных образцов.

11. Построители - сборка с подгонкой деталей в пределах заданных допусков и постановкой переднего и заднего цилиндров, кареток и зубчатых реек с регулировкой "мертвых" ходов и крутящих моментов в соответствии с ТУ и таблицами проверки, а также постановка шкал.

12. Приборы, состоящие из нескольких механизмов, находящихся в состоянии взаимодействия и связанных между собой сложной системой рычажков, кулачковых, зубчатых и червячных передач, электромагнитных механизмов и смонтированных на общем основании – сборка с подгонкой деталей и регулировка.

13. Приборы любой сложности, имеющие сопряженные электромагнитные, часовые механизмы и дифференциальные зацепления - сборка, механическая регулировка с подгонкой ответственных деталей, выверка эксцентриков и кривых по гониометру.

14. Системы гониометров с зубчатой, тросовой, червячной и другими передачами вращения с ошибкой вращения гониометров по отношению один к другому не более ±0,1 - сборка с изготовлением экспериментальных образцов деталей.

§ 46. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Сборка простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи со слесарной подгонкой деталей, входящих в сборку, под руководством слесаря-сборщика радиоэлектронной аппаратуры и приборов более высокой квалификации. Резка заготовок, комплектовка и подготовка деталей к сборке. Обработка плоскостей деталей по 12-14 квалитетам. Разметка, сверление, нарезание резьбы, гибка, клепка, пайка, склеивание и другие простые механосборочные работы. Выполнение различных простых слесарных операций при доработке и подгонке различных простых сопрягаемых деталей и узлов.

Должен знать: основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им; правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ; назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента; основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов; основные сведения о параметрах обработки; правила заточки простого режущего инструмента; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Блоки простые волноводов, спецустройств, лучевых комплектов и других изделий - установка и крепление плат, общая сборка.
2. Вводы антенные - установка и крепление в сборке (на конвейере).
3. Вилки штепсельные, разъемы и фишки - сборка.
4. Волноводы несложные - гибка и слесарная обработка.
5. Гайки, винты, резьбовые оправки - установка и закрепление, покрытие лаком.
6. Гнезда штепсельные на изоляционные панели - сборка с установкой наконечников и перемычек.
7. Головки магнитные - сборка сердечников.
8. Каркасы катушек трансформаторов - сборка.
9. Кассеты к малогабаритным магнитофонам - сборка.
10. Кинескопы, динамики - установка и крепление.
11. Колпачки изделий типа ФРМ, ФШМ; корпусы изделий типа ПРМ, ПШМ, изделия типа ФМТ, СА, ВД - сборка.
12. Контакты различных видов – запрессовка в контактные пружины на ручных и механических прессах и автоматах.
13. Коробки телефонные распределительные - сборка.
14. Магнитофоны - сборка переключателя ПГК.

15. Объектив дозиметра - сборка и развальцовка на автомате.

16. Панели, платы, колодки гетинаксовые, текстолитовые, стеклотекстолитовые и др. - установка контактных лепестков с развальцовкой пустотелых заклепок на станке с предварительным рассверлением отверстий.

17. Панели, платы - развальцовка пистонов, втулок, лепестков, заклепок, штырей вручную и на прессе.

18. Платы печатные многослойные - резка заготовок, пропиловка контура по шаблону, сборка, армировка.

19. Прокладки резиновые и из других материалов – пробивка пазов, отверстий.

20. Реле простые - сборка.

21. Телевизоры, радиоприемники - пооперационная сборка на конвейере.

22. Угольники, скобы, планки, держатели - установка и развальцовка втулок, заклепок.

23. Узлы для реле - сборка.

24. Узлы и блоки ЭВМ (простые) - поточная и пооперационная сборка.

25. Фильтры кварцевые аппаратуры дальней связи - сборка на конвейере.

26. Шасси радиоизмерительных приборов - сборка.

27. Шкафы - установка обшивки с нарезкой резьбы, подгонка простых деталей на единичных образцах.

28. Щитки, вводные для коммутационных цепей - сборка.

29. ЭРЭ - заготовка, формовка вручную.

§ 47. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Сборка и механическая регулировка узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, приборов, механизмов и аппаратуры средств связи средней сложности со слесарной обработкой, подгонкой и доводкой деталей в пределах 11-12 квалитетов. Соединение деталей заклепками, винтами (с разметкой и сверлением отверстий) и пайкой с соблюдением требований чертежа. Испытание блоков радиоэлектронной аппаратуры и средств связи на вибростендах и на герметичность в соответствии с ТУ. Проверка собранных узлов, механизмов и аппаратов на соответствие ТУ и устранение обнаруженных дефектов.

Должен знать: устройство, назначение и принцип действия используемого в работе оборудования, универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов средней сложности и точности; назначение и принцип работы собираемых узлов,

блоков, аппаратов, приборов; правила заточки специальных режущих инструментов; основные правила и приемы выполнения слесарно-сборочных, разметочных и других механо-сборочных работ средней сложности; основные сведения о параметрах обработки; основные свойства и маркировку обрабатываемых и применяемых при сборке материалов; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Блоки, узлы - сборка, установка в каркас, подгонка по месту, шаблонам и имитаторам.

2. Блоки конденсаторов переменной емкости, конденсаторы переменной емкости - сборка и расчеканка пластин статора, подготовка деталей и сборка с регулировкой хода ротора и точным расположением сектора ротора в промежуточных статорных секторах.

3. Вентиляторы односторонние - сборка, регулировка.

4. Волноводы - изготовление.

5. Группы контактные - сборка с тренировкой и регулировкой зазора давления.

6. Дужки коммутационные и платы экранированные - сборка.

7. Изделия типа ФРМ, ПРМ, ШС-2, МГК1-1, КН-28, разветвители, выключатели, розетки - сборка.

8. Кинескопы телевизоров цветного изображения - установка, крепление с подгонкой относительно передней панели.

9. Контроллеры аппаратуры дальней связи - сборка.

10. Корпусы изделий типа ДП, ФРМ, ФШМ - сборка.

11. Пакеты ротора, статора и магнитопровода - сборка на конвейере.

12. Панели передние приемников, телевизоров и др. аппаратуры - сборка, установка и крепление с подгонкой по месту.

13. Платы печатные высокочастотные - разметка пазов, сверление стыковочных отверстий и отверстий для захода фрезы, припиловка по контуру фигурных пазов и скосов.

14. Платы приемников тонального набора аппаратуры дальней связи - сборка.

15. Радиаторы блоков питания - установка транзисторов, диодов и других ЭРЭ.

16. Радиостанции и радиоустановки передвижные - установка (с подгонкой по месту) радиооборудования в кузовах (вырезка окон и проемов в обшивках), крепление кронштейнов, рам, каркасов; сборка и установка силовых антенных выводов, укладка и крепление проводов и кабелей.

17. Реле средней сложности - сборка с подгонкой и доводкой деталей.

18. Системы отклоняющие - установка на кинескоп, крепление.

19. Телевизоры, блоки телевизоров, радиоприемники – сборка на конвейере (выполнение не менее 50% операций).

20. Телевизоры, приемники - сборка в корпус.

21. Телефоны динамические, стереофонические - сборка.

22. Трансформаторы всех видов - набивка железом, установка магнитопровода и крепление пакета шпильками, обоймой, угольниками, стяжками, установка и закрепление на панели.

23. Шасси - сборка предварительная и окончательная.

24. Шины питания - сборка с выставлением резистов.

§ 48. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Сборка с механической регулировкой сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств. Шабрение базовых поверхностей и направляющих элементов конструкций, приработка различного рода зубчатых и червячных зацеплений, доводка и подгонка сложных деталей в пределах 7-10 квалитетов. Разметка плит, оснований под установку на них механизмов, блоков и узлов с обеспечением жесткой фиксации и правильного взаимодействия собираемых изделий в соответствии с ТУ. Испытание собранных механизмов, блоков и устройств аппаратуры и приборов, устранение обнаруженных в процессе испытаний неточностей в работе. Проверка механической части собранных изделий с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов. Изготовление сборочных приспособлений.

Должен знать: устройство, принцип действия используемого в работе оборудования и способы его наладки; назначение, устройство и принцип действия собираемой аппаратуры; правила термообработки нормального и специального режущего инструмента; способы и методы механической регулировки собираемой аппаратуры; основные сведения о параметрах обработки; основы электро- и радиотехникии.

Примеры работ

1. Автостопы, консоли, электромагниты - сборка и механическая регулировка.

2. Антенны телескопические - сборка с подгонкой.

3. Аппаратура на полупроводниках - сборка сложных узлов.

4. Аппараты фототелеграфные - сборка, отладка и регулировка.

5. Блоки и субблоки аппаратуры дальней связи высокочастотного телефонирования - сборка.

6. Блоки измерений - сборка.

7. Блоки питания с большой насыщенностью входящих узлов и ЭРЭ - сборка.

8. Выпрямители высоковольтные, усилители, делители, модуляторы, ферровалиометры - сборка.

9. Генераторы, осциллографы - сборка с выверкой и подгонкой деталей.

10. Группы контактные, состоящие из нескольких контактных пластин - сборка с принудительным испытанием давления.

11. Диски кодовые - протирка после заливки.

12. Изделия для "Видеотехники" - сборка.

13. Искатели декадно-шаговые - полная сборка, подгонка и проверка.

14. Источники питания стабилизированные на полупроводниках - сборка сложных узлов.

15. Кабели плоские - укладка, подключение, проверка соединений в стойках и рамках устройств ЭВМ.

16. Кабины - сборка с разметкой, сверление отверстий, нарезание резьбы и подгонка деталей.

17. Кнопки командные - сборка головки и регулировка.

18. Колпаки, кожухи и стеклоткани - запрессовка и распрессовка, проверка не герметичность.

19. Магнитопроводы - калибровка, притирка опытных образцов.

20. Механизмы регистровые - сборка.

21. Микропереключатели всеклиматического исполнения для специальной радиоэлектронной аппаратуры с заданной скоростью переключения на пластмассовом основании; переключатели типа "Тумблер" всеклиматического исполнения для специальной электронной аппаратуры - полная сборка и регулировка с проверкой электрических параметров.

22. Муфты зацепления разных типов - сборка и регулировка.

23. Передатчики - сборка.

24. Переключатели кнопочные всеклиматического исполнения под печатный монтаж со световой сигнализацией для специальной радиоэлектронной аппаратуры на пластмассовом основании - сборка с проверкой электрических параметров.

25. Переключатели типа ПКБ - установка шунтов и колец.

26. Преобразователи напряжения - сборка.

27. Радиоприемники - сборка и установка на одну ось сложных блоков и механизмов (настройка антенны и шкалы с редукторами).

28. Радиостанции - комплексная сборка блоков и узлов.

29. Редукторы средней сложности - сборка, регулировка.

30. Реле герметизированные (сложные и особо сложные) - сборка с подгонкой и доводкой деталей.

31. Секции волноводные (сложные) - изготовление.

32. Системы вентиляционные, антенные, кондиционеры, воздуховоды, освещение - сборка и установка в кузове.

33. Спецаппаратура - сборка с установкой комплектующих.

34. Стенды - сборка экспериментальных образцов с подгонкой деталей, узлов.

35. Столы операторов - сборка предварительная и окончательная.

36. Телевизоры - устранение механических дефектов сборки со сменой отдельных узлов и деталей.

37. Трансформаторы: высоковольтные, высокопотенциальные, всеклиматического исполнения - сборка.

38. Трансформаторы: силовые, выходные, тороидальные, кадровые, звуковые - сборка в условиях мелкосерийного производства.

39. Трансформаторы и блоки импульсных трансформаторов для гибридно-пленочных схем; трансформаторы высокочастотные для схем печатного монтажа, импульсные микротрансформаторы; особо стабильные трансформаторы и дроссели - сборка.

40. Шестерни, втулки, установочные кольца - штифтование на валиках с коническими штифтами с предварительным сверлением и развертыванием отверстий под штифты.

§ 49. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Сборка с механической регулировкой особо сложных узлов, приборов, устройств радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи, состоящих из нескольких сборочных единиц, механизмов, находящихся во взаимодействии с общей кинематической и электрической схемой, с подгонкой и доводкой деталей в пределах 7-го квалитета; сборка устройств по сложным кинематическим схемам с эксцентрированными механизмами, электромагнитами. Сборка с механической регулировкой, доводкой и подгонкой опытных и экспериментальных образцов аппаратуры. Сборка, обкатка и регулировка особо сложных зацеплений с коническими, цилиндрическими и червячными зубчатыми колесами. Выполнение сборочных операций методом ступенчатой пайки (соединение собираемых деталей разными марками припоев). Выполнение необходимых расчетов, связанных со слесарно-сборочными работами по сборке радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Должен знать: устройство и принцип действия используемого в работе оборудования, собираемой аппаратуры; способы проверки на точность различных моделей, механизмов, приборов, станций и аппаратуры; методы механической и слесарной обработки особо сложных и ответственных деталей, сборки приборов и устройств; способы механической регулировки особо сложных механизмов, приборов и комплексов приборов; способы определения последовательности обработки, связанной с выполнением особо сложных и ответственных работ; устройство, принцип работы, назначение особо сложных и высокоточных контрольно-измерительных инструментов и приборов, правила пользования ими; основные сведения о параметрах обработки; технологические свойства мате-

риалов и сплавов, используемых в работе; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

1. Автотрансформаторы - полная сборка с регулировкой контактного давления щеток, осевого люфта.

2. Аппаратура, регистрирующая и буквопечатающая - сборка, отладка, регулировка.

3. Аппаратура телеграфная (особо сложная) - полная сборка.

4. Барабаны и головки магнитные - сборка.

5. Блоки волноводов особо сложные - сборка, проверка по механическим параметрам с применением контрольно-измерительных приборов.

6. Блоки особо сложные, содержащие вакуумные узлы – сборка (в условиях мелкосерийного производства), герметизация методом пайки.

7. Датчики точные угловые - полная сборка с подгонкой деталей и узлов, проверка сопротивления изоляции.

8. Звукопроводы кварцевые - опытная установка базисных размеров при сборке, механическая регулировка.

9. Камеры телевизионные для цветного и черно-белого изображения - сборка.

10. Линии задержки - шабрение базовых поверхностей, герметизация с последующей проверкой на герметичность в масляной ванне и проверкой остаточного давления.

11. Механизмы отсчета, переключатели кодовые, резонаторы - сборка, регулировка.

12. Пульты, блоки, стойки специального назначения особо сложной конструкции - сборка.

13. Пульты управления (особо сложные) - сборка с установкой панелей управления и регулировкой узлов.

14. Радиоаппаратура специальная - сборка опытных образцов с подгонкой деталей, регулировкой и испытанием.

15. Редукторы наклона (азимутные) - сборка и проверка по механическим параметрам.

16. Реле времени с механическими и электрическими переключателями - сборка и регулировка.

17. Реле телефонные многопружинные, малогабаритные – сборка опытных образцов.

18. Сердечники - склеивание и доводка под микроскопом.

19. Спецаппаратура - механическая сборка клавиатуры с установкой регулируемых зазоров (в условиях мелкосерийного производства).

20. Стойка аппаратуры дальней связи любой сложности - сборка.

21. Усилители (многокаскадные) высокой и низкой частоты - сборка, настройка, подгонка, регулировка и вычерчивание амплитудных частотных характеристик.

22. Установка для проведения климатических испытаний - сборка.

23. Шкафы специзделий и аппаратуры ЭВМ крупногабаритные особо сложные - сборка с выставлением по калибрам блоков, контактных разъемов и направляющих; установка дверей, панелей управления.

§ 50. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Сборка опытных и экспериментальных образцов устройств радиоэлектронной аппаратуры с последующей регулировкой, настройкой и испытанием ее механической части. Сборка, регулировка и испытание зацеплений любой сложности с подгонкой деталей. Выполнение наиболее сложных слесарных операций в пределах 5-6 квалитетов. Проверка правильности сборки опытных и экспериментальных изделий с учетом требований ТУ.

Должен знать: устройство, принцип действия и методы наладки особо сложного обслуживаемого оборудования; устройство, принцип действия и назначение собираемой аппаратуры и приборов; устройство, назначение и условия применения особо сложных и высокоточных контрольно-измерительных инструментов и приборов; основные сведения о параметрах обработки; методы расчетов, связанных с выполнением экспериментальных и опытных работ.

Требуется среднее профессиональное образование.

Примеры работ

1. Аппаратура радиоэлектронная особо сложная, различного назначения - сборка с регулировкой, согласованием радиорелейных систем, проведением испытаний и оформлением протоколов испытаний.

2. Блоки опытных образцов устройств - сборка, механическая регулировка с доводкой и подгонкой деталей.

3. Двигатели - полная сборка с необходимой подгонкой и доводкой деталей и узлов, обработка, окончательная сдача.

4. Камеры генераторные, частотомеры - полная сборка с необходимой подгонкой, доводкой деталей и узлов опытных образцов.

5. Роторы - сборка с механической регулировкой и подгонкой.

6. Системы отклоняющие (передающие) для камер цветного телевидения - полная сборка с подгонкой деталей, юстировка (экспериментальные и опытные образцы).

§ 51. СПЕКАЛЬЩИК ЛЕНТОЧНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Гибка, спекание и термическая обработка простых однофазных магнитопроводов на полуавтоматах, автоматах и спецустановках из ленточной электротехнической стали. Подготовка об-

служиваемого оборудования к работе и наблюдение за режимом работы полуавтоматов, автоматов и спецустановок.

Должен знать: принцип работы и правила подготовке к эксплуатации обслуживаемого оборудования; правила пользования применяемыми приспособлениями и инструментом; принцип работы и правила пользования приборами для измерения температуры и режимов работы в электропечах; основы электро- и радиотехники.

§ 52. СПЕКАЛЬЩИК ЛЕНТОЧНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Гибка, спекание и термическая обработка однофазных магнитопроводов и внутренних пакетов для трехфазных магнитопроводов средней сложности на автоматах, полуавтоматах и спецустановках из ленточной электротехнической стали в соответствии с установленным технологическим процессом.

Должен знать: устройство и способы наладки, температурные режимы обслуживаемого оборудования; правила разборки, сборки и чистки камеры спекания; назначение и характеристику работы магнитопроводов; правила пользования специальными приспособлениями и контрольно-измерительными инструментами средней сложности; основы электро- и радиотехники.

§ 53. СПЕКАЛЬЩИК ЛЕНТОЧНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Гибка, спекание и термическая обработка сложных специальных и опытных образцов однофазных и трехфазных магнитопроводов из стальной электротехнической ленты на специальном оборудовании с полным соблюдением технологического процесса и режимов спекания и термообработки.

Должен знать: устройство обслуживаемых автоматов, полуавтоматов, специальных станков, универсального оборудования и установок; электрическую схему наладки применяемого оборудования; устройство, назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных инструментов и приборов; электромагнитную характеристику ленточных сердечников; основы электро- и радиотехники.

ПЕРЕЧЕНЬ
наименований профессий рабочих, предусмотренных настоящим разделом, с указанием их наименований по ранее действовавшему выпуску и разделу ЕТКС, издание 1985 г.

№ пп	Наименование профессий рабочих, помещенных в настоящем разделе	Диапазон разрядов	Наименование профессий по действовавшему выпуску и разделу ЕТКС, издание 1985 г.	Диапазон разрядов	№ выпуска ЕТКС	Сокращенное наименование раздела
1	2	3	4	5	6	7
1.	Вязальщик схемных жгутов, кабелей и шнуров	2-5	Вязальщик схемных жгутов, кабелей и шнуров	1-5	21	**Радиоаппаратура**
2.	Градуировщик радиоаппаратуры	2-5	Градуировщик радиоаппаратуры	2-5	21	-"-
3.	Заготовщик радиотакелажа и электрорадиоэлементов	2-3	Заготовщик радиотакелажа и электрорадиоэлементов	1-3	21	-"-
4.	Изготовитель ленточных сердечников	2-4	Изготовитель ленточных сердечников	1-4	21	-"-
5.	Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов	3-6	Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	21	-"-

1	2	3	4	5	6	7
6.	Лаглинщик	2	Лаглинщик	1-2	21	**Радиоаппаратура**
7.	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	1-6	21	-"-
8.	Намотчик катушек	2-5	Намотчик катушек	1-5	21	-"-
9.	Оператор автоматической линии подготовки и пайки электрорадиоэлементов на печатных платах	2-4	Оператор автоматической линии подготовки и пайки электрорадиоэлементов на печатных платах	2-4	21	-"-
10.	Оператор электроакустических измерений	3-6	Оператор электроакустических измерений	3-6	21	-"-
11.	Подгонщик катушек	2-3	Подгонщик катушек	1-3	21	-"-
12.	Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	3-6	Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	21	-"-
13.	Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре	2-6	Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре	2-6	21	-"-

1	2	3	4	5	6	7
14.	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	1-6	21	**Радиоаппаратура**
15.	Спекальщик ленточных сердечников	2-4	Спекальщик ленточных сердечников	2-4	21	-"-

ПЕРЕЧЕНЬ
наименований профессий рабочих, предусмотренных действовавшим выпуском, с указанием измененных наименований профессий, разделов и номеров выпусков, в которые они включены

№ пп	Наименование профессий по действовавшему выпуску и разделу ЕТКС, издание 1985 г.	Диапазон разрядов	Наименование профессий помещенных в настоящем разделе	Диапазон разрядов	№ выпуска ЕТКС	Сокращенное наименование раздела
1	2	3	4	5	6	7
1.	Вязальщик схемных жгутов, кабелей и шнуров	1-5	Вязальщик схемных жгутов, кабелей и шнуров	2-5	21	**Радиоаппаратура**
2.	Градуировщик радиоаппаратуры	2-5	Градуировщик радиоаппаратуры	2-5	21	-"-
3.	Заготовщик радиотакелажа и электрорадиоэлементов	1-3	Заготовщик радиотакелажа и электрорадиоэлементов	2-3	21	-"-
4.	Изготовитель ленточных сердечников	1-4	Изготовитель ленточных сердечников	2-4	21	-"-
5.	Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов	3-6	21	-"-
6.	Лаглинщик	1-2	Лаглинщик	2	21	-"-

1	2	3	4	5	6	7
7.	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	1-6	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	21	**Радиоаппаратура**
8.	Намотчик катушек	1-5	Намотчик катушек	2-5	21	-"-
9.	Оператор автоматической линии подготовки и пайки электрорадиоэлементов на печатных платах	2-4	Оператор автоматической линии подготовки и пайки электрорадиоэлементов на печатных платах	2-4	21	-"-
10.	Оператор электроакустических измерений	3-6	Оператор электроакустических измерений	3-6	21	-"-
11.	Подгонщик катушек	1-3	Подгонщик катушек	2-3	21	-"-
12.	Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	3-6	21	-"-
13.	Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре	2-6	Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре	2-6	21	-"-

1	2	3	4	5	6	7
14.	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	1-6	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	21	**Радиоаппаратура**
15.	Спекальщик ленточных сердечников	2-4	Спекальщик ленточных сердечников	2-4	21	-"-

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ

№ п/п	Наименование профессий	Диапазон разрядов	Стр.
1	2	3	4
1.	Вязальщик схемных жгутов, кабелей и шнуров	2-5	5
2.	Градуировщик радиоаппаратуры	2-5	9
3.	Заготовщик радиотакелажа и электрорадиоэлементов	2-3	12
4.	Изготовитель ленточных сердечников	2-4	14
5.	Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов	3-6	15
6.	Лаглинщик	2	21
7.	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	22
8.	Намотчик катушек	2-5	32
9.	Оператор автоматической линии подготовки и пайки электрорадиоэлементов на печатных платах	2-4	37
10.	Оператор электроакустических измерений	3-6	39
11.	Подгонщик катушек	2-3	41
12.	Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	3-6	42
13.	Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре	2-6	52
14.	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	59
15.	Спекальщик ленточных сердечников	2-4	66

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение 3

Перечень наименований профессий рабочих, предусмотренных настоящим разделом, с указанием их наименований по ранее действовавшим разделам ЕТКС 68

Перечень наименований профессий рабочих, предусмотренных действовавшим разделом ЕТКС, с указанием измененных наименований профессий, разделов и номеров выпусков, в которые они включены 71

Алфавитный указатель профессий рабочих 74

ЕДИНЫЙ ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СПРАВОЧНИК РАБОТ И ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ

Выпуск 21

Ответственный за выпуск
Н.А.Софинский

По вопросам приобретения справочника обращаться в
Центральное бюро нормативов по труду (ЦБНТ)

Телефон: (095) 163-22-34
Факс: (095) 163-60-92

E-mail: gost.e-ecolog.ru

Лицензия ЛР № 021260 от 09.12.97

Подписано в печать 20.04.01
Усл. печ. л. 4.8. Формат 60x84/16
Тираж 500 экз. Заказ № 9

105043, г. Москва, 4-я Парковая ул., 29, ЦБНТ
Минтруда России

gost.e-ecolog.ru