

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ТРУДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
31 июля 1997 г. № 70

Об утверждении выпусков 5, 13, 21 и 45 Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих

(С изменениями и дополнениями, внесенными постановлениями Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 29 марта 2001 г. № 38, 31 мая 2001 г. № 69 и 28 марта 2007 г. № 48).

Изменения и дополнения:

Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 1 октября 2009 г. № 121<w209p0226>

Министерство труда Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить выпуски 5, 13, 21 и 45 Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, рассмотренные на Консультативном Совете по труду, миграции и социальной защите населения государств – участников СНГ и рекомендованные для тарификации работ, присвоения квалификационных разрядов, наименования профессий рабочих в соответствии с действующими в республике нормативными и правовыми актами.

2. Научно-исследовательскому институту труда совместно с управлением труда и заработной платы Минтруда Республики Беларусь обеспечить издание названных выпусков.

Первый заместитель Министра

В.И.Павлов

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства труда
Республики Беларусь
31.07.1997 № 70

ВЫПУСК 21

ЕДИНОГО ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННОГО СПРАВОЧНИКА РАБОТ И ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ

Производство радиоаппаратуры и аппаратуры средств связи

ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

§ 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 кабелей или жгутов, 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 текстолитом, кожей или брезентом. Обмотка сращенных проводов резиной и подготовка кабеля к вулканизации, вулканизация его согласно техническим условиям и проверка после вулканизации на разрыв, герметичность, морозостойкость и электрический пробой. Проверка цепей по схемам и таблицам и исправление обнаруженных дефектов.

Должен знать: назначение, маркировку и условную расцветку применяемых проводов, кабелей и шнуров, технические требования, предъявляемые к ним и правила их испытания под током высокого напряжения; правила и способы снятия изоляции, пайки, лужения, изолирования и заделки концов кабелей, жгутов и шнуров; назначение и применение припоев, флюсов и различных изоляционных

материалов; принцип работы и условия применения простых приспособлений, контрольно-измерительного инструмента и приборов, станочного оборудования; элементарные сведения по электро- и радиотехнике в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Выводы антенные – изготовление из бронированного кабеля с креплением патрубков 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 схемные для телефонных аппаратов типа 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 схемные 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 заклепка 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 кабелей и жгутов 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 цепей по схемам и таблицам.

Должен знать: способы вязки жгутов, схемных 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 пользование ими при вязке жгутов и кабелей; устройство, принцип работы и способы наладки используемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и инструмента; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ.

1. Жгуты для приборов типа соединительных ящиков – вязка по шаблону.
2. Жгуты и кабели схемные 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 многожильные сложные – разделка экранированного провода, связывание жил, протаскивание в металлический рукав, экранирующую оплетку и резиновый шланг, установка бирок, заделка концов в фишки и колодки.
7. Кабели сложные с большим количеством концов на платы АТКС и стативы – изготовление.
8. Кабели схемные плат преобразователей для стоек деления каналов, плат сигнализации для стоек индивидуального оборудования, для аппаратов типа АТС и пожарных извещателей, для движущихся механизмов типа ДШИ, для выпрямителей – вязка.
9. 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 инструмента; принципиальные и монтажные схемы; технические требования, предъявляемые к изготовленным схемам и жгутам; способы разбивки шаблонов и пользование ими при вязке сложных схемных 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 схемные сложные для плат стоек индивидуального оборудования директорских и диспетчерских коммутаторов, пожарной сигнализации и различных съемных приборов – вязка.
4. Кабели схемные для плат стативов – вязка.
5. Кабели схемные для стативов соединительных линий телефонных станций и комплекта реле шнуровой пары коммутатора – вязка.
6. Кабели схемные для плат стативов испытательных приборов – вязка.
7. 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 схемных кабелей и жгутов в соответствии с техническими условиями. 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 схемные и жгуты повышенной сложности для радио- и телефонных станций всех типов и для установок проведения климатических и других испытаний – вязка.
5. Схемы электромонтажные свыше 400 проводов – 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-измерительного инструмента и приборов, применяемых при градуировке; назначение основных источников питания (выпрямители, аккумуляторы, гальванические батареи и др.), правила включения их в схему рабочей установки и ухода за ними; элементарные сведения по электро- и радиотехнике в объеме выполняемой работы.

§ 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 его работы.

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-измерительного инструмента и приборов средней сложности (мультивибраторы, осциллографы, генераторы сверхвысоких частот, эквиваленты нагрузки и др.); основы электро- и радиотехники.

Примеры работ.

1. Волномеры коаксиальные – градуировка в диапазоне частот свыше 2000 до 10 000 мГц с погрешностью 0,01–0,05 %.
2. Волномеры с объемным резонатором – градуировка в диапазоне частот свыше 20 000 до 30 000 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 мультивibrаторов 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 приборов и инструмента; способы измерения частот методом нулевых, вторичных биений, определения частоты методом интерполяции; устройство и настройка оптического узла, правила разборки и сборки его; устройство и назначение кинопроектора и отдельных элементов его; 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 рентген/ч с погрешностью $\pm 8-10$ %.

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

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

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

6. Рентгенометры до 200 рентген/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 ремонт их.

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-м диапазонах, через 1000 Гц на 5–8-м диапазонах и через 2000 Гц на 9–12-м 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 диапазоне, через 0,5 кГц – на 2-м и 3-м диапазонах, через 1 кГц – на 4-м и 6-м диапазонах.
6. Рентгенометры до 500 рентген/ч – градуировка шкал.
7. Шкалы – градуировка с точностью не менее 2×10^{-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, электрообжиг или муравьиной кислоты. Зачистка и лужение проводов, перемычек кабелей и шнуров на полуавтоматах и автоматах. Формовка и подрезка выводов электрорадиоэлементов 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 электрорадиоэлементов 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 электрорадиоэлементов; технические и технологические требования, предъявляемые к заготавливаемому радиотакелажу и электрорадиоэлементам; назначение, устройство и правила эксплуатации применяемого оборудования, универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; элементарные сведения по электро- и радиотехнике в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Антенны – заготовка проводов по размерам; изготовление из канатика с вплетением перемычек изоляторов, коушей и припайкой их в местах, предусмотренных чертежом.
2. Антенны типа «Бегущая волна», ЗЭТ – изготовление по чертежу или образцу.
3. Бумага конденсаторная, телефонная, прессшпан, лакоткань, лакошелк, пленка фторопластовая – нарезка заготовок.
4. Выводы электрорадиоэлементов – зачистка с помощью ручных приспособлений и инструмента.
5. Выводы электрорадиоэлементов, перемычек, проводов – лужение паяльником или в тигле.
6. Контактный комплект для 2- и 3-проводного штепселя – резка вывода, обезжиривание, лужение, сборка и пайка.
7. Оттяжки из лаглиня различного диаметра – изготовление.
8. Оттяжки многоярусные различного диаметра – изготовление из стального канатика с заплеткой в коуши и изоляторы.
9. Провода, кабели и шнуры с экранированной оплеткой – снятие изоляции и разделка.
10. Сетка латунная – заготовка по размерам.
11. Трос стальной и канат медный – заделка металлоизделий в трос, сшивание троса, пайка и лужение наконечников.
12. Трос стальной – оплетка медной проволокой в местах срачивания.
13. Трубки изоляционные – надевание на электродетали и их выводы вручную.
14. Трубки, провода, кабели изоляционные – резка по размерам на заготовки, маркировка.
15. 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 электрорадиоэлементов на полуавтоматах, автоматах и автоматических линиях. Подготовка оборудования и ведение процесса формовки, подрезки, лужения выводов электрорадиоэлементов в микромодульном исполнении. Разделка особо сложных экранированных кабелей, шнуров с применением сложных приспособлений, рабочего и контрольно-измерительного инструмента. Подналадка обслуживаемого оборудования и его основных узлов в процессе работы.

Должен знать: технические, технологические требования и допускаемые отклонения на заготовку электрорадиоэлементов; устройство, принцип работы и правила эксплуатации технологического оборудования и контрольно-измерительного инструмента, применяемых в процессе заготовки электрорадиоэлементов; 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 сердечников 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. Приготовление электролита и суспензии. Сушка сердечников в термостатах.

Должен знать: назначение и принцип работы обслуживаемого оборудования; назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента и приборов; методы проверки сердечников в соответствии с техническими условиями; способы изоляции сердечников и применяемые материалы; рецептуру и технологический процесс изготовления суспензии; основные механические и электрорадиотехнические свойства обрабатываемых материалов; элементарные сведения по электро- и радиотехнике в объеме выполняемой работы.

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. Наладка оборудования.

Должен знать: технические и технологические требования, предъявляемые к ленточным сердечникам; устройство и правила эксплуатации технологического оборудования и электроизмерительных приборов, применяемых 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 инструмента и приборов; нормалей 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 техническим условиям.
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 техническим условиям узлов, элементов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ средней сложности, проверка блоков счетно-решающих механизмов и приборов по техническим условиям и специальным таблицам на точность. Электрическая проверка до и после проведения испытаний узлов, элементов, приборов, механизмов, катушек, трансформаторов и контурных катушек на соответствие техническим условиям.

Должен знать: основные виды сборочных и монтажных работ изделий радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ; устройство и назначение принимаемых изделий; технические условия на приемку; нормалей и допуски для приемки изделий; методы и способы проверки механической и электрической регулировки; правила сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ; способы проверки стабилизации частоты принимаемых изделий и принцип работы стабилизирующих устройств; номенклатуру и назначение контрольно-измерительных инструмента и приборов, применяемых при контроле изделий и правила пользования ими; 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 по техническим условиям.
3. Блоки, узлы ВЧ – проверка монтажа.
4. Волномеры гетеродинные – контроль и проверка.
5. Выводные конусы, переключки, 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 техническими условиями.

10. Дроссели, разъемы высокочастотные, катушки индукторов, 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 техническими условиями.

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 и металлизированной поверхности под микроскопом.

25. Платы печатные с микросхемами – контроль монтажа.

26. Платы печатные цветного телевизора – контроль качества сборки и укладки монтажа.

27. Платы усилителей аппаратуры средств связи – контроль сборки.

28. Приборы сигнализации – контроль сборки и монтажа.

29. Приемники супергетеродинные 3-го и 4-го классов – контроль электрических параметров и приемка в соответствии с техническими условиями.

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

31. Реостаты несложные и потенциометры – контроль сборки.

32. Сердечники – приемка по внешнему виду.

33. Стойки блочных конструкций аппаратуры ЭВМ и аппаратуры средств связи – контроль сборки.

34. Узлы и блоки цветного телевизора – контроль качества сборки.

35. 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 техническим условиям сложных блоков приемопередающих и звукозаписывающих устройств, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ.

Должен знать: устройство и способы проверки принимаемых изделий радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ; технические условия и стандарты на приемку сложных деталей и узлов; классификацию брака на обслуживаемом участке и профилактику его; методы проверки сборочных, монтажных, регулировочных и испытательных работ радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи, электромеханических приборов и аппаратуры ЭВМ; правила настройки 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 2-диапазонные с питанием от выпрямителей – контроль электрических параметров, приемка в соответствии с техническими условиями.
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. Кодовые переключатели – контроль сборки, монтажа и регулировки.
14. Магнитофоны – контроль электрических параметров и приемка в соответствии с техническими условиями (в мелкосерийном и единичном производстве).
15. Машинки пишущие типа «Консул», фотосчетчики ФС-1501, перфораторы – контроль габаритных размеров, комплектности, сборки внешнего вида, документации.
16. Механизмы множительные – контроль сборки, монтажа, регулировки и проверка работы на точность решения.
17. Панели специальных изделий – контроль сборки, монтажа, проверка по электрическим параметрам и на обеспечение взаимозаменяемости ячеек.
18. Передатчики коротковолновые 2-диапазонные – контроль электрических параметров и приемка в соответствии с техническими условиями.
19. Передатчики с кварцевыми стабилизаторами – контроль электрических параметров и приемка в соответствии с ТУ.
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. Системы 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.
31. Ячейки на основе многослойных печатных плат – контроль на соответствие чертежу, проверка по электрическим параметрам на стендах, сдача заказчику.

§ 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 техническим условиям особо сложных приборов, приемопередающих радиоустройств и систем, блоков и устройств ЭВМ, электромеханических, электромагнитных, акустических приборов, радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств

связи.

Должен знать: технические условия и стандарты 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 приемопередающих, телевизионных радиоустройств, комплексов станций аппаратуры средств связи и предъявляемые к ним требования; устройство и принцип действия различных сложных и точных контрольно-измерительных приборов, применяемых в процессе контроля изделий и правила пользования ими; технические условия и инструкции испытаний; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ.

1. Акселерометры – контроль и приемка.
2. Антенны – контроль согласования 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 на соответствие ТУ.
12. Системы следящие гирокомпасные и счетно-решающие – контроль, приемка и сдача заказчику.
13. Станции радиолокационные – контроль по электрическим параметрам и приемка на соответствие 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. Электромашин 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 приемопередающих 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 аппаратуры.

Должен знать: конструкцию, способы проверки на точность аппаратуры любой сложности; принцип действия и методы контроля особо сложных образцов счетно-решающих, электромеханических, электромагнитных, акустических, гироскопических приборов, приемопередающих радиоустройств; технические условия и инструкции сборки, монтажа, регулировки, испытаний; расчет схем радиоаппаратуры средств связи любой сложности; основные принципы организации контроля качества изделий.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

Примеры работ.

1. Аппаратура радиоэлектронная на микросборках, особо точная и ответственная – контроль, испытания и сдача.
2. Аппаратура стационарная (опытная) особо сложных станций

многоканального телефонирования, радиолокационных, гидроакустических станций – контроль, испытания и сдача.

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

4. Комплекты координатных гироскопических приборов – контроль и испытания.

5. Приборы и системы гироскопические прецизионные – контроль и испытания.

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 техническими условиями и сдача заказчику.

8. Схемы интегральные – контроль электрических параметров.

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

10. Телевизоры цветные 1-3-го классов – контроль электрических параметров опытных экспериментальных образцов.

§ 18. ЛАГЛИНЩИК

2-й разряд

Характеристика работ. Разборка бухты ниток на моток. Перемотка ниток с мотков на катушки одновременно на нескольких пальцах 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 приборов и инструмента; приемы работы при плетении и намотке ниток на катушки и челноки; наименование и маркировку применяемых материалов.

§ 19. МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Прокладка экранированного и высокочастотного кабелей 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 электрорадиоэлементов к пайке. Нарезка монтажных проводов с зачисткой и лужением концов. 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. 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.

Должен знать: способы монтажа мягких и жестких схем по шаблону; способы формовки выводов электрорадиоэлементов и требования, предъявляемые при работе с микросхемами; устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры, наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и электрорадиоэлементов; способы монтажа простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, телефонных устройств и т.д.; способы демонтажа электрорадиоэлементов в лакированном монтаже; особенности монтажа печатных схем; правила включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть; условные обозначения приборов, узлов, электрорадиоэлементов в монтажной

схеме; вязку простых жгутов по монтажным схемам; назначение контрольно-измерительных приборов, инструмента и правила пользования ими; электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов; элементарные сведения по электротехнике в объеме выполняемой работы.

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 электрорадиоэлементов.
23. Проводники – протаскивание в резиновую трубку или плетенку, заделка в штуцера.
24. Разъемы штепсельные и соединения штекерные – монтаж с разделкой концов проводов на конвейере.
25. Реле типа РПС – пайка выводных концов к контактным винтам и лужение ножей врубойной колодки.
26. Телевизоры, радиоприемники, электропроигрыватели – пооперационный монтаж на конвейере.
27. Электрорадиоэлементы на печатных платах – установка с подгибкой и подрезкой выводов.
28. Электрорадиоэлементы – 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. Демонтаж блоков, приборов, узлов. Монтаж радиостанций, прокладка силовых и высокочастотных кабелей согласно схеме, подключение и прозвонка их. 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 схем, установки

деталей и приборов, последовательность включения их в общую схему; устройство, назначение контрольно-измерительных приборов, инструмента 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. Аппараты промежуточные, входящие в приборы и системы, – полный монтаж.
3. Блоки и платы цветного телевизора – пооперационный монтаж на конвейере.
4. Блоки и узлы специальной аппаратуры – монтаж.
5. Блоки, платы, ТЭЗы на микросхемах – монтаж.
6. Блоки с печатным и навесным монтажом – монтаж с пайкой микроблоков.
7. Блоки ЭВМ – электромонтаж по схеме средней сложности.
8. Выпрямители на полупроводниковых диодах – монтаж.
9. Генераторы и фильтры кварцевые – монтаж.
10. Линейки телевизионных трансляторов высокочастотных средней сложности – монтаж по монтажным схемам.
11. Магнитолы малогабаритные, электрофоны 1-го класса – монтаж.
12. Микромодули и микроплаты для них – сборка, пайка и лужение пазов микроплат.
13. Осциллографы – межплатный и полный монтаж с проверкой схемы.
14. Передатчики кварцевые, двухдиапазонные, стационарные – монтаж по монтажной схеме (в условиях мелкосерийного производства).
15. Переключатели (регуляторы) на 12 и 24 положениях, 3- и 4-платные – монтаж.
16. Платы печатные многослойные на микросхемах с планарными выводами – полный монтаж.
17. Платы электронных часов – пайка резонаторов, конденсаторов на монтажно-сборочной установке.
18. Платы ячеек ЭВМ, АТС средней сложности, предохранительной аппаратуры дальней связи, усилителей аппаратуры дальней связи – монтаж.
19. Приборы типа соединительных ящиков – полный электромонтаж с вязкой жгута по месту.
20. Радиоаппаратура сверхвысоких частот – пооперационный монтаж.
21. Реле типа РПС – распайка выводных концов катушек, монтаж подвесных пружин, установка якоря на цоколь и пайка.
22. Стационарная аппаратура, спецаппаратура – монтаж блоков средней сложности.
23. Схемы групповые – соединение приборов по схеме.
24. Телевизоры, радиоприемники – монтаж по монтажным схемам (в опытном производстве).
25. Телевизоры цветные – устранение дефектов монтажа со сменой отдельных электрорадиоэлементов.
26. Усилители записи или воспроизведения магнитофона – монтаж по монтажной схеме (в условиях мелкосерийного производства).
27. Усилители низкой частоты, фильтры диапазонные – монтаж по принципиальным схемам.
28. Электрокардиографы – межплатный монтаж и полный монтаж с проверкой переключателя отведения.

§ 21. МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж больших групп различных 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 схем с составлением таблиц укладки проводов. Руководство работой монтажников радиоэлектронной аппаратуры и приборов более низкой квалификации.

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, кинематику различных 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 инструмента и приборов; правила монтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых радиоустройств; все виды неисправностей и помех, возможных 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; основы электро- и радиотехники.

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 питания, управления ЭВМ, логические ЭВМ, накопители ЭВМ – монтаж по монтажной схеме.
4. Блоки питания (универсальные), блоки-коммутаторы – монтаж по принципиальным схемам.
5. Блоки преобразования, усиления, управления – монтаж.
6. Блоки радиостанций и радиолокационных станций – полный электромонтаж с вязкой жгутов.
7. Блоки телерадиостудийной аппаратуры сложные – монтаж по монтажной схеме.
8. Блоки, ТЭЗы, устройства ЭВМ и АТС – поиск и устранение неисправностей.
9. Блоки цветного телевизора (цветности, питания, радиоканалов, коллектора, сведения) – монтаж в опытном производстве.
10. Генераторы измерительные – монтаж.
11. Гетероиды на полупроводниках, микросхемах и микромодулях – монтаж.
12. Головки высокочастотные, клистронная камера к высокочастотной головке, коммутатор, соединительная коробка к имитатору – монтаж.
13. Головки магнитные – монтаж под микроскопом.
14. Кубы памяти ЭВМ – монтаж по таблице проводов и монтажной схеме.
15. Панели коммутационные, пульта – монтаж по принципиальной схеме.
16. Панели ТЭЗов – монтаж по монтажной схеме.
17. Передатчики многодиапазонные и многокаскадные – монтаж по монтажной схеме.
18. Платы горизонтальные, соединения для квазиэлектронных АТС – монтаж методом накрутки.
19. Платы дешифраторов печатающих устройств ЭВМ – монтаж.
20. Платы печатного монтажа с микросхемами сложные – монтаж.
21. Плоские кабели с числом жил до 40 и точностью по шагу до $\pm 0,1$ мм, монтируемых методом врезания и прокалывания – монтаж.
22. Приборы для проверки многократного поля телефонных междугородных станций – монтаж.
23. Пульта настройки конечного усилителя осциллографа универсального – монтаж и прозвонка по электрической схеме.
24. Радиоаппаратура сверхвысоких частот – межпанельный монтаж.
25. Реле типа РЭС, РПС – монтаж контактной системы.
26. Синхрогенераторы, ретрансляторы, стойки телевизионной аппаратуры – монтаж, установка, проверка действия и устранение повреждения со сменой отдельных частей.
27. Спецаппаратура – монтаж блоков средней сложности.
28. Стойки промежуточные и окончательные аппаратуры средств связи – монтаж.
29. Узлы аппаратуры многоканального телефонирования – монтаж.

30. Установки телевизионные передающие – монтаж по монтажной схеме.
31. Устройства вызывные и сигнально-вызывные – монтаж.
32. Устройства выключающие минимальные и максимальные – монтаж.
33. Устройства запоминающие, модуль памяти – монтаж по принципиальной схеме.
34. Ферритовые кольца на ППМ – монтаж методом прошивки проводов.
35. Часы электронные – пайка деталей на установках машинной пайки.
36. Шаблоны сложные для монтажа и вязки схемного кабеля плат АТС – изготовление.
37. Эквиваленты нагрузок большой сложности – монтаж по принципиальной схеме.
38. Электрокардиографы – изготовление сложных шаблонов по принципиальной схеме.

§ 22. МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Монтаж больших групп различных 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 различных дефектов монтажа. Включение отдельных устройств и комплекса в схему питания и предварительное снятие необходимых параметров. Настройка и проведение контрольных испытаний монтируемой 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.

Должен знать: назначение, устройство и принцип действия монтируемой радиоэлектронной аппаратуры; электрические, принципиальные и монтажные схемы особой сложности; кинематические схемы монтируемых механизмов, способы проверки на точность различной 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 особо сложных узлов, блоков, устройств.
5. Блоки генераторов, индикаторов на микросхемах – монтаж по принципиальным схемам.
6. Блоки РЭА 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. Платы сигнализации приемовызывного устройства аппаратуры одноканальной системы высокочастотного телефонирования – монтаж.
16. Приборы особо сложные – монтаж по принципиальной схеме с составлением

таблиц проводов и вязкой жгутов.

17. Пульты многосекционные – изготовление монтажных схем и монтаж.

18. Станции конечные и промежуточные буквопечатающей телеграфной аппаратуры различных систем – монтаж.

19. Станции радиолокационные с особо сложным монтажом – испытание и проверка качества монтажа.

20. Стенды прогонные особо сложные – монтаж по принципиальной схеме.

21. Узлы функциональные: селекторы каналов дециметрового диапазона, согласующие устройства – монтаж по принципиальным схемам.

22. Установки для проверки полупроводниковых приборов – монтаж по принципиальной схеме.

23. Устройства куба памяти – монтаж по электромонтажной схеме.

24. Устройства ЭВМ – монтаж по таблице проводов (свыше 10 000 проводов).

25. Шкафы с количеством приборов от 400 до 600 – монтаж по принципиальной схеме.

26. Электрокардиоскопы – полный монтаж.

§ 23. МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. 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 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 всех электрических параметров монтируемой аппаратуры.

Должен знать: конструкцию опытных и экспериментальных образцов приемопередающих 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 их устранения; правила проверки работоспособности аппаратуры и станций.

Требуется среднее специальное (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 с печатным и смешанным монтажом большой плотности особо сложные – монтаж по принципиальной схеме.

5. Машины математические – монтаж по принципиальной схеме арифметического запоминающего устройства.

6. Осциллографы высоковольтные (в условиях индивидуального производства) – монтаж.

7. Панели пульта управления – полный электромонтаж с установкой электродвигателей и подключение к машине.

8. Передатчики многодиапазонные и многокаскадные – монтаж по принципиальной схеме опытных образцов.

9. Полуавтоматы и стенды экспериментальные особой сложности – полный монтаж с составлением таблиц и шаблонов.

10. Приборы опытных и экспериментальных образцов типа мощных генераторов и усилителей – полный электромонтаж.

11. Приборы с большим количеством взаимодействующих механизмов – монтаж с вязкой схем.

12. Станции быстродействующей телефонной аппаратуры всевозможных типов и

систем – полный монтаж.

13. Станции особо сложные – полный монтаж.

14. Стативы специальные (опытные образцы) – изготовление шаблонов для вязки схемных кабелей.

15. Стойка ЭВМ, телевизоры цветные, 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 настроенных 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 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-измерительного инструмента 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 наиболее выгодных чисел оборотов намоточного станка; основные свойства и технологические характеристики применяемых материалов; элементарные сведения по электро- и радиотехнике в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Галеты импульсного трансформатора – намотка с изоляцией каждого четного витка лакотканью.

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

3. Дроссели – рядовая намотка проводов на налаженном станке.

4. Дроссели корректирующие – намотка типа «Универсаль».

5. Дроссели тороидальные, катушки электромагнитов, линий задержек на ферритовых стержнях и катушки типа Б и ОБ – намотка.

6. Катушки двухсекционные и бескаркасные – намотка внавал на ручном станке.

7. Катушки дросселей низкой частоты, контурные, многосекционные к высоковольтным приборам, на сборных каркасах прямоугольного сечения, трансформаторов модуляции – намотка.

8. Катушки контуров высокой частоты – намотка шаговая на ручном станке.

9. Катушки многослойные линейных направляющих фильтров – универсальная намотка.

10. Катушки секционных трансформаторов – намотка парным сдвоенным проводом.

11. Катушки силовых трансформаторов и типа Ш и ШЛ, электромагнитов – намотка рядовая.

12. Катушки сопротивлений – одно- и двухслойная намотка на налаженном станке.

13. Катушки сотовые – намотка проводов на оправке со спицами с пропиткой витков лаками.

14. Катушки телефонные релейные – комбинированная намотка.

15. Катушки тороидальные с одной или несколькими секциями разных размеров – намотка вручную и на станках.

16. Катушки трансформаторов и дросселей типа «Габарит» – намотка с зачисткой и припайкой выводных концов.

17. Контурные стабилизирующие мультивибраторов строк – намотка секций типа «Универсаль».

18. Резисторы проволочные – намотка, подгонка.
19. Секции статоров – намотка.
20. Сердечники витые ленточные, броневые и стержневого типа – навивка.
21. Трансформаторы – тороидальная намотка на специальном намоточном станке.
22. Трансформаторы импульсные – намотка на тороидальные сердечники.
23. Трансформаторы многосекционные – намотка с прокладкой межвитковой изоляции из конденсаторной или телефонной бумаги с прокладкой экрана из медной или плакированной оловом фольги.
24. 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 катушек, каркасов, трансформаторов и других изделий, встречающихся в производстве радиоэлектронной аппаратуры; типы намоток и технические условия на намотку изготавливаемых изделий; основы электро- и радиотехники.

Примеры работ.

1. Автотрансформаторы круглые регулировочные – намотка.
2. Каркасы стеклоэпоксидные – намотка на приспособлении.
3. Катушки корректирующие – секционная тороидальная намотка с изоляцией стеклянной лентой.
4. Катушки крупногабаритные импульсных трансформаторов – намотка многослойная.
5. Катушки малогабаритные микрореле – намотка.
6. Катушки отклоняющей системы – тороидальная многослойная намотка.
7. Катушки реле симметричные для сложной аппаратуры и приборов – намотка.
8. Катушки реостатные для аппаратных щитов включения – намотка.
9. Катушки силовых и выходных трансформаторов с количеством обмоток более двух – намотка.
10. Катушки тороидальные – намотка с подгонкой величины индуктивности каждого отвода, намотка типа «Универсаль».
11. Катушки трансформаторов высоковольтных, трансформаторов с количеством отводов в одной обмотке свыше трех при диаметре провода до 1,5 мм – комбинированная намотка.
12. Катушки трансформаторов для звуковых колонок, катушки фокусирующие 6-секционные, роторы и статоры индукционных фазовращателей – намотка.
13. Фильтры – намотка на автомате.

§ 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 оборудования различных моделей; кинематику, электрические схемы и способы наладки применяемого намоточного оборудования; взаимодействие узлов намоточных станков различных типов; схемы переключения 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 «приклеивкой» или «спеканием» витков.
4. Трансформаторы и дроссели типа ТА, ТН, ТАН, ТПП, ТР, ДПП, «Фактор», «Потенциал», ДВК, дроссель высокочастотный – намотка.
5. Трансформаторы малогабаритные тороидальные – намотка вручную и на станках СНТ-1,5 и СНТ-3-у.
6. Трансформаторы экспериментальные – тороидальная многослойная 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 используемого оборудования различных моделей; кинематику, электрическую схему и способы наладки применяемого намоточного оборудования; назначение и применение универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных приборов и инструмента любой сложности; свойства, технические и технологические характеристики применяемых материалов; типы намоток и технические условия на намотку изготавливаемых 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 электрорадиоэлементов (ЭРЭ) на автоматах, полуавтоматах и вручную из тары «спутник» и другой. Раскладка электрорадиоэлементов 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 оборудования. Подналадка

используемого оборудования 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. 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; установку приспособлений на ГПМ; устройство и способы подготовки обслуживаемых ГПМ; правила обращения с электрорадиоэлементами 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; цветовую маркировку изделий электронной техники; чтение маркировки (печатного узла) и определение годности под автоматизированную сборку ИЭТ; элементарные сведения по электро- и радиотехнике в объеме выполняемой работы.

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

3-й разряд

Характеристика работ. Напрессовка трубчатого припоя на выводы электрорадиоэлементов (ЭРЭ) на полуавтоматах ГГ-2631 и др. Автоматизированная пайка печатных плат на полуавтоматах АРПМ, ГГ-2633 и др. Отладка 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 их применение; 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 электрорадиоэлементов на печатные платы на комплексе автоматов и полуавтоматов ГГ-2628, ГГ-2629, ГГ-2630, ГГ-2633, АРПМ и др. Настройка комплекса 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 с учетом требования технологического процесса. Контроль и нахождение ошибок в перфолентах. Участие в разработке программ.

Должен знать: устройство и принцип работы автоматической линии пайки

электрорадиоэлементов на печатных платах; инструкции по эксплуатации автоматов, полуавтоматов и всего комплекса; требования технологического процесса по подготовке и пайке электрорадиоэлементов; методы подналадки ГПМ; способы установки инструмента на ГПМ; определение простейших неисправностей ГПМ, правила наладки используемого оборудования; основы проектирования программ для АРПМ и ГТ-2633; основы электро- и радиотехники.

§ 31. ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

3-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; генератор звуковой частоты, ламповый вольтметр, мощный усилитель; блок-схему записи частотных характеристик громкоговорителей и микрофонов; блок-схему записи частотной характеристики подачи электрического напряжения на звуковую катушку громкоговорителя; общие понятия о громкоговорителе и микрофоне как излучателе приемника звука; общие сведения по электро- и радиотехнике в объеме программы производственного обучения и обучения в системе ПТУ.

§ 32. ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

4-й разряд

Характеристика работ. Измерение коэффициента гармоник громкоговорителя на анализаторе гармоник; измерение коэффициента гармоник на ИНИ (измеритель нелинейных искажений). Запись характеристик направленности и частотных характеристик модуля полного электрического сопротивления микрофонов и громкоговорителей. Измерение модуля полного электрического сопротивления 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-схемы проводимых измерений: 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; основные сведения по электро- и радиотехнике в объеме программы производственного обучения и обучения в системе ПТУ.

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

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, записи 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 среднему стандартному звуковому давлению. Пересчет величины среднего стандартного звукового давления громкоговорителя к среднему звуковому давлению, соответствующему 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-схемы проводимых измерений: 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; основные сведения по электро- и радиотехнике в объеме программы обучения в ПТУ и выполняемой работы.

Примеры работ.

Громкоговорители – пересчет величины среднего звукового давления к среднему стандарту или среднему номинальному звуковому давлению.

§ 34. ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

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 стандарта. 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 согласно стандарту. Подсчет параметров по данным испытаний и составление протоколов испытаний.

Должен знать: конструкцию, способы и правила проверки на точность различных типов аппаратуры и приборов, применяемых при электроакустических измерениях; выверку особо сложных по характеру испытаний; расчеты, связанные с выполнением особо сложных измерений испытательных работ.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

Примеры работ.

1. Генераторы звуковой частоты, мощного усилителя и измерительного усилителя – проверка.
2. Громкоговорители – полное испытание, 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

Характеристика работ. Проверка катушек на короткозамкнутые витки. Подгонка индуктивности и сопротивления по допускам, указанным в чертежах, и в

соответствии с техническими условиями. 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 контрольно-измерительных приборов и наиболее распространенных специальных приспособлений; правила проверки и измерения электрических величин различных контурных катушек, катушек дросселей, трансформаторов, потенциометров и др. и способы подгонки их до заданных величин; правила и способы включения контрольно-измерительных приборов; различные способы намотки катушек; элементарные сведения по электро- и радиотехнике в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Катушки – подгонка индуктивности с точностью до ± 10 %.
2. Катушки телефонного реле – проверка и подгонка на мосту сопротивлений с допуском по сопротивлению $\pm 1-2$ %.
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 техническими условиями 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; технические условия 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 $\pm 0,75$ %.
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 техническим условиям и специальным инструкциям. Балансировка подвижной системы приборов. Регулировка основных источников питания. Электрическая проверка сборочных единиц и различных элементов радиоэлектронной 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 техническим условиям.

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 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; способы измерения и подсчета температурного коэффициента частоты и влияние его на работу 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-механические – регулировка, подготовка к техническому и контрольному прогам.
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, СВЧ – пооперационная регулировка.
8. Волноводы – проверка и регулировка по электрическим параметрам на КВВ и КСВ.
9. Вольтметры цифровые универсальные – настройка.
10. Генераторы звуковые – пооперационная электрическая проверка и регулировка.
11. Генераторы опорные – подбор электрорадиоэлементов 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 электрорадиоэлементов 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 широкополосные – 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 электрорадиоэлементов 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 приемопередающих, 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, приборов и устранение 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, взаимодействие блоков, сборочных единиц и элементов, а также режимы их работы; устройство, кинематику и электрические схемы 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 осциллограмм на регулируемую аппаратуру; принцип генерирования, усиления приема радиоволн и настройки станций и приборов средней сложности; технические условия 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 по 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 по 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 2-диапазонные – 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-, 4- 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 приемопередающих, телевизионных и звукозаписывающих радиоустройств, специальной аппаратуры, электронно-вычислительных, электромеханических, гидроакустических, гироскопических узлов, приборов и систем в соответствии с

техническими условиями. Регулировка, электрическая проверка и испытание особо сложных контрольно-измерительных приборов, 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 с демонстрацией работы схем и отдельных их узлов. Сдача аппаратуры и приборов приемщику. Руководство работой регулировщиков радиоэлектронной аппаратуры и приборов более низкой квалификации.

Должен знать: электрические, кинематические и монтажные схемы, способы регулировки и проверки на точность различных аппаратов, моделей и приборов; 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 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 междугородных 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 5 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 по техническим условиям, программам и специальным инструкциям. 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. Руководство регулировщиками радиоэлектронной аппаратуры и приборов более низкой квалификации.

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 устройств 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 различных испытаний регулируемой аппаратуры, приборов и станций в заводских и полевых условиях, в камерах, на пробегах и т.д.

Требуется среднее специальное (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 быстродействующей 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-му квалификационным (5–7-му классам точности). 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 обслуживаемого оборудования и способы управления им; назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и слесарных приспособлений, рабочих и контрольно-измерительных инструментов и приборов; основные понятия о системе допусков, посадок, качествах и параметрах шероховатости, элементарные сведения по электротехнике.

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 аппаратуры, приборов и механизмов средней сложности с подгонкой и доводкой деталей по 11-12-му качествам (4-5-му классам точности). 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 и режущего инструмента (кондукторов, шаберов и др.).

Должен знать: устройство и способы наладки обслуживаемого оборудования, специальных и универсальных приспособлений, контрольно-измерительного и режущего инструмента, приборов средней сложности; принцип действия аппаратуры; сборку и регулировку точных механизмов средней сложности; способы механической и слесарной обработки; конструкцию режущего инструмента и правила его заточки; определение выгодных режимов резания; основы электро- и радиотехники, механики, допуски и посадки, качества и параметры шероховатости.

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 движение.
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 аппаратуры, приборов и узлов с изготовлением, подгонкой и доводкой деталей по 7-10-му качествам (2-3-му классам точности) 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 оборудования, аппаратуры, кинематику, принцип построения электрической схемы и наладку применяемого оборудования; устройство, назначение и условия применения сложных и точных контрольно-измерительных инструмента и приборов и правила обращения с ними, а также электроизмерительных приборов; принцип проверки эксцентриков и прочих кривых по гониометру; способы механической и слесарной обработки сложных деталей; правила термообработки и доводки нормального и специального режущего инструмента; систему допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости, основы электро- и радиотехники.

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 (каленные и сырые) – сборка с подгонкой деталей и прикаткой шестерен, обеспечивающих величину «мертвого» хода и статического момента в пределах требований чертежа и технических условий.
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 аппаратуры, приборов и узлов с изготовлением, подгонкой и доводкой деталей; механическая и слесарная обработка деталей с большим количеством сопрягаемых размеров по 7-му квалитету (2-му классу точности). 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, фасонного режущего инструмента и их заточка. Выбор вида припоя и пайка им различных узлов. Капитальный ремонт сложных приборов.

Должен знать: кинематику, электрические схемы, конструкции и способы проверки различного оборудования, особо сложных и точных приборов и механизмов; правила сборки, механической обработки особо сложной аппаратуры, приборов, механизмов и узлов; способы крепления и выверки особо сложных деталей; систему допусков, посадок, квалитетов и параметров шероховатости;

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, механическая и электрическая регулировка.
17. Приборы центральные и периферийные, имеющие фрикционные и электромагнитные механизмы, цилиндрические и дифференциальные зацепления – 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, испытания 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 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-му квалитетам (1-му классу точности). Испытание электрической и механической части изготовленной аппаратуры любой сложности. Выявление конструктивных недостатков в деталях, узлах и изготовленных приборах. Установление рациональной последовательности механической обработки с выбором базисных поверхностей, гарантирующих получение требуемой точности. Изготовление универсальных приспособлений и специального режущего инструмента. 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 инструмента, различных электроизмерительных приборов специального назначения; конструкции и способы применения особо сложных приспособлений, нормального и специального рабочего режущего инструмента; принцип расчетов, связанных с выполнением особо сложных и ответственных работ.

Требуется среднее специальное (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- и 7-элементного кода – отладка, регулировка механической части.
4. Видеоманитофоны – 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 $\pm 0,01$ 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 техническими условиями 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-му квалитетам (5-7-му классам точности). 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 инструмента и приборов, нормального и специального режущего инструмента;

основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов; основные сведения о допусках, качествах (классах точности) и параметрах шероховатости (классах чистоты обработки); правила заточки простого режущего инструмента; элементарные сведения по электро- и радиотехнике в объеме выполняемой работы.

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 изоляционной 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; корпуса 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. Трансформаторы всех видов – набивка железом, установка магнитопровода и крепление пакета шпильками, обоймой, угольниками, стяжками, установка и закрепление на панели.
23. Угольники, скобы, планки, держатели – установка и развальцовка втулок, заклепок.
24. Узлы для реле – сборка.
25. Узлы и блоки ЭВМ (простые) – поточная и пооперационная сборка.
26. Фильтры кварцевые аппаратуры дальней связи – сборка на конвейере.
27. Шасси радиоизмерительных приборов – сборка.
28. Шестерни, втулки, установочные кольца и др. – штифтование на валиках с коническими штифтами с предварительным сверлением и развертыванием отверстий под штифты.
29. Шкафы – установка обшивки с нарезкой резьбы, подгонка простых деталей на единичных образцах.
30. Шитки вводные для коммутационных цепей – сборка.
31. Электрорадиоэлементы – 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-му квалификационных (4-5-му классов точности). Соединение деталей заклепками, винтами (с разметкой и сверлением отверстий) и пайкой с соблюдением требований чертежа. Испытание блоков аппаратуры на вибростендах и

на герметичность в соответствии с техническими условиями. Проверка собранных узлов, механизмов и аппаратов на соответствие техническим условиям и устранение обнаруженных дефектов.

Должен знать: устройство, назначение и принцип действия используемого в работе оборудования, универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструмента и приборов средней сложности и точности; назначение и принцип работы собираемых узлов, блоков, аппаратов, приборов; правила заточки специального режущего инструмента, основные правила и передовые приемы выполнения слесарно-сборочных, разметочных и других механосборочных работ средней сложности; допуски, посадки, качества (классы точности) и параметры шероховатости (классы чистоты 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 расчеханка 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. Корпуса изделий типа ДП, ФРМ, ФШМ – сборка.
11. Муфты зацепления разных типов – сборка и регулировка.
12. Пакеты ротора, статора и магнитопровода – сборка на конвейере.
13. Панели передние приемников, телевизоров и др. аппаратуры – сборка, установка и крепление с подгонкой по месту.
14. Платы печатные высокочастотные – разметка пазов, сверление стыковочных отверстий и отверстий для захода фрезы, припиловка по контуру фигурных пазов и скосов.
15. Платы приемников тонального набора аппаратуры дальней связи – сборка.
16. Радиаторы блоков питания – установка транзисторов, диодов и других электрорадиоэлементов.
17. 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.
18. Реле средней сложности – сборка с подгонкой и доводкой деталей.
19. Системы отклоняющие – установка на кинескоп, крепление.
20. Телевизоры, блоки телевизоров, радиоприемники – сборка на конвейере (выполнение не менее 50 % операций).
21. Телевизоры, приемники – сборка в корпус.
22. Телефоны динамические, стереофонические – сборка.
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-го классов (2-3-го классов точности). Разметка плит, оснований под установку

на них механизмов, блоков и узлов с обеспечением жесткой фиксации и правильного взаимодействия собираемых изделий в соответствии с техническими условиями. 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 инструмента. Изготовление сборочных приспособлений.

Должен знать: устройство, кинематику, электрическую схему используемого в работе оборудования и способы его наладки; назначение, устройство и принцип работы собираемой аппаратуры, специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов; правила термообработки нормального и специального режущего инструмента; способы и методы механической регулировки собираемой аппаратуры; систему допусков, посадок, квалитетов (классов точности) и параметров шероховатости (классов чистоты обработки); основные сведения по электро- и радиотехнике, металловедению в объеме программы производственного обучения и обучения в системе ПТУ.

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 электрорадиоэлементов – 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 из 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. Передатчики – сборка.
23. Переключатели кнопочные всеклиматического исполнения под печатный монтаж со световой сигнализацией для специальной радиоэлектронной аппаратуры на пластмассовом основании – сборка с проверкой электрических параметров.
24. Переключатели типа ПКБ – установка шунтов и колец.
25. Преобразователи напряжения – сборка.
26. Радиоприемники – сборка и установка на одну ось сложных блоков и механизмов (настройка антенны и шкалы с редукторами).
27. Радиостанции – комплексная сборка блоков и узлов.
28. Редукторы средней сложности – сборка, регулировка.
29. Реле герметизированные (сложные и особо сложные) – сборка с подгонкой и доводкой деталей.
30. Секции волноводные (сложные) – изготовление.
31. Системы вентиляционные, антенные, кондиционеры, воздуховоды,

освещение – сборка и установка в кузове.

32. Спецаппаратура – сборка с установкой комплектующих.

33. Стенды – сборка экспериментальных образцов с подгонкой деталей, узлов.

34. Столы операторов – сборка предварительная и окончательная.

35. Телевизоры – устранение механических дефектов сборки со сменой отдельных узлов и деталей.

36. Трансформаторы: высоковольтные, высокопотенциальные, всеклиматического исполнения – сборка.

37. Трансформаторы: силовые, выходные, тороидальные, кадровые, звуковые – сборка в условиях мелкосерийного производства.

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

§ 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 качества (2-го класса точности), 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 необходимых расчетов, связанных со слесарно-сборочными работами по сборке радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Должен знать: устройство, принцип работы, кинематические и электрические схемы используемого в работе оборудования; устройство, принцип действия и назначение собираемой аппаратуры; способы проверки на точность различных моделей, механизмов, приборов, станций и аппаратуры; передовые 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; технологические свойства различных материалов 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).

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-го квалификационных (1-го класса точности). Проверка правильности сборки опытных и экспериментальных изделий с учетом требований технических условий.

Должен знать: конструкцию, кинематику, принцип работы и методы наладки особо сложного обслуживаемого оборудования; электрические, монтажные и кинематические схемы, принцип работы и назначение собираемой аппаратуры и приборов; устройство, назначение и условия применения особо сложных и высокоточных контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы расчетов, связанные с выполнением экспериментальных и опытных работ.

Требуется среднее специальное (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 оборудования к работе и наблюдение за режимом работы полуавтоматов, автоматов и спецустановок.

Должен знать: принцип работы и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования; правила пользования применяемыми приспособлениями и инструментом; принцип работы и правила пользования приборами для измерения температуры и режимов работы в электропечах; правила подготовки оборудования к работе; элементарные сведения по электротехнике в объеме выполняемой работы.

§ 52. СПЕКАЛЬЩИК ЛЕНТОЧНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Гибка, спекание и термическая обработка однофазных магнитопроводов и внутренних пакетов для всех трехфазных магнитопроводов средней сложности на автоматах, полуавтоматах и спецустановках из ленточной электротехнической стали по установленному технологическому процессу.

Должен знать: устройство и способы наладки оборудования; разборку, сборку и чистку камеры спекания; назначение и характеристику работы магнитопроводов; правила пользования специальными приспособлениями и контрольно-измерительным инструментом средней сложности; температурные режимы оборудования; 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 автоматов, полуавтоматов, специальных станков, универсального оборудования и установок; электрическую схему наладки применяемого оборудования; устройство, назначение и условия применения сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов; электромагнитную характеристику ленточных сердечников; основы электро- и радиотехники.

ПЕРЕЧЕНЬ

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

№ п/п	Наименование профессий рабочих, помещенных в настоящем разделе	Диапазон разрядов	Наименование профессий рабочих по действовавшему выпуску и разделу ЕТКС издания 1985 г.	Диапазон разрядов	Номер 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	»

6. Лаглинщик	2	Лаглинщик	1-2	21	»
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	Радиоаппаратура
14. Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	1-6	21	»
15. Спекальщик ленточных сердечников	2-4	Спекальщик ленточных сердечников	2-4	21	»

ПЕРЕЧЕНЬ

наименований профессий рабочих, предусмотренных действовавшим выпуском и разделом ЕТКС, с указанием измененных наименований профессий, выпуска и раздела, в которые они включены

№ п/п	Наименование профессий рабочих по действовавшему выпуску и разделу ЕТКС издания 1985 г.	Диапазон разрядов	Наименование профессий рабочих, помещенных в действующем выпуске и разделе ЕТКС	Диапазон разрядов	Номер 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	»
7.	Монтажник радиоэлектронной	1-6	Монтажник радиоэлектронной	2-6	21	»

аппаратуры и приборов		аппаратуры и приборов			
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	Радиоаппарат ура
14 Слесарь-сборщик . радиоэлектронной аппаратуры и приборов	1-6	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2-6	21	»
15 Спекальщик ленточных . сердечников	2-4	Спекальщик ленточных сердечников	2-4	21	»