

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ТРУДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
29 ноября 1999 г. № 148

Об утверждении выпусков 4, 10, 22, 24, 25, 26, 31 (33), 43 (46)-го Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС)

(С изменениями и дополнениями, внесенными постановлениями Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 марта 2004 г. № 35, 10 декабря 2004 г. № 156, 27 октября 2006 г. № 129, 31 января 2008 г. № 20 <W208p0123> и 28 мая 2008 г. № 84 <W208p0125>).

Изменения и дополнения:

Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 23 декабря 2010 г. № 177<W210p0411>

Министерство труда Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить выпуски 4, 10, 22, 24, 25, 26, 31 (33), 43 (46) Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, подготовленные в соответствии с Программой совместной деятельности по унификации законодательства в социально-трудовой сфере и сближению уровней социальных гарантий граждан Беларуси и России на 1999-2000 годы согласно приложениям 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8.

2. Научно-исследовательскому институту труда с участием управления труда и заработной платы Министерства труда Республики Беларусь обеспечить издание названных выпусков.

3. Государственной экспертизе условий труда и отделу охраны труда Министерства труда, в связи с унификацией и изменением наименований отдельных профессий в названных выпусках, подготовить предложения по внесению, при необходимости, изменений в Порядок применения Списков № 1 и 2 производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на пенсию за работу с особыми условиями труда и Список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на сокращенную продолжительность рабочего времени и дополнительный отпуск и другие нормативные документы.

Министр

И. А. Лях

Приложение 3
к постановлению
Министерства труда
Республики Беларусь
29.11.1999 № 148

ВЫПУСК 22

ЕДИНОГО ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННОГО СПРАВОЧНИКА РАБОТ И ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ

ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, ДВИГАТЕЛЕЙ И ИХ ОБОРУДОВАНИЯ

ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

§ 1. АВИАЦИОННЫЙ МЕХАНИК ПО КРИОГЕННЫМ СИСТЕМАМ

2-й разряд

Характеристика работ. Выполнение подготовительно-заключительных работ по техническому обслуживанию бортовых и наземных авиационных криогенных систем, под руководством авиационного техника более высокой квалификации - сложных работ по техническому обслуживанию и устранению простых неисправностей бортовых и наземных криогенных систем: внешний осмотр агрегатов и приборов, очистка их от пыли, грязи, снега; установка заглушек на трубопроводы и их снятие, промывка и наружная консервация узлов и агрегатов и др.

Должен знать: основные конструктивные и технические данные обслуживаемой криогенной системы и ее составных частей; правила технической эксплуатации,

эксплуатационные особенности и характерные неисправности; правила хранения и консервации; применяемые при техническом обслуживании смазки, смеси, жидкости, материалы, их назначение; назначение и принцип действия вспомогательного оборудования, приспособлений и инструментов; порядок подготовки рабочего места для разных видов регламентов технического обслуживания; правила безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, и связанных с ними устройств; правила безопасной работы с криогенными продуктами.

§ 2. АВИАЦИОННЫЙ МЕХАНИК ПО КРИОГЕННЫМ СИСТЕМАМ

3-й разряд

Характеристика работ. Выполнение регламентных работ средней сложности с устранением мелких неисправностей на бортовых и наземных криогенных системах, содержащих негорючие криогенные продукты под руководством авиационного техника. Самостоятельное выполнение работ по эксплуатации и техническому обслуживанию бортовых и наземных азотных криогенных систем и средств транспортировки и хранения негорючих криогенных продуктов. Проведение несложных работ по текущему ремонту бортовых и наземных криогенных систем: устранение незначительных механических повреждений, мелких царапин, демонтаж и установка отдельных агрегатов и приборов.

Должен знать: технические условия на обслуживание криогенных систем; назначение и принципы работы основных узлов и агрегатов; общие сведения об обслуживаемых летательных аппаратах; общие понятия о криогенике; основные характеристики применяемых криогенных продуктов; правила установки и регулировки основных узлов и агрегатов криогенных систем; характерные неисправности элементов криогенных систем и способы их устранения; принципы устройства средств транспортировки и хранения криогенных продуктов; назначение несложных поверочных стендов, установок и контрольно-измерительных приборов, правила пользования ими; применяемые при техническом обслуживании криогенных систем материалы, их назначение, характеристику и маркировку.

§ 3. АВИАЦИОННЫЙ МЕХАНИК ПО КРИОГЕННЫМ СИСТЕМАМ

4-й разряд

Характеристика работ. Техническое обслуживание по сложным видам регламентных работ бортовых и наземных криогенных систем, содержащих негорючие и горючие криогенные продукты под руководством авиационного техника. Эксплуатация и текущий ремонт средств транспортировки и хранения горючих криогенных продуктов.

Должен знать: принципиальные и монтажные схемы бортовых и наземных криогенных систем; технологические регламенты бортовых и наземных криогенных систем, средств транспортировки и хранения криогенных продуктов, возможные их неисправности, способы их обнаружения и устранения, используемое при этом оборудование; системы управления бортовыми и наземными криогенными системами, способы их проверки на функционирование; назначение, принцип действия, правила применения вспомогательного оборудования, приспособлений, инструмента; эксплуатационную документацию бортовых и наземных криогенных систем, средств транспортировки и хранения криогенных продуктов и порядок ее ведения; основы криогенной техники.

§ 4. АВИАЦИОННЫЙ МЕХАНИК ПО КРИОГЕННЫМ СИСТЕМАМ

5-й разряд

Характеристика работ. Техническое обслуживание по сложным видам регламентных работ серийных бортовых и наземных криогенных систем. Проверка герметичности гелиевыми течеискателями азотных, заправочно-дренажных коммуникаций, вакуумных коллекторов, рукавов с экранно-вакуумной изоляцией и систем пневмоуправления. Проверка на функционирование криогенных систем, систем управления с устранением сложных неисправностей и регулировкой их

узлов и агрегатов. Участие в подготовке к испытаниям, проведении испытаний и отработки бортовых и наземных криогенных систем с ведением протокола испытаний.

Должен знать: способы и методы устранения сложных дефектов бортовых и наземных криогенных систем; особенности поведения материалов в контакте с различными криогенными жидкостями; устройство узлов гелиевых течеискателей; возможные неисправности в системе управления криогенной системой и методы их устранения; эксплуатационные особенности криогенной системы и ее отдельных агрегатов, методы доводки и регулировки криогенной системы после испытаний; основные сведения по технологии производства, эксплуатации и ремонту криогенного оборудования; принцип работы контрольно-измерительных приборов установок; технику низких температур и вакуумную технику.

§ 5. АВИАЦИОННЫЙ МЕХАНИК ПО КРИОГЕННЫМ СИСТЕМАМ

6-й разряд

Характеристика работ. Эксплуатация, испытания, доводка, ремонт и техническое обслуживание сложных бортовых и наземных криогенных систем и их комплексов. Осуществление полной технической подготовки серийных криогенных систем к испытаниям и проведение испытаний. Регулировка и настройка наиболее сложных и ответственных узлов и агрегатов бортовых и наземных криогенных систем. Дефектация, ревизия, освидетельствование и проведение ответственных и особо сложных работ по устранению неисправностей. Руководство работой подчиненного технического состава.

Должен знать: методы проверки и регулировки сложных криогенных систем и систем их управления, выявления и устранения наиболее сложных дефектов; функциональные связи эксплуатируемой или испытываемой системы с другими системами; особенности технической подготовки особо сложной криогенной техники к эксплуатации и испытаниям; технологию и особенности проведения всех видов испытаний криогенной техники; программы испытаний.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 6. АВИАЦИОННЫЙ МЕХАНИК ПО КРИОГЕННЫМ СИСТЕМАМ

7-й разряд

Характеристика работ. Эксплуатация, испытания, доводка, ремонт и техническое обслуживание особо сложных бортовых и наземных криогенных систем и их комплексов при обработке опытных узлов и агрегатов. Регулировка, настройка и доводка опытных узлов и агрегатов криогенных систем. Организация и проведение работ по определению технических характеристик криогенных комплексов с устранением слабых мест и наиболее опасных дефектов. Руководство работой подчиненного состава.

Должен знать: методы проверки и регулировки опытных криогенных комплексов и их систем управления; особенности эксплуатации криогенных систем, установок; конструктивные особенности летательных аппаратов различных типов, их взаимосвязь и взаимозависимость; термодинамические основы охлаждения, способы получения низких температур, циклы глубокого охлаждения; конструкцию и правила проверки контрольно-измерительной аппаратуры и приборов.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 7. АВИАЦИОННЫЙ МЕХАНИК ПО КРИОГЕННЫМ СИСТЕМАМ

8-й разряд

Характеристика работ. Эксплуатация, испытания, доводка и техническое обслуживание уникальных бортовых и наземных криогенных систем и их комплексов. Диагностирование и профилактика отказов в наиболее сложных узлах, агрегатах и приборах криогенных комплексов. Комплексная проверка и регулировка всех систем при проведении экспериментальных и испытательных работ. Проверка и регулировка измерительных средств и приборов экспериментального комплекса и системы аварийного надува. Систематизация и

анализ отказов в системах экспериментальных комплексов, выбор и назначение метода устранения сложных неисправностей, проверка качества работ по устранению неисправностей и ремонту. Руководство работой технического состава.

Должен знать: методы диагностики общего состояния оборудования и установления основных причин отказов узлов и систем; конструктивные особенности вакуумной техники, методы течеискания; конструктивные особенности летательных аппаратов и отличие их от основных систем; законы теплопередачи, низкотемпературную теплоизоляцию, автоматику.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 8. ГЕРМЕТИЗАТОРЩИК-КЛЕЙЩИК КОНСТРУКЦИЙ

2-й разряд

Характеристика работ. Герметизация сварных и клепаных швов на поверхностях агрегатов простой конфигурации жидкими пастообразными герметиками методом промазки шпателем, наложением жгутов или кистью. Подготовка поверхностей под герметизацию на специальных установках, использующих энергию струи, пар, моющих раствор, или вручную. Промывка изделий после испытаний. Подготовка деталей и узлов к склеиванию, протирка салфетками, обезжиривание; очистка поверхностей от пыли, стружки, заусенцев.

Должен знать: технологию проведения герметизации поверхностей; правила обслуживания стенов для подготовки поверхностей к герметизации и склейке; виды применяемых герметиков, способы их наложения, режимы выдержек; виды обезжиривающих жидкостей и растворителей, способы их применения; основные сведения о деталях и конструкциях, подлежащих обработке; правила пользования простым контрольно-измерительным и режущим инструментом.

Примеры работ.

1. Жгуты герметизации – изготовление и наложение.
2. Кабины пассажирские воздушных судов – герметизация в легкодоступных местах промазкой стыков или наложением жгутов.
3. Обшивки, профили, балки, угольники, сотовый наполнитель и другие аналогичные детали летательных аппаратов – подготовка поверхностей к сборке-клеяке.
4. Отсеки, панели, хвостовики – герметизация кистью стыков и швов.

§ 9. ГЕРМЕТИЗАТОРЩИК-КЛЕЙЩИК КОНСТРУКЦИЙ

3-й разряд

Характеристика работ. Герметизация различными видами герметиков внутренних поверхностей средней сложности конфигурации. Поверхностная герметизация соединений в труднодоступных местах. Внутрিশовная герметизация неразъемных соединений конструкции. Контроль качества подготовки поверхностей под герметизацию и приклейку. Сборка-клейка простых и средней сложности конструкций из различных материалов: фольги, бумаги, композиционных материалов, металлов с последующим термостатированием их в автоклавах, печах, вакуумных столах. Предварительная «сухая» сборка простых и средней сложности конструкций (в том числе с сотовым наполнителем) с целью проверки правильности взаимного положения деталей и обеспечения минимальных зазоров между сопрягаемыми поверхностями. Нанесение клеев типа ВК на поверхность склеиваемых конструкций пакетов сотового наполнителя различными методами: окутанием, кистью, пневмораспылением, электромеханической установкой в электростатическом поле. Сборка-клейка изделий с однорядными стыками-швами под последующую сварку или пайку. Выполнение клеесварных и клееболтовых соединений средней сложности. Заливка в специальных приспособлениях сотовых блоков смолой или другими наполнителями с вытапливанием их после механической обработки. Визуальный контроль равномерности клеевого покрытия. Испытание склейки на герметичность методом продува воздухом. Наклеивание герметизирующей резины. Приготовление клеев и герметиков. Обслуживание заливочного оборудования. Устранение дефектов герметизации. Сушка деталей и сборочных единиц с нанесенным герметизирующим материалом в термостатах.

Должен знать: технологию внутрিশовной герметизации конструкций, сборки-

клейки конструкций, склеивания резины с металлом; устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования, приспособлений и инструмента; марки, физические и химические свойства применяемых клеев и герметиков; виды обезжиривающих жидкостей и растворителей, способы их применения; способы очистки металлических частей изделий и оборудования от герметизирующих и клеевых материалов; основные сведения о допусках и посадках.

Примеры работ.

1. Кабины и салоны летательных аппаратов – внутришовная герметизация.
2. Лонжероны, шпангоуты, обшивка летательных аппаратов – внутришовная герметизация.
3. Обшивка стеклотканевая – нанесение герметика.
4. Отсеки несложных герметических форм несущих и хвостовых лопастей вертолетов – сборка-клейка.
5. Панели плоские, гладкие – сборка-клейка.
6. Соединение «стрингер-обшивка» – заливка сварного шва клеем или герметиком.
7. Штепсельные разъёмы – герметизация на заливочном оборудовании.

§ 10. ГЕРМЕТИЗАТОРЩИК-КЛЕЙЩИК КОНСТРУКЦИЙ

4-й разряд

Характеристика работ. Комбинированная (внутришовная и поверхностная) герметизация сложных и ответственных агрегатов и сборочных единиц. Обслуживание стендов для проведения герметизации поверхностей. Герметизация швов внутри кессон-баков и замкнутых объемов серийных образцов летательных аппаратов, стыков поверхностей кожухов и корпусов сборочных единиц и отдельных деталей. Установка и герметизация стекол. Устранение дефектов герметизации. Участие в проведении испытаний на герметичность. Подготовка поверхностей под герметизацию. Сборка-клейка и герметизация сложных конструкций летательных аппаратов с последующим термостатированием их в печах, автоклавах, прессах и др. Сборка-клейка панелей, имеющих сложные обшивки. Выклейка под сварку многорядных стыковых швов с накладками. Выполнение сложных клеевинтовых и клееболтовых соединений. Растягивание пакетов сотового заполнителя на универсальных растяжных станках: установка, натягивание и закрепление направляющих шомполов в каретки. Изготовление различными способами комбинированных сотовых заполнителей для конструкций типа панелей с кривизной. Выправка помятых и подклейка разорванных ячеек на сотовом заполнителе.

Должен знать: особенности технологии проведения комбинированной герметизации узлов и агрегатов; технологию испытания изделий на герметичность; способы устранения дефектов герметизации и склейки; устройство и правила работы применяемого оборудования; назначение и условия работы герметизируемых и склеиваемых узлов в условиях эксплуатации; технологию изготовления пакетов сотового заполнителя; виды дефектов блоков сотового заполнителя и способы их устранения; систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости.

Примеры работ.

1. Арматура мягких баков – ремонт с помощью герметиков.
2. Вольтметры – герметизация.
3. Датчики автотриммеров, ручки управления – герметизация.
4. Емкости топливные, регенерационные кабины для экипажа и пассажиров – герметизация комбинированным способом.
5. Лонжероны лопастей несущих винтов – выклейка нагревателей.
6. Люки, отсеки крыла, лонжероны – испытание на герметичность.
7. Панели верхние и нижние хвостовых балок – сборка-клейка.
8. Панели плоские с сотовым заполнителем с различными лючками, вырезами, узлами – сборка-клейка.
9. Панели трехслойные с сотовым заполнителем – сборка-клейка.

§ 11. ГЕРМЕТИЗАТОРЩИК-КЛЕЙЩИК КОНСТРУКЦИЙ

5-й разряд

Характеристика работ. Герметизация сложных и ответственных отсеков агрегатов опытных и экспериментальных образцов летательных аппаратов. Установка стекол в каркас фонаря и их герметизация при креплении с помощью шомпола на специальных установках. Устранение сложных дефектов с использованием герметиков нескольких марок. Участие в проведении испытаний на герметичность особо сложных агрегатов и систем. Сборка-клейка особо сложных крупногабаритных летательных аппаратов в специальных приспособлениях с последующим термостатированием. Сборка-клейка опытных и уникальных образцов. Доводка выступов и подсечек сотовых блоков двойной кривизны. Выполнение опытных работ по клеевинтовым и клееболтовым соединениям. Разделка базовых отверстий на конструкциях с сотовым наполнителем по высоким классам точности.

Должен знать: условия работы герметизируемых и склеиваемых конструкций на изделиях; особенности технологии герметизации и сборки-клейки крупногабаритных, сложных опытных образцов; способы устранения дефектов и определения качества герметиков; устройство применяемого оборудования и контрольно-измерительных приборов; условия эксплуатации, правила наладки и выбора оптимальных режимов работы обслуживаемого оборудования; способы доводки контуров сотовых блоков; способы достижения установленных качеств и параметров шероховатости.

Примеры работ.

1. Гермовводы сложных конфигураций различных видов, электросоединители, коробки, блоки – герметизация с нанесением подслоя на заливаемый предмет.

2. Лопasti несущих винтов вертолетов – склеивание в специальных приспособлениях носков лонжеронов с лобовыми окантовками.

3. Лопasti несущих винтов – приклейка хвостовых отсеков к задним стенкам лонжеронов.

4. Отсеки агрегатов опытных и экспериментальных конструкций – герметизация в труднодоступных местах.

5. Отсеки рулей, закрылки, тормозные щитки, элероны, стабилизаторы, кили с сотовым наполнителем – сборка-клейка.

6. Панели бортовые центральной части фюзеляжа – сборка-клейка.

7. Панели с сотовым наполнителем с двойной кривизной – сборка-клейка.

8. Фонари летательных аппаратов – проведение испытаний, обнаружение и устранение мест негерметичности.

§ 12. ДЕФЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

2-й разряд

Характеристика работ. Дефектация крепежных деталей. Визуальное определение технического состояния простых деталей, состояния лакокрасочного покрытия и лакового покрытия электрорадиоэлементов, печатных плат, паяных соединений. Дефектация простых узлов и деталей под руководством дефектовщика более высокой квалификации. Клеймение и опломбирование простых деталей.

Должен знать: технические условия на нормали, применяемые при ремонте двигателей, радиооборудования, летательных аппаратов, спецоборудования и приборов; виды резьбовых соединений и основные сведения о деталях; инструкции по маркировке и клеймению деталей.

Примеры работ.

1. Заглушки – проверка наличия на изделиях после их испытания.

2. Контровки агрегатов разъемных соединений – проверка наличия.

3. Профили облицовочные и пластины – дефектация.

4. Шайбы, гайки, болты – дефектация.

§ 13. ДЕФЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

3-й разряд

Характеристика работ. Дефектация (определение технического состояния) простых деталей, узлов и агрегатов авиадвигателей, летательных аппаратов, приборного, электро-, радио- и специального оборудования с применением необходимых измерительных, оптических и электроизмерительных инструментов и приборов (индикатор, омметр, мегомметр, амперметр, вольтметр, тестер и т.п.). Проверка правильности комплектования узлов и агрегатов. Определение способа

ремонта дефектуемых изделий. Входной контроль коммутационной аппаратуры. Магнитный контроль несложных крепежных деталей, деталей цилиндрической формы. Заполнение технической документации на ремонт деталей и узлов авиационной техники.

Должен знать: общие сведения о ремонтируемом летательном аппарате, авиадвигателе или системе вооружения; конструкцию дефектуемых деталей, узлов, агрегатов и приборов, особенности их работы и технологию ремонта; характерные дефекты на деталях и узлах; характеристику основных видов износа деталей; основные сведения о коррозии металлов, виды коррозии и способы защиты от нее; основные сведения о допусках и посадках, металлах, сплавах и неметаллических материалах, применяемых на дефектуемых изделиях; правила чтения чертежей, несложные принципиальные, монтажные и полумонтажные схемы; понятия о неразрушающих методах контроля; конструкции измерительных инструментов и приборов, применяемых при дефектации, и правила их эксплуатации.

Примеры работ.

1. Болты стыка объемной части крыла – дефектация.
2. Болты, втулки, пальцы – дефектация на магнитном дефектоскопе.
3. Бортовые стрелы, специальные подвески, шкворневые головки – дефектация.
4. Бытовое санитарное, погрузочное, аварийное, спасательное оборудование – дефектация.
5. Детали маслосистемы (ленты, угольники, тройники, кронштейны) и топливной системы (фланцы, краны, хомуты, уголки) – дефектация.
6. Капоты, кронштейны, плафоны, столы, перегородки – дефектация.
7. Каркасы, обшивки приборных досок, крепежные кольца авиаприборов – дефектация.
8. Лабиринты, корпусные детали, колеса турбин, крыльчатки – визуальный осмотр.
9. Лаковые покрытия печатных плат, печатные проводники – дефектация в ультрафиолетовых лучах.
10. Лопатки компрессоров и турбин – геометрический обмер.
11. Маслонасосы, гидроцилиндры откачивающих насосов – дефектация.
12. Панели лицевые радиоблоков, радиоэлементов – дефектация.
13. Пружины – снятие характеристик.
14. Разъемные соединения узлов, агрегатов и отдельных элементов двигателей, осуществляемые при помощи болтов, винтов, шпилек, шпонок, штифтов – контроль, приемка.
15. Резинотехнические изделия – обмер, дефектация.
16. Реле, контакторы – входной контроль.
17. Трубопроводы гидрогазовой, топливной, пожарной, дренажной систем – дефектация.
18. Цилиндры, поршни, направляющие втулки, толкатели газораспределения, гнезда подшипников – подсчет зазоров между сочленяемыми деталями.
19. Электромагниты, арматура, электролампы, электрошитки, электрокоробки, штепсельные разъемы, антенны – дефектация с замером омических сопротивлений, сопротивления изоляции.

§ 14. ДЕФЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

4-й разряд

Характеристика работ. Дефектация технического состояния деталей, узлов, агрегатов средней сложности авиадвигателей, летательных аппаратов, приборного, электрического, радиоэлектронного, специального оборудования и систем вооружения с применением необходимых инструментов и приборов. Проведение контроля деталей на магнитном и люминесцентном дефектоскопах. Определение способа ремонта деталей и узлов. Проверка правильности оформления документации на двигатели, летательные аппараты, системы вооружения и оборудование. Составление перечней работ на доработку деталей и узлов.

Должен знать: конструкцию, назначение, принцип действия, места установки и правила эксплуатации деталей, узлов, агрегатов и оборудования на ремонтируемой авиатехнике; технические условия на отбраковку деталей, узлов, агрегатов и приборов материальной части; характерные дефекты на деталях и узлах; технологию демонтажа и разборки дефектуемых узлов и деталей; авиационные материалы, их механические свойства; виды термообработки и сварки

металлов и сплавов; стандарты на системы допусков и посадок; правила выбора антикоррозийных покрытий; управление основной аппаратурой неразрушающих методов контроля; основы теории и области применения магнитного, токовихревого, ультразвукового и жидкостного контроля; основы радиолокации, радиотехники, электротехники, механики; методики применения различных методов контроля; правила оформления формуляров, паспортов, аттестатов и бюллетеней на дефектуемые изделия.

Примеры работ.

1. Агрегаты двигателя – контроль стыковки соединений, герметизации.
2. Баки мягкие, топливные – дефектация.
3. Бензонасосы мембранные – дефектация.
4. Блоки авиационных радиостанций, радиокompасов – дополнительная разборка, дефектация.
5. Вентиляторы, фильтры вертолетных двигателей – дефектация.
6. Винты воздушные типа НВ-9 – дефектация.
7. Воспламенители, отражатели, фронтальные устройства, обтекатели, форсажные камеры, смесители, коки – дефектация.
8. Двигатели поршневые малой мощности – комплексная дефектация.
9. Детали пенопластовые сложной конструкции, чехлы герметизации – дефектация.
10. Детали планеров летательных аппаратов, несъемные узлы – дефектация с применением переносного магнитного дефектоскопа.
11. Камеры сгорания, коллекторы форсажные – дефектация.
12. Каретки, замки входных дверей и багажных люков – дефектация.
13. Лопатки турбин и компрессоров – токовихревой и ультразвуковой контроль.
14. Маслонасосы и агрегаты высокого давления и высокой производительности – дефектация с применением измерительных и оптических приборов.
15. Пружины – дефектация под нагрузкой.
16. Стойки пружинные, каркасы и обшивки полов – дефектация.
17. Трубопроводы – цветная дефектоскопия.
18. Шатуны, поршни, цилиндры, нагнетатели, коленчатые валы – дефектация.
19. Электрооборудование и агрегаты: генераторы, электродвигатели, контакторы, реле звонков и сирен, автомат защиты сети – дефектация.
20. Электрооборудование несъемное: электрожгуты, радиокабели – дефектация.
21. Электроцепи – дефектация с контролем качества пайки.

§ 15. ДЕФЕКТОЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

5-й разряд

Характеристика работ. Дефектация технического состояния и определение вида ремонта летательных аппаратов легкого типа. Определение технического состояния систем и агрегатов среднего типа летательных аппаратов серийных образцов. Дефектация сложных и точных узлов и агрегатов, спецоборудования летательных аппаратов в полном объеме с учетом всех доработок и изменений по сериям. Полная дефектация двигателей средней мощности. Контроль статической уравновешенности деталей. Проведение микрометрического обмера сложных и точных деталей в соответствии с технологией. Составление эскизов и схем на доработку деталей и узлов двигателей, летательных аппаратов и их оборудования. Нивелировка летательных аппаратов легкого типа и заполнение нивелировочных карт. Проверка под током спецоборудования летательных аппаратов в целях контроля монтажа и выявления неисправностей, приборов и кислородной аппаратуры при работающих двигателях или на стендах, агрегатов радиолокационного оборудования на плавность хода, биение, лифты и т.д. Определение технического состояния и дефектация сложных систем и агрегатов авиационного вооружения. Ведение карточек учета отказов и дефектов изделий летательных аппаратов. Проверка качества выполнения доработок авиационной техники по бюллетеням промышленности.

Должен знать: технологию ремонта летательных аппаратов легкого типа и дефектуемых систем и агрегатов средних и среднего типа самолетов серийных образцов; правила эксплуатации ремонтируемых двигателей, летательных аппаратов и их оборудования; технологию монтажа, демонтажа, дефектации и

ремонта спецоборудования; отличие в монтаже, демонтаже оборудования по сериям; методы дефектации антикоррозийных покрытий; особенности неразрушающих методов контроля и методы их оптимального применения; методы восстановления деталей; способы настройки и эксплуатационной регулировки применяемой контрольно-измерительной аппаратуры; устройство и правила эксплуатации и регулировки испытательных стендов и установок, применяемых при ремонте; меры предупреждения износа деталей; методы восстановления деталей; особенности лабораторных методов контроля; конструктивные особенности систем вооружения; механику, радиотехнику, электротехнику, электронику, баллистику в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Авиакомпрессоры, вакуум-насосы, подкачивающие топливные насосы – дефектация.
2. Автоматы перекося, редукторы силовых установок вертолетов – дефектация.
3. Агрегаты вооружения – дефектация, проверка электрических параметров.
4. Баки мягкие – дефектация.
5. Блоки автоматики, механизмы набора каналов, барабанные переключатели, направленные антенны – дефектация с дополнительной разборкой.
6. Винты воздушные турбовинтовых самолетов – дефектация.
7. Генераторы, преобразователи, электронные блоки, панели запуска, стартеры – дефектация.
8. Каркасы, обшивки полов, панели среднего типа летательных аппаратов – дефектация.
9. Коробки приводов агрегатов, узлов газораспределения – дефектация.
10. Корпусы, диски, лопатки компрессоров и турбин – дефектация, ультразвуковой контроль.
11. Корпусы смесителей, арматура регулируемых сопел – дефектация.
12. Кресла для пилотов и пассажирские – дефектация.
13. Лампы генераторные и модуляторные – проверка параметров.
14. Лопатки компрессоров и турбин – ультразвуковой контроль.
15. Люки багажные, замки входных дверей – дефектация.
16. Обшивка герметичных кабин – дефектация.
17. Регуляторы центробежные, сигнализаторы оборотов – дефектация.
18. Трапы надувные – дефектация.
19. Узлы и участки на летательных аппаратах: центральный пульт, каретки закрылков, негерметичная часть фюзеляжа, панели защиты тяг управления, створки коробов отопления и вентиляции, панели и накладки центроплана, капоты, отъемная часть крыла; высотная, топливная гидрогазовая и пожарная системы – дефектация.
20. Фюзеляжи, крылья, шасси, шарнирные узлы амортизационных стоек, цилиндры подъема шасси, агрегаты гидросистем, баллоны пожарные и кислородные – дефектация.
21. Электромеханизмы, преобразователи, стартеры, бензонагреватели – дефектация.

§ 16. ДЕФЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

6-й разряд

Характеристика работ. Дефектация технического состояния и определение вида ремонта летательных аппаратов среднего типа. Дефектация сложных и мощных газотурбинных двигателей. Установление причин возникновения дефектов деталей, узлов, агрегатов, приборов оборудования и систем вооружения, выбор способов их восстановления. Проверка и настройка контрольно-измерительных инструментов, приборов и аппаратуры. Выбор способов дефектации деталей, агрегатов и систем. Подбор взаимозаменяемых деталей по размерам, упругости, весам и частотам собственных колебаний с применением ЭВМ. Проведение контроля несъемных деталей неразрушающими методами контроля на изделии при проведении ремонта летательного аппарата. Проведение микрометрического обмера сложных и точных несъемных деталей. Назначение на доработку агрегатов и изделий по бюллетеням. Ведение карточек отказа и дефектов изделий. Проверка формуляров двигателей. Выписка и оформление карт дефектации.

Должен знать: виды и методы ремонта авиационной техники; характерные и

нехарактерные дефекты деталей, в том числе из пластических масс и других неметаллических материалов, причины их возникновения и способы устранения; основы технологии механической обработки металлов; технологию сварочных, сборочно-клепальных и клеевых работ; правила наладки точных измерительных инструментов и приборов; оптимальные способы применения неразрушающих методов контроля; конструктивные отличия изделий по сериям их изготовления; требования к сертифицированным изделиям; механику, электротехнику, электронику, радиотехнику, баллистику, метрологию.

Примеры работ.

1. Агрегаты и узлы управления летательным аппаратом – дефектация.
 2. Агрегаты топливной автоматики типа ЦИА, ИМТ, ТППО – дефектация с применением измерительных и оптических приборов повышенной точности.
 3. Агрегаты топливной системы типа РСФ, насосы топливные – дефектация.
 4. Аппаратура радиолокационная – проверка и дефектация.
 5. Блоки электронные, электрические, механические пилотажных приборов – комплексная дефектация.
 6. Бортовые вычислители – дефектация.
 7. Винты воздушные, соосные – дефектация.
 8. Гермовыводы управления и штурвальной колонки – дефектация.
 9. Замки шасси и грузоподъемников – дефектация.
 10. Зеркала антенн и облучателей радиолокационной аппаратуры – проверка согласно ТУ.
 11. Камеры створания – осмотр с прибором ПДК.
 12. Корпусы форсажных диффузоров, жаровые трубы – дефектация.
 13. Пары золотниковые, плунжеры топливных насосов – дефектация.
 14. Подшипники опор турбокомпрессоров ГТД – подсчет радиальных и осевых зазоров, посадок.
 15. Разъемы штепсельные – дефектация.
 16. Редукторы вертолетов – дефектация.
 17. Регуляторы оборотов, датчики давления масла, топлива, сигнализации – дефектация.
 18. Узлы двигателей – динамическая балансировка при дефектации.
 19. Устройства силовые вспомогательные, неразъемные детали ВСУ и двигателя – дефектация.
 20. Центропланы, гермокабины, фюзеляжи, мотогондолы, силовые элементы конструкций планера – дефектация.
 21. Электроаппаратура радиоцепей – дефектация.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 17. ДЕФЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

7-й разряд

Характеристика работ. Дефектация технического состояния и определение вида ремонта летательных аппаратов тяжелого типа. Дефектация особо сложных двухконтурных и двухвальных двигателей и сложных агрегатов систем автоматического регулирования, специального оборудования летательных аппаратов в полном объеме с учетом всех доработок и изменений по сериям. Проведение микрометрического обмера особо сложных и точных деталей в соответствии с технологией. Контроль объема выполнения доработок по бюллетеням. Ведение карточек отказа и дефектов изделий авиатехники. Дефектация, обнаружение неисправностей, регулировка, юстировка и испытание агрегатов и систем управляемого ракетного вооружения, энергошкафов, распределительных коробок аэродромного питания, особо сложного приборного оборудования, проводки электрических жгутов особо важной трассы.

Должен знать: технологию ремонта летательных аппаратов тяжелого типа и особо сложных и точных систем авиационной техники; виды и типы ремонтов, применяемых на предприятиях; контрольно-проверочную аппаратуру и стенды, применяемые при дефектации; систему регулировок основных испытательных стендов; правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; основные правила и процедуры сертификации изделий; понятия о метрологическом обеспечении сертификата.

Примеры работ.

1. Агрегаты автопилотов – дефектация.

2. Блоки электронные, электронно-оптические устройства, панели – испытание, регулировка, дефектация отдельных элементов и узлов, входящих в схему, с целью определения отказавшего элемента.

3. Гермовводы (электрическая проводка) управления и штурвальной колонки – дефектация.

4. Гидрогазовые системы тяжелых летательных аппаратов – дефектация.

5. Каретки, подъемники закрылков – дефектация.

6. Крылья, шасси, шарнирные узлы амортизаторов стоек, цилиндры подъема шасси, агрегаты гидросистемы – дефектация.

7. Маслоагрегаты, регуляторы температур, турбостартеры тяжелых летательных аппаратов – дефектация.

8. Системы управляемого ракетного вооружения – обнаружение неисправностей, регулировка, дефектация.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 18. ДЕФЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

8-й разряд

Характеристика работ. Дефектация и послеполетный осмотр технического состояния опытных, экспериментальных и уникальных типов летательных аппаратов. Установление причин возникновения дефектов деталей, узлов, агрегатов, приборов, оборудования; выбор способов их восстановления. Проверка формуляров летательных аппаратов, двигателей, систем вооружения по спецификациям; выписка и оформление карт дефектации. Наладка, настройка и оценка годности особо сложных контрольно-измерительных приборов, установок и стендов. Нивелировка летательных аппаратов и их систем с использованием лазерной техники. Определение объемов работ, назначение способов дефектации и восстановления особо сложных систем авиационной техники.

Должен знать: особенности технологии восстановления опытных, экспериментальных и уникальных типов летательных аппаратов; эксплуатационные условия особо сложных изделий авиационной техники и конструктивные особенности; конструкцию особо сложной проверочной аппаратуры и ее эксплуатационные особенности; требования к сертифицированным изделиям; вопросы качества и надежности техники.

Примеры работ.

1. Гермокабины, электрическое и приборное оборудование, гермовводы гермокабин, центропланы – дефектация.

2. Двигатели газотурбинные и их системы – полная дефектация.

3. Системы агрегатов типа «Кулон» – дефектация.

4. Системы вооружения – дефектация, устранение неисправностей, настройка, регулировка, юстировка и сопряжение прицельных комплексов.

5. Системы курсовые, навигационные – полная дефектация.

6. Силовые провода – замер переходных сопротивлений.

7. Стекла обогреваемые, винты, коки – замер сопротивлений.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 19. ИЗГОТОВИТЕЛЬ ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Изготовление подложек тензорезисторов из различных материалов (бумага, ткань, и т.д.) путем пропитки их лаками, клеями. Изготовление лакопленочных покрытий путем образования лаковой пленки с последующей термообработкой ее в приспособлениях. Подготовка материалов и деталей для изготовления тензорезисторов и датчиков: промывка, обезжиривание и зачистка поверхностей, дробление и просеивание твердых компонентов связующего материала, нарезка проволоки и фольги.

Должен знать: основные элементы конструкции тензорезисторов, датчиков трещин, усталости и др. и назначение каждого из них; основные свойства применяемых материалов; правила пользования простым контрольно-измерительным инструментом.

Примеры работ.

Проводники выводные – нарезка, формовка выводов.

§ 20. ИЗГОТОВИТЕЛЬ ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Изготовление тензорезисторов из полупроводниковых материалов одним из методов (фотолитографии, напыления в вакууме, использования монокристаллов и других), из проволоки диаметром 0,03 мм с величиной баз более 10 мм. Изготовление тензорезисторов, датчиков трещин, датчиков усталости и др. с шириной нити чувствительного элемента более 0,3 мм из фольги толщиной более 0,01 мм. Перемотка проволоки с бобин на катушки на специальных станках.

Должен знать: технологический процесс изготовления тензорезисторов различных типов; основные технические характеристики тензорезисторов; принцип работы обслуживаемого оборудования; режимы испарения и осаждения распыляемого материала; основные сведения по материаловедению, электро- и вакуумной технике.

Примеры работ.

1. Тензорезисторы из константановой проволоки – намотка чувствительного элемента на налаженном станке.

2. Тензорезисторы с напылением в вакууме чувствительным слоем – присоединение выводных проводников пайкой.

§ 21. ИЗГОТОВИТЕЛЬ ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Изготовление тензорезисторов из полупроводниковых материалов различными методами из проволоки диаметром 0,03 мм с одним чувствительным элементом при величине баз 5–10 мм, тензорезисторов, датчиков трещин, датчиков усталости с шириной нити чувствительного элемента 0,1–0,3 мм из фольги толщиной более 0,01 мм. Подгонка сопротивлений тензорезисторов до заданного номинала. Отжиг материалов чувствительных элементов по заданным режимам.

Должен знать: назначение, принцип действия и конструкцию изготавливаемых тензорезисторов, их основные измерительные характеристики; способы подгонки сопротивлений тензорезисторов до заданного номинала; устройство, принцип действия, способы подналадки обслуживаемого оборудования; устройство универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных приборов и инструментов; основы электро- и вакуумной техники, материаловедения.

Примеры работ.

1. Тензорезисторы из фольги – подгонка сопротивления до заданного номинала путем последовательного дотравливания.

2. Тензорезисторы полупроводниковые с чувствительным элементом из монокристаллического кремния – присоединение золотых выводных проводников способом термокомпрессии.

3. Тензорезисторы с чувствительным элементом из нихромовой проволоки – присоединение выводных проводников контактной сваркой.

§ 22. ИЗГОТОВИТЕЛЬ ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Изготовление тензорезисторов из проволоки диаметром 0,03 мм с базами 3–5 мм, а также специальных тензорезисторов с несколькими чувствительными элементами при различных базах, фольговых тензорезисторов, датчиков трещин, датчиков усталости с шириной нити чувствительного элемента 0,1–0,05 мм из фольги толщиной 0,005–0,01 мм, тензорезисторов с базами 3–5 мм различными методами. Изготовление тензорезисторов для уникальных измерительных устройств (аэродинамических весов).

Должен знать: особенности технологии изготовления специальных тензорезисторов и тензорезисторов для уникальных измерительных устройств; конструкцию и способы наладки отдельных узлов и механизмов обслуживаемого оборудования; правила наладки и регулировки сложных контрольно-измерительных приборов и инструментов; способы определения измерительных характеристик

тензорезисторов, расчет их сопротивлений; правила выбора оптимальных режимов изготовления тензорезисторов; кристаллографию, материаловедение.

Примеры работ.

1. Тензорезисторы из константановой проволоки – намотка чувствительного элемента с выбором оптимального режима приварки выводных проводников.

2. Тензорезисторы из фольги – изготовление с установкой защитного элемента.

§ 23. ИЗГОТОВИТЕЛЬ ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Изготовление опытных особо чувствительных тензорезисторов в процессе их разработки и внедрения. Освоение новых технологий и регулировка работы оборудования. Изготовление особо сложных тензорезисторов из полупроводниковых материалов с базами менее 3 мм и тензорезисторов из проволоки диаметром 0,02 мм с базами менее 5 мм.

Должен знать: особенности технологии изготовления малобазных микропроволочных, тонко-фольговых и опытных тензорезисторов; конструкцию и способы наладки обслуживаемого оборудования; влияние факторов внешней среды (температуры, влажности и т.д.) на измерительные характеристики тензорезисторов; условия работы тензорезисторов при снятии характеристик; электротехнику, вакуумную технику, кристаллографию, материаловедение, физику полупроводников в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Тензорезисторы из опытной железо-хром-алюминиевой проволоки с компенсационной петлей из термочувствительного сплава – изготовление.

2. Тензорезисторы фольговые для прецизионных измерительных устройств – изготовление.

§ 24. ИЗОЛИРОВЩИК

2-й разряд

Характеристика работ. Изоляция капроном, фторопластом, полиэтиленом, пенополиуретаном, лаком и т.д. поверхностей простых деталей и узлов с гладкой поверхностью и свободными допусками покрытий. Подготовка и пропитка технических изоляционных тканей (асботкани, стеклоткани и т.д.) вручную и на пропиточных машинах. Приготовление однокомпонентных изоляционных масс и визуальное определение их качества и готовности; взвешивание компонентов, дробление, смешивание, сушка. Подгонка и приклейка клеями и шпаклевками изоляторов и др. деталей из изоляционных материалов.

Должен знать: технологический процесс нанесения изоляционных покрытий на простые поверхности; способы приготовления однокомпонентных изоляционных масс; устройство и правила обслуживания оборудования для приготовления изоляционных масс-смесителей, шаровых мельниц, механических сит, дисковых истирателей, сушильных шкафов и т.д.; основные свойства хромируемых материалов.

Примеры работ.

1. Антенны – нанесение изоляции.

2. Днища – приклейка фольги.

3. Камеры – приготовление и покрытие термоизоляционным составом и пресс-материалом.

4. Корпусы – лакировка внутренней поверхности.

5. Корпусы – натягивание асбомешков.

6. Конусы – обертывание целлофаном, сеткой, двуниткой, надевание вакуум-мешков, установка в шахтную печь.

7. Крышки – приготовление и покрытие термоизоляционным составом и пресс-материалом.

8. Обечайки – приготовление и покрытие термоизоляционным составом и пресс-материалом.

9. Опоры, шары – нанесение лака.

10. Секции электрообогрева – приклейка фольги.

§ 25. ИЗОЛИРОВЩИК

3-й разряд

Характеристика работ. Изоляция поверхностей деталей и узлов средней сложности; наклейка изоляционных материалов (стеклотканей, асботканей, ленты ПВХ и т.д.). Изоляция резьбовых отверстий винтами и хлорвиниловой трубкой, поверхностей – накладными планками, шайбами. Нанесение бакелитового лака на детали средней сложности по конфигурации. Разметка средней сложности и раскрой изоляционных материалов. Исправление дефектов изоляции шпаклевкой. Комбинированное покрытие деталей и узлов полимерными материалами (пенополиуретаном, полиэтиленом, фторопластом, капроном и т.д.). Полимеризация изделий в термостатах и печах. Изоляция деталей и узлов средней сложности методом формования.

Должен знать: технологию нанесения и наклейки изоляционных покрытий на детали и узлы средней сложности; технологический процесс изоляции деталей методом формовки; физические и химические свойства, рецептуру и правила приготовления различных изоляционных смесей; причины возникновения дефектов изоляции и способы их устранения; устройство и правила обслуживания применяемого оборудования; назначение и применение контрольно-измерительных приборов и приспособлений, режимы полимеризации и отверждения клея, шпаклевки; правила чтения чертежей.

Примеры работ.

1. Жгуты и кабели – обмотка стекловолокном, комбинированное покрытие полимерными материалами.
2. Изоляторы дна – обертывание целлофаном, сеткой, двуниткой, надевание вакуум-мешка и установка в печь.
3. Корпусы, кожухи, фланцы – изоляция резьбовых отверстий и площадок.
4. Корпусы – пенопластирование.
5. Кронштейны – изоляция площадок и посадочных мест.
6. Наконечники – прессование.
7. Обечайки – установка в приспособления и заливка составом.
8. Трубопроводы – изоляция спецэлементами и окунанием.

§ 26. ИЗОЛИРОВЩИК

4-й разряд

Характеристика работ. Изоляция методом формования тонкостенных и крупногабаритных деталей и узлов. Отладка несложных форм и определение готовности термоизоляционной смеси; замер удельного веса жидкости ареометром и вязкости лаков вискозиметром. Нанесение ручным и центробежным способами термоизоляционных покрытий на внутренние поверхности деталей и узлов, имеющих сложную форму (сопряжение сферы с цилиндром, конусом; сопряжение цилиндра с гиперболической поверхностью и т.п.). Размерная зачистка и доводка деталей и узлов с целью удаления неровностей и обеспечения необходимых аэродинамических качеств.

Должен знать: технологию нанесения изоляционных покрытий на поверхности изделий, имеющих сложную форму; конструкцию, принцип действия и правила наладки применяемого оборудования; способы изоляции крупногабаритных изделий; назначение и условия работы изолируемых изделий в эксплуатации; установку и сборку вакуумных устройств для прижатия изоляционных материалов при приклейке; требуемую вязкость лаков и способы ее получения; основы электротехники и материаловедение.

Примеры работ.

1. Датчики – приклейка.
2. Изделия – установка датчиков температуры с изготовлением кабелей.
3. Корпусы – изоляция методом формовки или заливки.

§ 27. ИЗОЛИРОВЩИК

5-й разряд

Характеристика работ. Изоляция поверхностей сложных деталей с помощью

теплоизоляционных листов с последующим обертыванием кремнеземной тканью. Изоляция методом формования особо сложных, дорогостоящих, а также опытных изделий. Подгонка изоляционных материалов по месту. Сборка и разборка многосекционных форм. Нанесение изоляционных покрытий на внутренние и внешние поверхности особо сложных, ответственных, а также опытных изделий с труднодоступными для изоляции местами. Выполнение экспериментальных работ по изоляции.

Должен знать: особенности технологии нанесения изоляционных покрытий на опытные изделия и технологию выполнения экспериментальных работ по изоляции; виды термоизоляционных покрытий и особенности их нанесения (термоизоляционное, асбоцементное, стекловолоконистое на основе эпоксидных смол и другие); способы приготовления экспериментальных изоляционных покрытий; электротехнику и материаловедение.

Примеры работ.

1. Корпусы летательных аппаратов – нанесение покрытий.
2. Шары – нанесение покрытия «ультралегковес».

§ 28. ИСПЫТАТЕЛЬ АГРЕГАТОВ, ПРИБОРОВ И ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Электрические, механические и климатические испытания и испытания по отработке гарантийного срока службы простых электромеханических, гироскопических и электронных узлов и устройств. Участие в испытаниях, регулировке заданных режимов (температурного и высотного) и контроль их под руководством испытателя более высокой квалификации. Участие в испытаниях приборов на герметичность. Подготовка стендов и контрольно-измерительных приборов к испытаниям изделий, тарировочного оборудования, электрических и электронных дистанционных датчиков и регистрирующей аппаратуры. Составление электрических схем средней сложности. Монтаж и демонтаж испытываемых агрегатов, приборов и механизмов средней сложности на стендах и в термобарокамерах. Замер и регистрация характеристик датчиков: перемещения, тензодатчиков (тензорезисторов), динамометров, вибродатчиков, датчиков давления и т.д. Проверка температурного прогиба anerоидных коробок при резких колебаниях температур; определение гистерезиса. Замер твердости нормализованных мембран. Проверка изоляции на пробой, ведение журнальных записей по программе испытаний и заполнение проверочных листов. Обработка данных испытаний, построение графиков, оформление сдаточных документов. Проведение подготовительных к испытаниям работ, контроль герметичности, замер параметров.

Должен знать: технические условия на проведение испытаний изделий; устройство и принцип действия термобарокамер, испытательных приспособлений, устройств, стендов, контрольно-измерительной аппаратуры и простых приборов, тарируемых датчиков; кислородное оборудование и правила пользования им; правила монтажа и демонтажа испытываемых агрегатов, приборов, механизмов и устройств, применения регистрирующей аппаратуры, термостатов, мегомметров, термометров, барометров, манометров, магазинов сопротивлений и т.д.; правила подключения чувствительных элементов и приборов к установкам для измерения давления, разрежения, твердости и микротвердости; основные свойства материалов, идущих на изготовление чувствительных элементов; общие сведения по электромеханике и электронике; несложные схемы электрооборудования, автоматики и сигнализации.

Примеры работ.

1. Гермовводы – испытания на вибропрочность и виброустойчивость, проверка в климатических камерах, отработка гарантийного срока службы.
2. Потенциометры и потенциометрические датчики – проверка электрических параметров, испытание на вибропрочность, виброустойчивость, ударные и линейные перегрузки; отработка гарантийного срока службы; снятие и расшифровка осциллограмм линейности обмотки и надежности контактирования.
3. Элементы чувствительные – испытания в термобарокамерах с регистрацией характеристик при изменении температуры.

§ 29. ИСПЫТАТЕЛЬ АГРЕГАТОВ, ПРИБОРОВ И ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Характеристика работ. Электрические, механические и климатические испытания и испытания по отработке гарантийного срока службы электромеханических, гироскопических и электронных узлов и устройств средней сложности. Испытание сложных агрегатов и механизмов в термобарокамерах при низких и высоких температурах и глубоком вакууме. Регистрация технических характеристик испытываемых изделий согласно техническим указаниям и условиям. Выявление дефектов работы испытываемых агрегатов, приборов, элементов приборов и механизмов. Участие в анализе дефектов испытываемых изделий. Проверка настройки контрольно-поверочной аппаратуры и испытательного оборудования. Монтаж и демонтаж сложных агрегатов, приборов, чувствительных элементов и механизмов для испытаний в термобарокамерах и климатических камерах. Запись в журнал показаний приборов, оформление сопроводительных документов.

Должен знать: технические условия и инструкции на проведение испытаний, на изделия; технические характеристики применяемых жидкостей и материалов, изменение их свойств при различных температурных режимах; технические характеристики и конструкции камер, оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и приборов; правила монтажа и демонтажа испытываемых агрегатов, приборов, механизмов и устройств; схемы проведения испытаний; основы электротехники, электроники, механики.

Примеры работ.

1. Выключатели гироскопические – проверка времени разгона гиromоторов, выключения коррекции, сопротивления изоляции.

2. Датчики перемещений – составление схемы, тарировка, проведение измерений с тензоаппаратурой и шлейфовым осциллографом.

3. Магнитофоны самолетные – проверка включения, выключения, протяжного механизма, величины сигнала вызова, прослушивание, проверка частотной характеристики.

4. Радиобуи аварийные – испытания радиомаркеров поисково-спасательных средств с проверкой тока и мощности радиопередатчиков, напряжения источников питания.

§ 30. ИСПЫТАТЕЛЬ АГРЕГАТОВ, ПРИБОРОВ И ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Характеристика работ. Испытание, проверка по техническим условиям, регулировка, отработка гарантийного срока службы и проведение регламентных работ отдельных блоков серийных автопилотов, гироскопических, навигационных и электромеханических узлов и устройств на специальных стендах, установках, центрифугах и т.д. Контрольные и типовые испытания в термобарокамерах и климатических камерах особо чувствительных элементов авиационной автоматики. Испытание работоспособности сложных приборов и устройств в условиях низких температур с повышенным давлением с применением электронной аппаратуры, микропроцессорной техники, звуковых генераторов, программирующих устройств. Определение погрешности указанных приборов. Выявление дефектов в блоках и устройствах испытываемых систем изделий, испытательном оборудовании и контрольно-поверочной аппаратуре; проведение анализа дефектов, обработка результатов испытаний и оформление отчетов по ним; замер и регистрация характеристик чувствительных элементов и приборов в различных условиях их работы с применением прецизионных инструментов.

Должен знать: особенности технологии проведения испытаний особо чувствительных элементов приборов и автоматики; технические условия и инструкции на проведение испытаний; принцип действия ЭВМ и машинный язык; устройство и принцип действия усилителей, гироскопических, навигационных, электромеханических и электронных систем, автопилотов, контрольно-измерительных приборов, гидравлических, механических и электронных испытательных стендов и оборудования; методики измерения электрических, электронных и механических параметров; линейные и угловые измерения; кинематику испытываемых механизмов и методы устранения возможных дефектов и погрешностей приборов; основные сведения о сертифицированных изделиях.

Примеры работ.

1. Блоки демпфирующих гироскопов – проверка времени готовности потребляемого тока, сопротивления, выходных сигналов, функционирования датчиков, подсвета.
2. Блоки и отдельные устройства курсовых и навигационно-пилотажных систем, гироскопические устройства – контрольные испытания.
3. Датчики угловой скорости и линейных ускорений – проверка параметров в условиях сочетания низких температур и повышенного давления, проведение регламентных работ.
4. Камеры климатические с электронным автоматическим управлением – регулировка и обслуживание.
5. Системы и приборы управляющие – испытание на центрифугах.
6. Тахометрические измерители – измерение погрешности показаний при изменении скорости вращения.

§ 31. ИСПЫТАТЕЛЬ, АГРЕГАТОВ, ПРИБОРОВ И ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Электрические, механические и климатические испытания, проверка по техническим условиям, регулировка сложных сборочных единиц многоплатной конструкции. Испытания периодические, контрольные сложных систем, комплектов, комплексов по многим параметрам и в различных механико-климатических условиях. Комплексные термо-, баро-, виброиспытания сложных систем. Проверка стендов, установок и поверочных приборов перед испытаниями. Выявление и устранение неисправностей в сложных системах. Проверка сопряжения испытываемых систем с другими системами. Участие в отработке нового испытательного оборудования. Запись в журнал показаний приборов, оформление протоколов испытаний.

Должен знать: особенности технологии проведения различных испытаний; технические условия и инструкции на проведение сложных испытаний сборочных единиц, систем, комплектов, комплексов; принцип действия, конструкцию и основные технические характеристики испытываемых сборочных единиц, оборудования, измерительных и регистрирующих приборов, систем, микропроцессоров и ЭВМ; требования к сертифицированным изделиям; электротехнику, радиотехнику, механику, автоматику, гироскопию.

Примеры работ.

1. Блоки релейно-усилительные – проведение контрольных испытаний в условиях высоких температур.
2. Гироскопические устройства тяжелых летательных аппаратов – проверка параметров по разделу приемо-сдаточных испытаний.
3. Доплеровские измерители скорости и сноса – тарировка параметров.
4. Комплекты приборов системы управления летательными аппаратами – проведение регламентных работ, тарировка параметров.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 32. ИСПЫТАТЕЛЬ АГРЕГАТОВ, ПРИБОРОВ И ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Комплексные испытания с проверкой, наладкой и регулировкой по всем параметрам серийных авиационных приборов повышенной сложности, автоматических устройств и средств вычислительной техники. Проведение испытаний, сдача в эксплуатацию изделий и систем с применением микропроцессорной техники, вычислительных машин, особо точного оборудования и стендов. Проведение контрольных, технологических, предъявительских, приемо-сдаточных испытаний электронных блоков защиты и управления, электронных блоков регулирования и коммутации, блоков автоматики, управляющих систем автоматики, вычислительных комплексов, прецизионных приборов согласно инструкций, методик и настройка контрольно-проверочной аппаратуры в процессе испытаний. Периодическая проверка и аттестация специальных установок и контрольных приборов. Обработка результатов испытаний и оформление отчетов по ним. Оформление паспортных данных и протоколов испытаний.

Должен знать: технические условия, инструкции и методики по отладке и испытанию изделий повышенной сложности, систем и комплексов; основные

принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники, функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров, микро- и миниЭВМ; конструкцию микропроцессорных устройств; основы программирования и теории автоматизированного электропривода; устройство приборов преобразовательной техники, контрольно-измерительных приборов и диагностической техники; методы поиска неисправностей; требования к сертифицированным изделиям; электромеханику, электронику.

Примеры работ.

1. Автопилоты тяжелых летательных аппаратов – комплексные испытания по программе, доводка.

2. Лазерные дальномеры типа «ЛИНД» – проверка приемо-передающих трактов лазерных устройств.

3. Навигационно-пилотажные комплексы, автоматические бортовые системы управления – проверка передаточных чисел, срабатывания сигналов, углов разворота, сопряжения с другими системами.

4. Поисковые системы типа «Осьминог» – проверка работы вычислительных машин, радиолокационных станций, приемопередатчиков, диапазона сопряжения с навигационно-пилотажным комплексом.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 33. ИСПЫТАТЕЛЬ АГРЕГАТОВ, ПРИБОРОВ И ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

8-й разряд

Характеристика работ. Комплексные испытания, настройка и отладка опытных, вновь осваиваемых и серийных авиационных приборов особой сложности, систем управления, электрических и электронных устройств, средств вычислительной техники. Испытание, проверка работоспособности особо сложных и уникальных блоков и устройств в камерах высоких и низких температур, в условиях вибрации, влаги. Сдача в эксплуатацию особо сложных опытных изделий и систем с использованием уникальных пультов и микропроцессорной техники. Выявление неисправностей в испытуемых изделиях, испытательном оборудовании и контрольно-поверочной аппаратуре. Проведение анализа с составлением заключений о дефектах в электронных изделиях особой сложности и средствах вычислительной техники, содержащих микросборки, микросхемы большой и сверхбольшой степени интеграции. Проведение экспериментальных испытаний и работ, направленных на повышение надежности и долговечности изделий.

Должен знать: технические условия, инструкции и методики по отладке и испытанию особо сложных изделий, систем и комплексов; принципиальные схемы, конструкции и основные характеристики испытуемых объектов и испытательного оборудования, измерительных и регистрирующих приборов, систем, микропроцессоров и ЭВМ; машинный язык; методы диагностирования неисправностей в изделиях; электротехнику, электромеханику, электронику, автоматику, радиотехнику, гироскопию, основы программирования.

Примеры работ.

1. Автопилоты опытных изделий – комплексные испытания, доводка.

2. Блоки электронные защиты и системы управления новых конструкций – проведение регулировочных, отладочных работ, приемо-сдаточных и предъявительских испытаний.

3. Электронно-механические системы уникальных изделий – программные испытания в камерах высоких и низких температур.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 34. ИСПЫТАТЕЛЬ-МЕХАНИК ДВИГАТЕЛЕЙ

4-й разряд

Характеристика работ. Самостоятельный запуск и останов объекта. Монтаж стендовых систем питания двигателя по полумонтажным схемам, гидравлические испытания смонтированных систем. Монтаж испытываемого объекта на стенде и подготовка к испытаниям; монтаж и демонтаж на испытываемых объектах всех систем и приборов. Подготовка испытательной установки к запуску, запуск вспомогательных агрегатов с регулированием их параметров на рабочий режим. Дренажирование систем установки. Выявление и устранение несложных дефектов

испытываемого объекта и эксплуатируемого оборудования. Проведение всех подготовительных к испытаниям работ.

Должен знать: технологическую последовательность сборки и проверки двигателя перед испытанием; порядок и проверку запуска и останова двигателя; допустимые величины параметров испытываемого изделия; схемы стендов, систем и разводки трубопроводов, смонтированных на стенде, и их назначение; электросхемы систем запуска, загрузки генераторов и т.д.; регулировку агрегатов, установленных на испытываемом объекте; порядок промывки маслосистем; методы замера параметров объекта и ведение технической и рабочей документации; сложные подъемно-транспортные механизмы и специальные устройства по подъему и транспортировке двигателя; методику проведения подготовительных к испытаниям работ; основы технической механики, электротехники, гидравлики и пневматики.

Примеры работ.

1. Агрегаты топливные – регулирование.
2. Двигатели – монтаж, демонтаж на стенде; подсоединение трубопроводов, измерительных приборов и электропитания.
3. Двигатели поршневые малой и средней мощности – приработка, контрольные и сдаточные испытания согласно программе.
4. Двигатели – регулировка оборотов при испытании, управление на переменных режимах.
5. Двигатели – регулирование самопуска и газораспределения.
6. Системы испытания, зажигания и охлаждения – проверка, регулирование расхода топлива на расходах.
7. Системы управления двигателем и гидротормозом – проверка и регулировка.
8. Турбостартеры газотурбинных двигателей – консервация.

§ 35. ИСПЫТАТЕЛЬ-МЕХАНИК ДВИГАТЕЛЕЙ

5-й разряд

Характеристика работ. Участие в испытаниях опытных, мощных и сложных объектов (управление работающим двигателем и его агрегатами, выполнение всех видов регулировок, предусмотренных ТУ). Монтаж и центровка мощных и сложных объектов на испытательный стенд. Контроль за работой осциллографов и стрелочных индикаторов, замеряющих вибрационные нагрузки объекта, наблюдение за работой пьезометрических приборов и их обслуживание. Снятие показаний динамометрических весов с записью их показаний в протокол. Приведение параметров испытываемого объекта (мощности, расхода горючих и смазочных материалов, теплоотдачи) к стандартным атмосферным условиям. Наблюдение и анализ соответствия техническим условиям отдельных параметров работы двигателя, первичная обработка результатов измерения. Сквозная тарифировка измерительных систем. Препарирование двигателя и стендового оборудования.

Должен знать: технологию и технические условия монтажа на стенд и испытания двигателя и его агрегатов; контрольно-измерительную аппаратуру испытательной установки, принципиальную схему ее расположения; принцип работы специальных вакуум-систем, систем подогрева и охлаждения воздуха в испытательных установках; устройство панели коммутационной связи испытательного стенда с ЭВМ, правила набора команд на панели для передачи их на ЭВМ, способы раскодирования данных ЭВМ; конструкцию испытательной установки; инструкции по соединению и уплотнению трубопроводов, работающих под большим давлением; методы подбора сопротивлений трубопроводов и тарифовку трубопроводов по сопротивлениям; основы теории газотурбинных и поршневых двигателей, конструкцию и взаимодействие частей и агрегатов; основы газовой динамики; технические условия на агрегаты испытательной установки.

Примеры работ.

1. Автоматы топливной системы – регулирование технических характеристик по программе.
2. Двигатели газотурбинные – контрольные и сдаточные испытания согласно программе.
3. Двигатели – проверка и регулировка оборотов малого газа, подсчет мощности и расхода топлива.
4. Двигатели – проверка под давлением топливной системы, проверка

исправности электросистемы, замена любых неисправных двигателей и агрегатов.

5. Двигатели – продувка и ложные запуски.

§ 36. ИСПЫТАТЕЛЬ-МЕХАНИК ДВИГАТЕЛЕЙ

6-й разряд

Характеристика работ. Проведение всех видов испытаний реактивных и турбовинтовых серийных двигателей. Монтаж и наладка схем автоматического управления работой приборов, преобразователей и измерительных систем на стенде в соответствии с документацией на испытываемый двигатель. Тарировка преобразователей с каналами ЭЦВМ. Контроль и регулировка электронной аппаратуры и автоматизированных систем измерения. Проверка готовности испытательной установки и объекта к предстоящим испытаниям. Регулировка и доводка двигателей. Проведение всех видов регламентных работ по двигателю и испытательным установкам.

Должен знать: технические условия на проводимые испытания; способы регулировки и наладки стендовых систем и контрольно-измерительной аппаратуры; конструкцию применяемых контрольно-измерительных приборов и автоматики; правила монтажа измерительных систем повышенной сложности на стендах; электрические схемы и методы регулировки измерительных систем; основы электротехники, электроники, пневматики; особенности работы с криогенной техникой; правила ведения технической документации при проводимых испытаниях.

Примеры работ.

1. Автоматы дозирования топлива – проведение всех видов приемо-сдаточных испытаний.

2. Двигатели газотурбинные – доводка и регулировка.

3. Двигатели криогенные – проверка под давлением топливных трубопроводов.

4. Стенды испытательные – тарировка аппаратуры по измерению вибраций двигателя, всех мерных емкостей, ротаметров и весовых масломерных колонок.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 37. ИСПЫТАТЕЛЬ-МЕХАНИК ДВИГАТЕЛЕЙ

7-й разряд

Характеристика работ. Проведение всех видов испытаний двигателей и двигательных установок после ремонта или замены агрегатов. Опробование и доводка нового испытательного оборудования и отработка программ новых видов испытаний. Внедрение и наладка в стендовых условиях измерительных систем повышенной сложности. Доработка измерительных систем и составление монтажных схем применительно к специальным испытаниям двигателя. Поиск и устранение неисправностей в измерительных системах повышенной сложности. Комплексный анализ технических параметров двигателя или установки в соответствии с требованиями программ испытаний. Проведение сложных расчетов (мощности, тяги, допустимых давлений топлива и т.п.). Дефектация, определение и устранение неисправностей испытываемых двигателей с заменой сложных узлов и агрегатов на стенде в процессе испытаний.

Должен знать: технические условия на проведение всех видов испытаний; особенности регулировки и наладки сложных испытательных стендов; всю контрольно-измерительную аппаратуру и автоматику испытательных установок, принципиальные схемы ее расположения; основные приемы работы на ЭВМ: правила набора команд на панели, устройство панели коммутационной связи испытательной установки с ЭВМ; технологию и технические условия монтажа на стенде сложных и мощных объектов испытаний; технические условия на проведение всех регламентных работ по объекту и испытательным установкам; основы теории газотурбинных двигателей, основы газовой динамики, электроники, термодинамики, криогенной техники; способы раскодирования данных ЭВМ.

Примеры работ.

1. Воспламенитель основных камер – испытание в высотных условиях при термостатировании топлива и воздуха.

2. Двигатели газотурбинные – отладка ограничителей.

3. Двигатели газотурбинные – снятие контрольных точек режимов.

4. Двигатели криогенные – проведение испытаний согласно программе.

5. Диски компрессоров – эквивалентно-циклические испытания по техническим условиям на разгонном стенде.

6. Лопатки турбин в пакете – запуск установки, настройка режима по газовому потоку и охлаждению лопаток.

7. Системы крепления пусковых турбин – испытание на срабатывание по программе технологической инструкции.

8. Участок мерный нестандартный – градуировка методом «площадь-скорость». Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 38. ИСПЫТАТЕЛЬ-МЕХАНИК ДВИГАТЕЛЕЙ

8-й разряд

Характеристика работ. Проведение всех видов испытаний особо сложных, опытных, уникальных и экспериментальных объектов. Проведение сложных испытаний двигателей по предельно допустимым параметрам. Регулировка и наладка особо сложных, опытных и экспериментальных стендов, контрольно-измерительной аппаратуры и приборов. Проведение сдаточных и контрольных испытаний в период освоения капитального ремонта типов и модификаций базового двигателя. Наблюдение и анализ всех параметров работы двигателей на ЭВМ. Регулировка и доводка испытываемых двигателей. Проведение всех видов регламентных работ, в том числе особо сложных, с проведением сложных расчетов по объекту и испытательным установкам. Проведение испытаний двигателей первых партий. Устранение дефектов на форсированных двигателях.

Должен знать: особенности проведения испытаний особо сложных, мощных, опытных и экспериментальных объектов; методы наладки и регулировки особо сложных испытательных стендов и объектов испытаний; контрольно-измерительную аппаратуру и приборы, применяемые при испытаниях; технические условия на проведение регламентных работ по испытываемым объектам и установкам; термодинамику, техническое черчение, электротехнику, электронику, криогенную технику.

Примеры работ.

1. Двигатели двухконтурные мощные – доводка и регулировка проектных параметров.

2. Двигатели форсированные – устранение дефектов, выявленных при испытаниях.

3. Стенды лабораторные для испытаний опытных двигателей – тарировка координатных устройств, весовых устройств и средств замера расхода воздуха и топлива.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 39. КЛЕЙЩИК СИЛОВОЙ АРМАТУРЫ И МЯГКИХ БАКОВ

1-й разряд

Характеристика работ. Склеивание стыков секций мягких баков липкой лентой, зачистка, промывка и обезжиривание секций формы, арматуры и изделий. Промывка внутренней и наружной поверхностей баков бензином, снятие перкалевой ленты вручную по стыковочным местам, зачистка наждачным камнем от затеков клея, промывка горячей водой с помощью салфеток, зачистка наждачной бумагой арматуры. Раскрой по шаблонам, макетам, эталонам или формам резины и ткани для выклейки арматуры. Приготовление клеев по рецептуре в клеемешалках и сосудах.

Должен знать: способы склейки липкой лентой, правила наложения и приклейки лент; правила раскроя резины и ткани; технологию приготовления клеев по рецептам, управлений клеемешалками; правила пользования бензином при промывке баков.

§ 40. КЛЕЙЩИК СИЛОВОЙ АРМАТУРЫ И МЯГКИХ БАКОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Наклеивание силовой арматуры на верхние

горизонтальные участки поверхности агрегатов авиационных конструкций в легкодоступных местах по разметке для статических и ресурсных испытаний при нормальных температурах. Склеивание резинометаллической арматуры баков из резины толщиной 0,8-2 мм с соблюдением температурных режимов, продолжительности выдержек, количества промазок. Наложение на поверхность резины или форм спецпленок, клеев, растворителей. Подготовка простых поверхностей агрегатов к наклейке силовой арматуры для приложения механических нагрузок; зачистка поверхностей под силовую арматуру по разметке, обезжиривание и грунтовка клеем. Подготовка силовой арматуры к приклейке. Прикатка заготовок по формам баков. Раскрой резины и тканей по месту, разметка материалов по чертежам. Наложение и приклейка ленты под ребра жесткости. Сборка приспособлений (формы, пресс-формы) для формовки резиновых деталей.

Должен знать: правила наложения силовой арматуры на испытываемую поверхность; способы наклейки силовой арматуры на поверхность агрегатов; технические характеристики применяемых тканей, резины, кордов, растворителей, наждачных полотен; режимы промазки и сушки клеев; технические условия, предъявляемые к резинометаллической арматуре; типы силовой резинотехнической арматуры; правила проверки вязкости по вискозиметру; правила пользования токсичными и огнеопасными растворителями.

Примеры работ.

1. Арматура (донышки, угольники, ребра жесткости) – раскрой, оклейка тканями, резиной с соблюдением температурных режимов выдержки; установка на бак.
2. Арматура топливных баков – прикатка по форме баков, удаление дефектов зачисткой.
3. Баки мягкие – взвешивание согласно программе испытания.
4. Баки топливные – подготовка поверхности и приклейка заплат из резины и ткани холодным способом, упаковка в мешок перед ремонтом и после ремонта, консервация после ремонта, установка заглушек на фланцы.
5. Герметики – зачистка по фланцам баков и внутренней поверхности.
6. Кили летательных аппаратов – наклейка тканевой силовой арматуры.
7. Носки и хвостовики крыльев – подготовка поверхностей к наклейке, наклейка тканевой силовой арматуры.
8. Стабилизаторы, фюзеляжи – подготовка поверхностей к наклейке, наклейка тканевой силовой арматуры.
9. Стенки баков – зачистка внутреннего керосиностойкого слоя.
10. Хомуты – отклейка с изделия.

§ 41. КЛЕЙЩИК СИЛОВОЙ АРМАТУРЫ И МЯГКИХ БАКОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Наклеивание силовой арматуры на нижние и вертикальные плоские поверхности агрегатов авиационных конструкций для статических и ресурсных испытаний при нормальных температурах. Выклейка мягких баков различного назначения и габаритов с применением капроновых тканей, губчатой резины, тонкой резины толщиной 0,3-0,8 мм и пленки толщиной 0,15 мм, наложение и оклеивание топливостойкого слоя резины по форме бака. Обработка и выклейка резиной и капроном металлических элементов и арматуры мягких баков крупных габаритов и сложной конфигурации с установкой и разборкой приспособлений и точным соблюдением габаритных размеров. Выклейка, установка и приклеивание арматуры на бак с точным соблюдением размеров, указанных в чертежах. Герметизация внутренних швов баков герметизирующими пастами. Замена вышедшей из строя арматуры бака. Приклейка резины и ткани холодным и горячим способами. Подготовка средней сложности агрегатов к наклеиванию силовой арматуры для приложения механических нагрузок. Выполнение работ на высоте.

Должен знать: технические условия, предъявляемые к силовой арматуре; сорта и технические характеристики применяемых для силовой арматуры тканей; режимы промазывания клеем поверхностей для наклейки силовой арматуры и сушки клея; условия работы силовой арматуры на испытываемом изделии; технологию испытания качества приклейки; конструкцию и технологический процесс изготовления баков и арматуры; технологию герметизации баков; конструкцию

различных типов разборных форм баков и специальных приспособлений для сборки и разборки форм; наименование агрегатов и деталей летательных аппаратов; правила выполнения высотных работ.

Примеры работ.

1. Баки топливные – ремонт сетки микротрещин на внутренней поверхности; ремонт фланцев методом холодной вулканизации.
2. Крылья, фюзеляжи и другие агрегаты летательных аппаратов – подготовка к проклейке силовой арматуры в труднодоступных местах.
3. Лопатки датчиков топливомеров – обрезаживание.
4. Лямки монтажные – подклейка и прошивка.
5. Фонари, обтекатели, зализы – наклейка тканевой силовой арматуры на нижние поверхности.
6. Чехлы резиновые труб перелива топлива – изготовление методом местной вулканизации.

§ 42. КЛЕЙЩИК СИЛОВОЙ АРМАТУРЫ И МЯГКИХ БАКОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Наклеивание силовой арматуры в труднодоступных местах на сложные поверхности летательных аппаратов (поверхности с двойной кривизной и т.д.) для проведения статических и ресурсных испытаний при различных температурных режимах. Наклеивание пленок. Создание прижимающих усилий. Визуальный контроль правильности приклейки силовой арматуры. Установка технологической арматуры по схеме на топливные баки. Удаление слоя ткани, резины, резиноканевой и резинометаллической арматуры, устаревшей резины с дефектных участков, из трещин на фланцах, в углах бака и других труднодоступных местах при ремонте. Восстановление удаленных (дефектных) участков бака, установка резиноканевой и резинометаллической арматуры вновь на удаленные (дефектные) участки. Промазка внутренних швов баков и обработанных трещин герметизирующими пастами в труднодоступных местах. Подготовка сложных поверхностей агрегатов летательных аппаратов к приклеиванию силовой арматуры. Приготовление специальных герметиков и клеев из отдельных компонентов.

Должен знать: особенности силовой арматуры и применяемого типа связующих; допустимые нагрузки на поверхности испытываемых агрегатов; технологический процесс ремонта баков и арматуры; технологию герметизации баков; технические условия на сдачу готовых баков в ОТК; оборудование, применяемое при испытаниях на герметичность; технологические режимы испытаний на герметичность баков жидким топливом и газом (время, величину давления); правила хранения герметизирующих материалов и растворителей; технические условия на приготовление специальных герметизирующих растворов и клеев; режимы термообработки и вулканизации; устройство мешалок.

Примеры работ.

1. Аппараты летательные – подготовка к наклейке и наклейка теплостойкой силовой арматуры для испытаний при повышенных температурах.
2. Баки мягкие – ремонт и испытание на герметичность.

§ 43. КЛЕЙЩИК СИЛОВОЙ АРМАТУРЫ И МЯГКИХ БАКОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Наклеивание опытной силовой арматуры в труднодоступных местах и на высоте на поверхностях летательных аппаратов сложных аэродинамических профилей. Замена вышедшей из строя силовой арматуры на испытываемых конструкциях в процессе кратковременной остановки эксперимента при различных температурных режимах. Подготовка опытной силовой арматуры и испытываемых поверхностей к приклейке. Приготовление сложных фенольно-каучуковых клеев и герметиков из отдельных компонентов. Полная выклейка мягких баков изделий малых серий и опытных со сложной арматурой. Испытание баков и устранение сложных дефектов при ремонте.

Должен знать: способы приложения механических нагрузок к авиационным конструкциям при различных температурных условиях; различные методы воспроизведения температурных полей в агрегатах летательных аппаратов;

конструкции различных прижимающих приспособлений; технические характеристики высоко- и низкотемпературных герметиков.

Примеры работ.

1. Баки мягкие сложной конструкции – ремонт сквозных порывов, порезов и проколов.

2. Баки топливные – ремонт методом горячей вулканизации в труднодоступных местах.

§ 44. КОМПЛЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

2-й разряд

Характеристика работ. Самостоятельное комплектование простых деталей и узлов авиадвигателей, летательных аппаратов, приборного, электрического, радиоэлектронного оборудования и систем авиавооружения по комплектовочным ведомостям. Размещение комплектуемых деталей и узлов в определенном порядке. Клеймение деталей и узлов. Определение пригодности комплектуемых деталей внешним осмотром и с помощью инструментов. Отбор деталей для восстановления антикоррозионных покрытий. Приемка от цехов деталей по бюллетеням и согласно перечню соответствующей комплектовочной ведомости. Проведение временной консервации деталей и узлов. Промывка и очистка деталей. Пользование контрольно-измерительными инструментами и приборами (микрометры, штангенциркули, калибры, щупы, омметры, амперметры, вольтметры). Ведение графика комплектования узлов и агрегатов. Оформление документации на получение со склада деталей и материалов. Пользование простыми подъемно-транспортными средствами.

Должен знать: элементарные сведения о конструкциях изготавливаемых, ремонтируемых или обслуживаемых авиадвигателей, летательных аппаратах, приборного, электрического, радиоэлектронного оборудования и систем авиавооружения; наименование основных узлов, агрегатов и приборов и их характерные внешние дефекты; инструкции по комплектованию технического имущества; основную номенклатуру и нормы расхода материалов и деталей; основные условия по определению технического состояния деталей, поступающих на комплектацию; правила чтения чертежей; назначение основного контрольно-измерительного инструмента; способы консервации и хранения деталей и узлов; основные консервирующие материалы, антикоррозионные покрытия; формы документации и правила выписки деталей со склада; порядок выдачи деталей в ремонт, на сборку и на монтаж; порядок учета материалов и деталей, хранящихся на складе, в цехах и в комплектовке; методы клеймения деталей; расцеховку работ; правила транспортировки деталей и узлов; порядок оформления технической и технологической документации; общие сведения о сертификации продукции; технологию очистки и промывки деталей.

Примеры работ.

1. Антенны аккумуляторные, контейнеры, плафоны, амортизационные полки – комплектование крепежными деталями.

2. Аппараты летательные – комплектование в сортовики (аптечки) деталей и технических материалов на техническое обслуживание.

3. Детали авиадвигателей – временная консервация.

4. Детали и агрегаты на стеллажах склада – наблюдение за хранением.

5. Детали крепежные – комплектование по размерам.

6. Детали машин – приемка в ремонт согласно перечню с оформлением документации, талонной системы.

7. Детали простых узлов – выдача на рабочие места согласно дефектовочным ведомостям.

8. Камеры сгорания, корпуса компрессоров, коллекторы проводов зажигания авиадвигателей – комплектование деталями.

9. Лебедки, балочные держатели внешней подвески спецплиты, санитарное оборудование – комплектование.

10. Оборудование аэронавигационное и моторное летательных аппаратов – комплектование в ремонт.

§ 45. КОМПЛЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

3-й разряд

Характеристика работ. Комплектование в сборку и на монтаж агрегатов, приборов, систем авиавооружения, систем авиадвигателей, летательных аппаратов, приборного, электрического, радиоэлектронного и специального оборудования средней сложности. Комплектование и обеспечение по заявкам агрегатами и деталями рабочих мест на нетрудоемких регламентах технического обслуживания авиационной техники. Приемка от цехов деталей по бюллетеням и согласно перечню соответствующего комплект-талона. Получение деталей и ремонтно-технических комплектов со складов. Выдача на монтаж принятых деталей в соответствии с требованиями технологии комплектации. Измерение деталей в пределах 8-10-го квалитетов (3-го класса точности), проверка сочленения деталей по посадкам. Определение состояния лакокрасочных и антикоррозийных покрытий. Пользование монтажными, полумонтажными и принципиальными схемами средней сложности приборного, электрического, радиоэлектронного, специального оборудования и систем вооружения. Оформление технической и технологической документации.

Должен знать: номенклатуру и конструкцию комплектуемых деталей узлов и агрегатов, основные сведения по технологии изготовления или ремонта комплектуемых деталей, узлов и агрегатов; регламенты и технологию технического обслуживания в части обеспечения рабочих мест необходимым оборудованием и приспособлениями; назначение и взаимодействие основных узлов и агрегатов; основные авиационные материалы и их механические свойства; виды коррозии металлов и методы защиты от нее, технические условия на определение годности деталей, узлов и агрегатов, поступающих в комплектацию после изготовления или ремонта; методы контроля качества деталей, их восстановления; порядок комплектования авиационной техники для сборки, монтажа или ремонта; нормы расхода деталей, узлов и агрегатов; маркировку радиоэлементов.

Примеры работ.

1. Аппараты летательные сверхлегкие и легкие – комплектование в сборку с обеспечением последовательной подачи комплектов согласно технологическому процессу сборки.

2. Детали, блоки, агрегаты радиоэлектронного оборудования – раскладка по стеллажам и местам хранения.

3. Детали и агрегаты средней сложности – визуальный контроль годности.

4. Дозаторы топлива – комплектование.

5. Маслобаки – комплектование.

6. Насосы дополнительные центробежные типа ДЦН – комплектование.

7. Распределители топлива – комплектование.

8. Регуляторы внешних створок – комплектование.

9. Спецподвески, спецфермы, спецблоки, пульта управления, лафеты, шкворневые головки – комплектование.

10. Топливомасляные агрегаты, регуляторы – комплектование.

11. Топливомеры, бензиномеры, масломеры, кислородное оборудование – комплектование на монтаж и сборку.

12. Узлы и агрегаты средней сложности летательных аппаратов – комплектование и доставка на рабочие места и оперативные участки, техническое обслуживание летательных аппаратов с заготовкой дюритовых шлангов, рихтовкой хомутов, прогонкой резьб, болтов и гаек.

13. Устройства переговорные, связанные электростанции – комплектование на монтаж.

§ 46. КОМПЛЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

4-й разряд

Характеристика работ. Комплектование по комплектовочным и дефектовочным ведомостям, схемам и спецификациям, а также с применением точного контрольно-измерительного инструмента в сборку сложных узлов и агрегатов летательных аппаратов и их систем с проведением промеров сочленяемых деталей, узлов и устранением мелких дефектов. Обеспечение рабочих мест деталями, агрегатами и оборудованием при выполнении трудоемких регламентов технического обслуживания летательных аппаратов, а также обеспечение рабочих мест в строго установленные сроки необходимым оборудованием и приспособлениями.

Комплектование в сборку и на монтаж деталей, содержащих драгоценные металлы. Приемка от цехов ремфонда комплектующих узлов. Отправка в смежные цеха узлов и агрегатов в ремонт. Консервация сложных агрегатов. Составление на основании плана и установленной организации производства графика комплектования. Пользование точным контрольно-измерительным инструментом. Измерение и контроль сочленений по 6-7-му квалитетам (в пределах 2-го класса точности).

Должен знать: конструкцию комплектуемых систем летательных аппаратов; технологические маршруты деталей, узлов и агрегатов авиадвигателей, летательных аппаратов, приборного, электрического, радиоэлектронного оборудования и систем авиавооружения; правила организации технической эксплуатации летательных аппаратов; конструкцию, назначение и порядок ухода и хранения специального аэродромного оборудования и средств механизации, применяемых при техническом обслуживании; инструкции по учету драгоценных металлов; механические, физические и химические свойства авиационных материалов, топлив, масел, смазок и нормы их расхода; виды термообработки металлов и сплавов; классификацию чистоты обработки поверхностей; требования, предъявляемые к лакокрасочным покрытиям; конструкцию точных контрольно-измерительных приборов и приспособлений; подъемно-транспортные средства.

Примеры работ.

1. Автопилоты, системы курсовые, индикаторы навигационные – комплектование на ремонт и монтаж.
2. Агрегаты радиоэлектронного оборудования – комплектование в ремонт и сборку по комплектovacным ведомостям и спецификациям.
3. Агрегаты с золотниковыми парами – комплектовка с инструментальной проверкой.
4. Аппараты летательные – комплектование агрегатов, приборов и запасных частей для технического обслуживания по трудоемким регламентам.
5. Детали авиадвигателей – подбор по наработке часов и посадкам.
6. Изделия локаторные – комплектование на монтаж.
7. Коробки контакторов, электромагниты – прием и отправление в смежные цеха.
8. Насосы плунжерные, центробежные, высокооборотные – комплектование.
9. Роторы компрессоров, турбин, турбостартеров – комплектование на сборку.
10. Термодатчики капсульные – комплектование.

§ 47. КОМПЛЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

5-й разряд

Характеристика работ. Комплектование, отбор и проверка особо сложных приборов, запасных частей и материалов в соответствии с паспортами, формулярами, допусками, ремонтными размерами и механическими свойствами. Рациональное обеспечение рабочих мест технического состава агрегатами, узлами, деталями, материалами, оборудованием и инструментом по всем регламентам технического обслуживания летательных аппаратов. Получение и разукладывание групповых комплектов. Комплектование и оформление ремонтных дел, проверка исправности средств механизации аэродромного оборудования, приспособлений, инструмента и его комплектование. Оформление и отправка в ремонт авиадвигателей, радиоэлектронного и специального оборудования летательных аппаратов. Обеспечение правильного хранения материальных ценностей.

Должен знать: конструкцию, регламенты и технологию технического обслуживания летательных аппаратов, установленных на них двигателей, агрегатов и вооружения, в части обеспечения рабочих мест необходимым оборудованием и приспособлениями; документы по организации технического обслуживания; правила и процедуры сертификации; принципы действия аэродромного оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании летательных аппаратов и их двигателей; порядок ведения паспортов и формуляров на агрегаты и приборы; инструкции по обеспечению всем необходимым рабочих мест; нормативы простоя летательных аппаратов на обслуживании; порядок составления и представления заявок, оформления приемки, выдачи материальных ценностей.

Примеры работ.

1. Авиадвигатели – оформление и отправка в ремонт.
2. Автоматы дозировки топлива – комплектование.
3. Компрессоры передний и средний, опоры реактивного двигателя – комплектование узлами и деталями в сборку.
4. Места техсостава рабочие – материально-техническое обеспечение по всем регламентам технического обслуживания нескольких типов тяжелых летательных аппаратов.
5. Насосы-регуляторы и насосы-датчики – комплектование.
6. Приборное оборудование и запасные части – отбор и проверка в соответствии с паспортами, ремонтными размерами, допусками.
7. Регуляторы – комплектование.
8. Средства механизации аэродромного оборудования – проверка исправности и комплектование запасными узлами и деталями.

§ 48. КОМПЛЕКТОВЩИК АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

6-й разряд

Характеристика работ. Комплектование особо сложных комплексов, систем, агрегатов в процессе технического обслуживания или ремонта летательных аппаратов первых серий, а также уникальных летательных аппаратов. Контроль комплектной поставки оборудования и его качества. Обеспечение комплектности технической документации на изделие в целом. Организация учета и контроля расхода запчастей и агрегатов, содержащих драгоценные металлы, с использованием компьютерной техники.

Должен знать: особенности технологии сборки, монтажа и технического обслуживания летательных аппаратов по типам и сериям; количественные соотношения номенклатуры расходуемых запчастей, материалов и вспомогательного оборудования для различных типов летательных аппаратов; особенности учета и хранения драгоценных металлов и систем вооружения; правила ведения и оформления учетной и технической документации; требования к сертифицированным изделиям; правила обслуживания вычислительной техники и автоматизированных устройств.

Примеры работ.

1. Авиадвигатели первых серий – комплектование агрегатами топливной автоматики.
2. Машины вычислительные бортовые – комплектование.
3. Системы вооружения летательных аппаратов – комплектование.
4. Системы навигационные – комплектование новыми приборами.

§ 49. КОНТРОЛЕР СБОРОЧНО-МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

2-й разряд

Характеристика работ. Контроль и приемка после сборочных, монтажных и ремонтных операций по чертежам и схемам простых деталей и узлов 13–14-го классов (5–7-го классов точности) с применением контрольно-измерительных инструментов, приборов и приспособлений. Оформление документов на принятую и забракованную продукцию. Определение качества и соответствия техническим условиям деталей и материалов, подаваемых на сборку.

Должен знать: основы технологии сборочных, монтажных и ремонтных работ; виды заклепочных швов и сварочных соединений; основные методы и приемы технического контроля сборочных и ремонтных работ; технические условия на приемку; основные виды и причины брака и способы их устранения; правила пользования контрольно-измерительными приборами, инструментом и приспособлениями при контроле качества принимаемых деталей и узлов; марки применяемых проводов; элементарные сведения о законах электрического тока; основные понятия о допусках и посадках и взаимозаменяемости, классах точности и чистоты обработки поверхностей; нормальные допуски для деталей, поступающих на сборку; деталировочные и простые сборочные чертежи.

Примеры работ.

1. Детали и узлы простой конфигурации, держатели, кронштейны, крышки, обечайки, обтекатели, окантовки, патрубки, профили, стрингеры, фланцы и т.п. – приемка после изготовления, ремонта или сборки.

2. Дроссели – проверка.
3. Жгуты с отводами – контроль соответствия схеме разветвления жгута, контроль качества припайки наконечников, изоляции и бандажировки.
4. Приборы пилотажно-навигационные – загрузка на стенд и проверка герметичности системы соединения.
5. Трубопроводы прямые – контроль теплоизоляции.
6. Узлы авиационных приборов – проверка на специальных установках.
7. Узлы несложной поверочной аппаратуры – контроль и прозвонка правильности монтажа по принципиальной схеме.
8. Шпангоуты – контроль диаметров отверстий.

§ 50. КОНТРОЛЕР СБОРОЧНО-МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

3-й разряд

Характеристика работ. Контроль и приемка методами осмотра, измерений и испытаний деталей и узлов средней сложности 12-13-го квалитетов (4-5-го классов точности) для летательных аппаратов, авиадвигателей и авиационных приборов после сборочных, монтажных и соединительных операций по чертежам, схемам и техническим условиям. Приемка и контроль несложных узлов и деталей, изготовленных из листового материала путем штамповки, давления, клепки, сварки с небольшим количеством размеров. Контроль и приемка разборочных и демонтажных, монтажных, сборочных и ремонтных работ несложного электро-, радио- и приборооборудования и агрегатов. Участие в проведении контрольно-приемочных испытаний узлов, приборов, работающих под динамической нагрузкой, давлением, при различных температурах, а также в проведении испытаний на герметичность на специальных стендах и контрольных аппаратах. Применение при приемочных работах различных контрольно-измерительных приборов, инструмента и приспособлений. Классификация брака, выявленного на обслуживаемом участке, установление причин его возникновения, принятие мер к его устранению и повышению качества продукции. Оформление контрольно-приемочной документации.

Должен знать: производственное оборудование, технологический процесс сборочных, монтажных и ремонтных работ на обслуживаемом участке; условия механической и слесарной обработки; приемы выполнения соединений, комплексной сборки и монтажа узлов, агрегатов и элементов летательных аппаратов, авиадвигателей, авиационных приборов и простого электрорадиооборудования; принцип работы принимаемых узлов и агрегатов; методы и приемы всех видов технического контроля (осмотр, измерение, испытания), проверки поверхностей оптическими приборами; технические условия на приемку узлов средней сложности; виды различных клепаных, паяных и сварных соединений и условия их прочности; виды брака и способы его предупреждения; правила регистрации результатов контроля, приемки и отбраковки изделий; технологическую документацию и правила ее применения; устройство и способы применения универсального и специального контрольно-измерительного инструмента, приборов и приспособлений; основные физические свойства металлов и сплавов.

Примеры работ.

1. Агрегаты и узлы простой конструкции – контроль балансировки.
2. Аппаратура поверочная средней сложности – проверка по техническим условиям и принципиальным схемам.
3. Датчики потенциометрические – нагрузка на стенд и проверка правильности монтажа.
4. Корпусы, крышки – контроль гидроиспытаний.
5. Обтекатели, зализы, носки, перекрывные ленты – контроль установки.
6. Остекление – контроль регулировки электрообогревателей стекол.
7. Передачи разных видов (зубчатые, цепные и другие) – контроль и приемка.
8. Подшипники авиадвигателей – контроль сборки, проверка качения и скольжения, приемка.
9. Потенциометры, приборы типа ДИД ДГ, сельсины, трансформаторы силовые, усилители однокаскадные – проверка со снятием характеристик.
10. Приборы пилотажно-навигационные – проверка герметичности статической и динамической систем.
11. Приемники, переговорные устройства – контроль монтажа.
12. Ребра, элементы жесткости, усилительные кольца задней опоры и картера

турбины турбовинтовых и реактивных двигателей – контроль и приемка.

13. Рули, закрылки – измерение углов отклонений.

14. Рычаги – измерение усилий и определение плавности их движения.

15. Соединения неразъемные узлов, агрегатов и отдельных элементов летательных аппаратов и авиадвигателей, осуществляемые при помощи клепки, сварки, пайки, запрессовки – контроль и приемка.

16. Соединения разъемные узлов, агрегатов и отдельных элементов летательных аппаратов и двигателей, осуществляемые при помощи болтов, винтов, шпилек, шпонок, штифтов и т.д. – контроль и приемка.

17. Термопары, приемники полного давления, anerоидно-мембранные приборы, приборные доски – контроль монтажа.

18. Топливные баки – контроль обклейки облицовок контейнера, контроль установки на летательный аппарат.

19. Трубопроводы всех систем летательного аппарата – контроль установки.

20. Узлы средней сложности летательных аппаратов и авиадвигателей (балки, каркасы, оперения, качалки, пульта и тяги управления, кронштейны, лонжероны, отсеки фюзеляжа, панели, подмоторные рамы, распределительные краны, шпангоуты и т.п.) – контроль ремонтных, сборочных и сварочных работ.

21. Электромеханизмы, электродвигатели, преобразователи и аккумуляторные контейнеры – контроль монтажа.

§ 51. КОНТРОЛЕР СБОРОЧНО-МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

4-й разряд

Характеристика работ. Контроль и приемка по общим сборочным чертежам, схемам и техническим условиям по 8–11-му классам (по 3–4-му классам точности) сложных деталей, узлов, агрегатов и отдельных частей летательных аппаратов и авиадвигателей с применением сложных контрольно-измерительных приборов, инструмента, приспособлений и испытательных установок; узлов, изготовленных из листового материала, сварных и клепаных конструкций с большим количеством размеров. Контроль и приемка монтажных, сборочных и ремонтных работ электро-, радио- и приборооборудования и агрегатов средней сложности. Проверка правильности монтажа электрических систем бытового оборудования, радиокабелей и радиоаппаратуры, монтажа связного и навигационного оборудования, взаимного расположения сопрягаемых деталей узлов и прилегания поверхностей. Контроль стыковки и соединений агрегатов на герметичность, проверка зазоров щупами или специальными контрольными приспособлениями, стендовых и температурных испытаний монтажа узлов и агрегатов изделий, а также сложных авиационных приборов. Оформление приемо-сдаточной документации.

Должен знать: устройство, конструкцию, назначение и принцип работы принимаемых деталей, узлов, агрегатов и отдельных элементов летательных аппаратов и авиадвигателей; технологический процесс сборки, монтажа и ремонта контролируемой продукции; плазово-эталонный метод конструктивно-технологической обработки объектов; способы контроля и приемки сложных, точных и ответственных деталей, узлов, агрегатов и приборов; технические условия на изготовление, сборку, монтаж, ремонт и приемку контролируемой продукции; устройство, принцип работы, правила технической эксплуатации и настройки различных видов контрольно-измерительных приборов, имитаторов приспособлений и испытательных установок; правила проверки деталей и узлов, имеющих вращательное, возвратно-поступательное движение; конструкцию, принцип действия, правила проверки и технологию монтируемого электро-, радио- и приборооборудования; материалы и детали, применяемые в электрорадиотехнике; комплектность систем и конструкцию агрегатов летательных аппаратов; металлы, сплавы и неметаллические материалы, применяемые в электрорадиотехнике; систему допусков и посадок, взаимозаменяемость; дефекты сборки (непараллельность, перекосы, эксцентриситеты, смещение осей и др.); правила составления приемочных актов и протоколов испытаний.

Примеры работ.

1. Агрегаты планера – контроль стыковки и соединений, герметизации соединений.

2. Аппаратура поверочная сложной конструкции – проверка по техническим условиям и принципиальным схемам.

3. Баки – контроль и приемка после сборки клапанов и подсоединения трубопроводов.
4. Гидроскопические узлы – проверка и приемка, контроль ремонта, сборки и испытания.
5. Датчики линейных ускорений – проверка и приемка.
6. Датчики потенциометрические – проверка герметичности статической и динамической систем.
7. Двигатели – приемка после сборки узлов и клапанов; контроль испытания после общей сборки.
8. Клапаны турбовинтовых и реактивных двигателей обратные – проверка после сборки.
9. Кожухи камеры сгорания, опорные конусы турбовинтовых и реактивных двигателей – контроль и приемка.
10. Корпусы различных видов – приемка после сборки и сварки.
11. Лопатки турбин и компрессоров – проверка пера на вибрацию.
12. Приборы авиационные пневматические – проверка и приемка.
13. Приборы пилотажно-навигационные – проверка инструментальной погрешности при температурах +20°, +50°, -45 °С, определение гистерезиса и обработка поверочного материала.
14. Приборы электрические – замер изоляции проводов и переходных сопротивлений мест металлизаций.
15. Топливная, высотная и гидравлическая системы – проверка установки агрегатов.
16. Трубопроводы – проверка после изготовления и ремонта.
17. Турбины, сопловые аппараты двигателей – контроль ремонта, сборки, промер и вычисление проходного сечения.
18. Узлы сложной конструкции летательных аппаратов и двигателей – контроль после сборки и приемка.
19. Усилители двух-, трехкаскадные – проверка и приемка.

§ 52. КОНТРОЛЕР СБОРОЧНО-МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

5-й разряд

Характеристика работ. Контроль и приемка после ремонта и окончательной сборки по 7–10-му качествам (по 2–3-му классам точности) ответственных узлов и агрегатов летательных аппаратов и авиадвигателей, а также ответственных комплектов приборного и электрооборудования, доводочных работ электрических систем летательных аппаратов. Контроль и приемка сборочных работ в труднодоступных и трудноконтролируемых местах, сложных и ответственных соединений и монтажей. Контроль герметичности агрегатов и коммуникаций изделия. Проверка прямолинейности оси изделия в горизонтальном и вертикальном положениях с помощью нивелира, теодолита и лазерных устройств. Контроль нивелировки отдельных агрегатов, узлов и систем летательного аппарата с точностью, указанной в технических условиях, статической балансировки и электропневмоиспытаний авиадвигателей средней мощности. Проведение технического контроля сложных изделий из органического стекла, пластмассы, композиционных материалов и резины. Проверка на специальных стендах соответствия характеристик объектов техническим условиям. Контроль сборки схем для проведения указанных в технических условиях испытаний.

Должен знать: конструкцию, назначение, технологический процесс сборки и монтажа ответственных и крупногабаритных узлов и агрегатов изделий авиационной техники; последовательность операций и переходов при сборке; технические требования, предъявляемые к собранным агрегатам; методы контроля, правила, способы и порядок испытаний принимаемых ответственных и крупногабаритных узлов и агрегатов; методы контроля сложных изделий из органического стекла, пластмассы, композиционных материалов и резины, геометрических параметров при определении центра тяжести изделий (процессов герметизации и испытаний на герметичность готовых агрегатов и коммуникаций изделий); технические условия на регулирование, испытание и статическую балансировку узлов и агрегатов; способы нивелировки изделий и регулирования по заданным параметрам, наладки и настройки контрольно-измерительной аппаратуры, приборов и специальных испытательных установок; конструктивные и эксплуатационные особенности различных типов применяемого оборудования

(стендов, стапелей); нормы основных параметров и методику проверки и доводки под током электрических систем летательных аппаратов; электро- и радиотехнику, полупроводники и полупроводниковые приборы, аэромеханику.

Примеры работ.

1. Авиадвигатели – контроль сборки камер с турбонасосными агрегатами, крепления с рамами, нивелировки и испытания; статической балансировки и электропневмоиспытаний.

2. Агрегаты гироскопические, агрегаты управления, все виды усилителей – проверка на специальном оборудовании и приемка.

3. Агрегаты и узлы авиадвигателя (газосборник с сопловым аппаратом, камера сгорания, ротор компрессора и турбины, узел заборника с колесом компрессора, задняя опора турбины, коническая балка и т.п.) – контроль сборки и монтажа.

4. Агрегаты и узлы летательных аппаратов (крыло, оперение, центроплан, фюзеляж и т.д.) – контроль и приемка при различных способах монтажа и отделки.

5. Агрегаты и электромеханизмы электронные сложные, бортовые вычислители, программные механизмы летательных аппаратов – контроль ремонта, сборки и испытаний.

6. Аппараты летательные – контроль геометрических параметров, нивелировки, балансировки и определение эксцентриситета центра тяжести.

7. Блоки – проверка надежности контактирования с записью на пленку осциллографа и расшифровка пленок.

8. Газогенераторы, регуляторы – контроль сборки и испытания.

9. Датчики потенциометрические – определение погрешности показаний при температуре $\pm 60^\circ\text{C}$, обработка поверочного материала, определение нелинейности характеристики, влияния линейных ускорений и проверка виброустойчивости.

10. Закрылки – проверка на работоспособность.

11. Коммуникации летательных аппаратов (гидравлическая, кислородная, пневматическая, топливная и др.) – контроль герметичности.

12. Машины рулевые сложной конструкции электрогидравлические и электромеханические – проверка и приемка.

13. Насосы турбин – контроль сборки с роторами и крыльчатками.

14. Оборудование гидро- и пневмосистем – контроль монтажа под давлением.

15. Подкосы – проверка точности установки.

16. Подшипники, золотники, втулки – приемка качества притирочных работ.

17. Системы противопожарные – контроль автоматики и отстрелки.

18. Узлы автоматики авиадвигателей – подбор, спаривание и проверка на приборе «пневморотаметр» золотниковых пар.

19. Форсунки авиадвигателей – контроль после сборки и отладка по гидравлическим параметрам на специальном стенде; контроль в имитирующей среде (горячее испытание).

20. Шасси – контроль монтажа.

21. Электроемкостные топливомеры, тахометры, кислородные приборы, выключатели коррекции, указатели поворота и т.п. – контроль разборки, ремонта, сборки, регулировки и испытаний по ТУ.

22. Электро- и радиоаппаратура – контроль монтажа и регулировки под током.

§ 53. КОНТРОЛЕР СБОРОЧНО-МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

6-й разряд

Характеристика работ. Контроль и приемка окончательно собранных и смонтированных летательных аппаратов легкого типа, одноконтурных авиадвигателей средней мощности и сложных комплектов и систем приборного оборудования, контроль регулировки и окончательной доводки их. Определение положения центра тяжести изделия относительно продольной оси его корректировки. Контроль сборки и испытания агрегатов автоматики, установленных на изделии, сравнение результатов испытания с техническими условиями. Контроль динамической балансировки сложных и ответственных узлов и агрегатов с предварительной проверкой настройки балансировочной машины. Проверка стендов высокого давления перед испытаниями. Контроль и приемка особо сложных агрегатов после сборки. Приемка сборки, нивелировки,

электропневмоиспытаний изделия по заданным параметрам в условиях наземных и летных испытаний.

Должен знать: основные виды и технологию сборочно-монтажных, ремонтных и контрольно-испытательных работ по изготовлению летательных аппаратов, авиадвигателей и комплектов приборного оборудования; технические условия на окончательную сборку, монтаж и испытания готовых изделий; конструкцию и принцип действия изделия в целом; назначение каждого входящего в изделие агрегата и принцип его работы; методику проведения контрольных испытаний, предусмотренных техническими условиями; методы снятия технических характеристик; устройство, принцип работы, правила наладки, настройки и применения специальных и универсальных приборов, приспособлений, инструмента и оборудования, применяемых при контроле и испытаниях изделий; устройство контрольных стендов, правила управления и регулирования ими; конструкции и способы применения различной технологической оснастки; технические требования к аппаратуре и узлам, получаемым по кооперации и входящим в сборку изделий; интерференционные методы контроля для точной проверки плоскостей; порядок вынесения заключений на дефектные детали, узлы и агрегаты; основные сведения о сертифицированной продукции; аэродинамику, механику, электротехнику, радиотехнику, оптику, гидравлику, пневматику.

Примеры работ.

1. Авиадвигатели ГТД средней мощности и поршневые – контроль окончательной сборки и регулирования, окончательный осмотр перед отправкой на испытания.

2. Агрегаты и узлы авиадвигателей (ротор турбины компрессоров, узел заборников с колесами компрессоров, командно-топливные агрегаты, картеры турбин и др.) – контроль динамической балансировки.

3. Аппараты летательные легкого типа – контроль окончательной сборки, осмотр перед отправкой на испытания.

4. Индикаторы навигационные, автопилоты, компасы астрономические, системы курсовые, гиropolукомпасы летательных аппаратов легкого типа – контроль технологического процесса ремонта, сборки и регулировки, контроль монтажа, доводки и испытания, приемка согласно ТУ.

5. Приборы спасательной техники типа катапульт – проверка и приемка.

6. Системы топливные – контроль работы автоматики.

7. Узлы сварной и клепаной конструкции с большим числом размеров, сечений и плоскостей – контроль.

8. Шасси (включая аварийное) – контроль сборки и выпуска в установленный техническими условиями интервал времени.

9. Электроагрегаты, преобразователи сложные – контроль регулировки и испытания.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 54. КОНТРОЛЕР СБОРОЧНО-МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

7-й разряд

Характеристика работ. Контроль испытаний и окончательная приемка поршневых двигателей большой тяги или мощности и газотурбинных двигателей средней мощности в условиях серийного производства, регулировки всех систем двигателей данного типа. Контроль регламентов технического обслуживания и технической эксплуатации стендового оборудования и двигателя. Проверка геометрии и контроль качества зацепления конических шестерен приводов агрегатов, редукторов авиадвигателей, подбор регулировочных элементов. Контроль выполнения доработок на авиатехнике, правил и процедур сертификации изделий, доводки систем летательных аппаратов после монтажа, радиолокационного оборудования и опознавательных систем, радиостанций, настройки каналов. Контроль монтажа блоков бортовых вычислительных машин и радиотехнических комплексов. Проверка симметрии киля по отношению к оси изделия с помощью теодолита и лазерных систем, монтажа и регулировок радиооборудования специального назначения, летающих лабораторий, ретрансляторов, воздушных классов, штурманских классов. Проверка и дефектация средств измерений высокой точности и сложности.

Должен знать: требования по метрологическому обеспечению доводочно-регулирующих работ; принцип работы, правила настройки, наладки и

эксплуатации точного измерительного оборудования, приборов, инструмента, приспособлений; правила оформления документов на контролируемые изделия; сертификационные требования к изделиям; устройство контрольно-измерительной аппаратуры радиолокационного и радионавигационного оборудования; принципиальные схемы действия автоматики, радиомеханики, электронных, электрических, гидравлических систем; основы вычислительной техники; особенности контроля криогенной техники; инструкции и технические условия на окончательную приемку изделий.

Примеры работ.

1. Авиадвигатели ГТД мощные – контроль окончательной сборки и регулирования, анализ данных средств объективного контроля (самописцев, вычислительных устройств и т.д.).
 2. Аппараты летательные среднего типа – контроль окончательной сборки, осмотр перед отправкой на испытание.
 3. Вертолеты – контроль сборки и монтажа.
 4. Комплекты автопилотов – контроль проведения сдаточных испытаний.
 5. Системы заправки самолетов горючим в воздухе, а также одноточечной заправки на земле – контроль сборки, регулировки и герметичности.
 6. Системы курсовые – контроль регулировки.
 7. Системы радиолокационные летательных аппаратов среднего типа – контроль сборки, регулировки.
 8. Станции типа «слепая посадка» – контроль доводочных работ.
 9. Электроагрегаты, преобразователи сложные – контроль регулировки и испытание.
 10. Эталонно-измерительные стенды – контроль настройки, отладки.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 55. КОНТРОЛЕР СБОРОЧНО-МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

8-й разряд

Характеристика работ. Контроль испытаний и окончательная приемка мощных многоконтурных и опытных двигателей с имитацией полетных условий по температуре, высоте, влажности, давлению на входе. Контроль измерений и приведения параметров двигателей к стандартным атмосферным условиям. Поиск и обнаружение дефектов по алгоритмам. Контроль монтажа и регулировок криогенных систем. Участие в проведении аттестации нестандартизованных средств измерения. Настройка и регулировка особо сложных средств измерения с элементной базой на микросхемах. Комплексная проверка взаимодействия систем особо сложных изделий. Контрольное дефектирование слесарно-сборочных работ на полностью собранном изделии. Окончательный контроль отладки, регулировки, испытания аэронавигационного оборудования тяжелых летательных аппаратов, опытного оборудования. Контроль доводки бортовых вычислительных комплексов. Контроль монтажа экспериментальных образцов радиостанций, специальной радиолокационной, электронной аппаратуры, блоков и приборов особой сложности по эскизам и указаниям конструктора. Полный контроль регулировок комплексов радиоэлектронной аппаратуры при полигонных испытаниях. Контроль и проверка испытаний прицельно-навигационных и навигационно-пилотажных комплексов, комплексов противодействия. Проверка особо сложных стендов перед испытаниями. Проверка смонтированных систем радиолокационного оборудования с помощью специальных установок.

Должен знать: требования по метрологическому обеспечению испытаний; методики выполнения измерений; программы, методики, технические условия на проведение экспериментальных и специальных стендовых испытаний; правила эксплуатации вычислительных средств; порядок ввода и вывода информации; инструкции и технические условия на приемку изделий; методы дефектации; электронные и электрические схемы особо сложных изделий; сертификационные требования к изделиям; основы теории турбореактивных и криогенных двигателей; метрологию, электронику, электротехнику, основы вычислительной техники, программирования, теории автоматического регулирования.

Примеры работ.

1. Двигатели первых серий и опытных конструкций – контроль нивелировки.
2. Десантно-транспортное оборудование – контроль отладки и доводки.
3. Летательные аппараты опытных образцов – контроль окончательной сборки

и регулировки систем.

4. Механизмы переключения сервоуправления рулей высоты и элеронов – контроль регулировки.

5. Силовые установки тяжелых летательных аппаратов – контроль регулировки и нивелировки.

6. Системы высотного оборудования – контроль монтажа и регулировки.

7. Системы и агрегаты электроснабжения тяжелых аппаратов – проверка и контроль функционирования.

8. Системы управления двигателями – контроль регулировки и доводки.

9. Системы управления тяжелых летательных аппаратов – контроль сборки и регулировки.

10. Топливные системы, гидросистемы особо сложные тяжелых летательных аппаратов – контроль правильности монтажа и функционирования.

11. Шасси тяжелых летательных аппаратов – контроль углов выноса и разворота.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 56. МАШИНИСТ ВЫСОТНО-КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ

3-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание высотно-компрессорной установки (создание разрежения, температуры и влажности воздуха в соответствии с высотой) под руководством машиниста более высокой квалификации. Сборка для работы газо-воздушного контура и холодильников и регулировка запорных узлов в них. Сортировка и засыпка в барабаны силикагеля. Наблюдение за исправным состоянием арматуры оборудования газо-воздушного контура. Запись параметров работающего оборудования высотно-компрессорной установки, наблюдение за правильностью показаний приборов и их анализ. Осуществление планово-предупредительного ремонта оборудования.

Должен знать: устройство и принцип работы компрессоров, экстаулеров и холодильных турбин и схемы типовых режимов работы; расположение запорных органов и установок-потребителей; схему газо-воздушного контура установок; инструкции по эксплуатации, по работам в газо-воздушном контуре, со стекловатой и силикагелем; максимально допустимые величины основных параметров при эксплуатации сосудов и машин; правила разборки и очистки газопроводов и холодильников всех типов, корпусов и диффузоров машин, маслопроводов; слесарное дело и применяемые слесарный и мерительный инструменты; конструкцию приборов; правила и технологию планово-предупредительного ремонта компрессоров, экстаулеров и холодильных машин.

§ 57. МАШИНИСТ ВЫСОТНО-КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ

4-й разряд

Характеристика работ. Самостоятельное обслуживание высотно-компрессорной станции одного типа с любым количеством компрессоров-экстаулеров. Сборка схемы газо-воздушного контура установки, запуск машины компрессорно-экстаулерных станций, холодильных и сушильных установок. Настройка параметров, необходимых потребителям, по давлению, разрежению, температуре при испытании авиационных двигателей и их отдельных агрегатов. Наблюдение за технически правильной эксплуатацией обслуживаемой установки, ее систем и всего оборудования. Регулировка и проверка отрегулированных запорных органов внутри трубопроводов газовойоздушного контура. Запись показаний приборов и их анализ. Подсчет производительности компрессоров за смену по расходомерам. Осуществление планово-предупредительного ремонта оборудования высотно-компрессорной установки.

Должен знать: устройство, принцип работы и технические характеристики машин и оборудования обслуживаемой высотно-компрессорной установки; схемы газовойоздушного контура, водяной и масляной систем, а также установок-потребителей; принцип работы авиационных двигателей; сорта, марки и смеси масел, применяемых в системах смазки, в управлении и в энергоустановках; основные дефекты и методы их устранения; определение по звуку и вибрации неисправностей в работе агрегатов (компрессоров, экстаулеров и прочих).

§ 58. МАШИНИСТ ВЫСОТНО-КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ

5-й разряд

Характеристика работ. Самостоятельное обслуживание сложных энергоустановок машинного зала большой мощности, состоящих из нескольких агрегатов. Подготовка энергоустановки к пуску, сборка схем газо-воздушного контура, запуск компрессоров-экстауэтеров и холодильных турбин всех типов, настройка параметров для эксперимента, переключение с режима на режим и с потребителя на потребителя. Планово-предупредительный ремонт всего оборудования высотно-компрессорных станций (в том числе мощных центробежных компрессоров, экстауэтеров, холодильных турбин и осушительных станций). Очистка газового контура и газовых холодильников на высоте и в атмосферных условиях с удалением из него конденсата кокса, нагара, окалины и т.п.

Должен знать: конструкцию, принцип работы и технические характеристики всех машин (компрессоров, экстауэтеров, холодильных турбин), а также оборудования высотно-компрессорных станций, установок-потребителей; принцип работы объекта испытаний, системы циркуляционного водопровода и установок-потребителей; правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением; принцип работы всех применяемых приборов (манометры, термометры, термопары и т.п.), а также электрооборудования и схем автоматики, антимонтажных регуляторов и регуляторов давления; правила подсчета границ помпажа, компрессоров-экстауэтеров по степени сжатия, температуре и разрежению, давлению по международной стандартной атмосфере.

§ 59. МАШИНИСТ ВЫСОТНО-КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ

6-й разряд

Характеристика работ. Самостоятельное обслуживание машинного зала, состоящего из нескольких отдельных секций с комплексом уникальных большой мощности энергоустановок нескольких наименований, осевых и центробежных компрессоров-экстауэтеров, холодильных турбин, различных систем трубопроводов и другого вспомогательного оборудования. Подключение (в целях создания необходимой высоты) нескольких комплексов машин (секций зала). Определение потребного количества оборудования, расчет мощностей и времени работы различного оборудования, управление комплексом машин (секций зала). Определение потребного количества оборудования, расчет мощностей и времени работы различного оборудования, управление комплексом машин и компрессоров для создания окончательных режимов экспериментальной установки. Сборка технологических схем энергоустановок. Многократные (за смену) перенастройки установок с режима на режим, с одного объекта потребления на другой в точном соответствии с программами производимых экспериментов. Обнаружение и ликвидация дефектов в оборудовании в период его эксплуатации. Руководство всевозможными видами ремонтов всех машин, систем, оборудования высотно-компрессорной станции, включая вспомогательное оборудование.

Должен знать: конструкцию, технологические схемы, принцип работы и технические характеристики уникальных машин и всего оборудования высотно-компрессорной станции, схемы всех систем станции: водоснабжения, вентиляционной, противопожарной автоматики и защиты, масляной, топливной и других; виды регуляторов, грузоподъемных механизмов, применяемых на станции; технологические схемы установок-потребителей; принцип работы применяемых приборов машинного зала, включая самопишущие автоматические приборы; правила расчета параметров режимов оборудования; правила расчета потерь и условий экономической совместной работы нескольких установок в комплексе; расшифровку записей самописцев и расчет параметров по всем системам установок.

§ 60. МЕХАНИК ПО ВООРУЖЕНИЮ

2-й разряд

Характеристика работ. Участие в сборке и установке систем вооружения и в навешивании грузов на летательные аппараты под руководством рабочего более высокой квалификации. Проверка геометрических размеров отдельных простых

деталей с применением контрольно-измерительных инструментов (штангенциркуля, микрометра, шаблонов, калибров). Комплектовка деталей по узлам после промывки, протирки, сушки, смазки. Расконсервация простых деталей. Проведение вспомогательных работ при подготовке к монтажу. Демонтаж и разборка простых узлов. Резка листового материала ручными ножницами, ножовками.

Должен знать: технические условия на изготовление простых деталей; основные сведения о работе и назначении узлов систем вооружения; правила демонтажа и разборки простых узлов; технические условия на расконсервацию деталей; назначение и правила применения простого мерительного инструмента; правила чтения простых чертежей; причины появления коррозии и способы ее устранения; типы горюче-смазочных материалов и правила работы с ними.

Примеры работ.

1. Балки, болты – чистка и смазка.
2. Балки переходные, патронные ящики, распределительные коробки – демонтаж, разборка, сборка.
3. Держатели кассетные основного и дополнительного люков – демонтаж.
4. Жгуты – замена хомутов.
5. Каркасы для катушек трансформаторов и дросселей – изготовление из изоляционных материалов.
6. Кнопки электрообогревателей – сборка.
7. Патронные ящики, подводные рукава, ролики направления патронных лент – промывка, чистка, смазка, расконсервация.
8. Спецфермы, спецподвески, шкворневые головки – разборка.

§ 61. МЕХАНИК ПО ВООРУЖЕНИЮ

3-й разряд

Характеристика работ. Монтаж и регулирование отдельных узлов и агрегатов вооружения с подгонкой деталей (сверление, развертывание отверстий, опилование и т.п.) по 8–11-му квалитетам (по 3–4-му классам точности) в соответствии с технологическим процессом с применением приспособлений и измерительных приборов (оптического угломера, нивелира). Установка и крепление агрегатов и приборов с разделкой отверстий и нахождением осевых линий для правильности установки. Сборка и регулирование механизмов средней сложности с проверкой по техническим условиям. Пайка электрических разъемов, коммутационных элементов, соединительных кабелей, полупроводниковых приборов. Замер омических сопротивлений. Подсоединение контрольно-поверочной и контрольно-измерительной аппаратуры к источникам питания. Чистка спиртоэфирной смесью и без нее оптических систем со вскрытием необходимых полостей для чистки. Участие в нивелировке, регулировке и отработке систем вооружения совместно с электрической, гидравлической и пневматической системами летательных аппаратов. Устранение несложных дефектов. Консервация узлов и агрегатов вооружения.

Должен знать: технологический процесс проводимой сборки или ремонта; технические условия на сборку и сдачу; монтируемые агрегаты и механизмы; способы контроля качества произведенного монтажа внешним осмотром и по приборам; маркировку крепежа и электрических проводов; правила технического обслуживания агрегатов и установок систем вооружения; технологию пайки, слесарных и разметочных работ; общие сведения о конструкции обслуживаемого летательного аппарата; систему допусков и посадок, ее назначение и применение.

Примеры работ.

1. Агрегаты оптики – разборка.
2. Блоки подъема механизмов – сборка, установка, крепление
3. Гильзоотводы – сборка, регулирование, монтаж.
4. Гнезда под прицелы – сборка, установка.
5. Жгуты авиационного вооружения – заготовка по шаблонам, маркировка проводов, прозвонка.
6. Затворы лафета – монтаж и крепление.
7. Кнопки и реле сигнализации системы управления стрельбой – установка.
8. Патронные ящики, переходные балки, релейные и распределительные коробки, электропневмоклапаны – ремонт, регулировка, испытание, дефектация.
9. Переключатели, реле, микровыключатели, трансформаторы, разъемы,

полупроводниковые элементы – пайка.

10. Пиропатроны – снятие и установка в противопожарных баллонах.
11. Пневмосмесители перезарядки – монтаж.
12. Подкосы – установка в кронштейны, крепление и контровка.
13. Секторы сбрасывания – установка и крепление.
14. Стопоры предохранительные, наземные – установка в пиромеханизмы.

§ 62. МЕХАНИК ПО ВООРУЖЕНИЮ

4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж и крепление на летательные аппараты и стенды агрегатов, механизмов, устройств и приборов вооружения, требующих доводки и подгонки по 7–10-му квалитетам (по 2–3-му классам точности) с применением точных измерительных приборов. Слесарная доработка сочленяемых деталей по 2–3-му классам точности с применением измерительных приборов: угломеров, оптических микрометров, индикаторов, квадрантов, микроскопов, калибров, специальных макетов, нивелиров. Проверка агрегатов авиавооружения средней сложности на стендах, монтажа десантно-транспортного оборудования, качества консервации вооружения. Проверка и регулировка прицельных устройств. Пневматические и гидравлические испытания узлов и агрегатов давлением свыше 20 кг/см, устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытаниях. Предполетная и послеполетная проверка отдельных монтажных узлов, агрегатов и механизмов систем вооружения с их снятием, установкой, отладкой и регулировкой. Техническое обслуживание, ремонт, регулировка, испытание, дефектация с определением объема ремонта оборудования II группы сложности. Проверка отсутствия на изделии боеприпасов и пиромеханических средств.

Должен знать: назначение, технические данные, принцип работы и взаимодействия механизмов и агрегатов систем вооружения; технологический процесс монтажа и демонтажа отдельных систем вооружения на стендах и летательных аппаратах; технические условия на сборку установок вооружения и правила их регулирования; кинематические и динамические схемы приборов, агрегатов и установок вооружения; монтажные и фидерные схемы управления вооружением; взаимосвязь систем вооружения с другими системами летательных аппаратов; технические условия на консервацию систем вооружения; способы проверки и регулирования систем вооружения на летательных аппаратах, выявления неисправностей и их устранение; правила приведения стрелкового вооружения к нормальному бою; боеприпасы, применяемые для вооружения, и условия их хранения; порядок проведения регламентных и ремонтных работ; документацию по техническому обслуживанию вооружения и порядок ее ведения; основы механики, электротехники, гидравлики, пневматики, баллистики.

Примеры работ.

1. Балочные держатели – сборка и проверка по техническим условиям.
2. Блоки концевых выключателей, ящичные кассетные держатели – регулировка на самолете.
3. Вооружение стрелковое – приработка и проведение наземных испытаний, на самолете; снятие параметров с помощью контрольно-измерительной и контрольно-поверочной аппаратуры по технологической документации.
4. Головки шкворневые – регулировка углов безопасности.
5. Горловины питания, клапаны, редукторы – регулирование с притиркой цилиндрических и конусных поверхностей, прикаткой шестерен и проверкой по ТУ.
6. Замки задние обтекателей – подгонка посадочных мест и фиксаторов.
7. Затворы лафета – регулирование.
8. Кольца турелей – шабровка контуров обвода.
9. Корпусы блоков вооружения – подгонка посадочных контактных муфт.
10. Механизмы подъемные лафетов – сборка, регулировка и проверка на работоспособность.
11. Механизмы уборки вытяжных фал, лебедки – монтаж, регулировка, проверка.
12. Мишени пристрелочные, каретки блоков концевых выключателей – монтаж и ремонт с подгонкой по техническим условиям.
13. Прицельные устройства – установка, крепление, наводка.
14. Системы перезарядки и управления стрельбой – сборка, регулировка и подсоединение к общей системе гильзоотвода и звеньеотвода.

15. Системы сбрасывания специзделий – проверка.
16. Углы безопасности оружия – регулирование по квадранту.

§ 63. МЕХАНИК ПО ВООРУЖЕНИЮ

5-й разряд

Характеристика работ. Сборка, монтаж, проверка на соответствие техническим условиям оборудования IV группы сложности. Ремонт, регулировка, испытание, дефектация с определением объема ремонта оборудования III группы сложности. Отладка, регулировка и проведение измерений систем вооружения по 2-му классу точности. Отработка под током отдельных комплексов вооружения с аппаратурой радиоуправления. Проведение замеров электрических и механических параметров при помощи электротехнической и механической контрольно-измерительной аппаратуры. Выполнение сложных доработок по чертежам и схемам. Устранение обнаруженных и выявленных при осмотрах дефектов. Проведение комплекса регламентных работ по обслуживаемым системам вооружения. Подготовка к летным испытаниям обслуживаемых систем вооружения и их послеполетный осмотр. Оформление технической документации. Проверка работы автоматов перезарядки. Проверка работы вычислительных машин. Замена отдельных узлов вооружения при ремонте и их доработка.

Должен знать: принцип работы монтируемых и обслуживаемых систем вооружения; регламенты и технологию технического обслуживания вооружения; документацию и технические условия на установку агрегатов систем вооружения и их регулировку; схемы управления и взаимодействия систем вооружения; порядок испытания систем вооружения в тире холодной пристрелкой; методику проведения испытаний по особой программе; технические условия на сдачу систем вооружения заказчику; конструкцию применяемых измерительных приборов и стендов; электротехнику, радиотехнику, пневматику; основы внутренней и внешней баллистики, оптики, лазерной техники и фототехники.

Примеры работ.

1. Блоки пневмопитания – сборка с подгонкой деталей.
2. Векторные построители механизмов коноида – ремонт.
3. Вычислительные блоки – юстировка.
4. Вычислительные и телевизионные системы – ремонт и монтаж.
5. Катапультные сидения – демонтаж, разборка; зарядка, разрядка и отстрел.
6. Контактторы, реле, сельсины – замена в процессе регулировок.
7. Контейнеры активных полей и фотоплатформы – подъем и опускание.
8. Пиромеханизмы балочных держателей, подвесных топливных баков, противопожарных баллонов – разрядка.
9. Системы специального сбрасывания – проверка на работоспособность, устранение неисправностей.
10. Системы управления пуском – проверка на работоспособность, устранение неисправностей.
11. Створки грузозюлков – проверка.
12. Установки стрелковые, станции прицельные – проверка, регулировка горизонтальности.

§ 64. МЕХАНИК ПО ВООРУЖЕНИЮ

6-й разряд

Характеристика работ. Сборка, монтаж, доводка, регулировка сложных систем вооружения по 1-му классу точности. Ремонт, комплексная проверка, регулировка, испытание и дефектация с определением объема ремонта оборудования IV группы сложности. Нивелировка самолета, комплексная регулировка систем управления пушечными установками и прицельными станциями. Проверка взаимодействия систем вооружения с системами радиоэлектронного и навигационного оборудования. Доводка систем вооружения совместно с системами электрооборудования. Техническое обслуживание по трудоемким регламентам систем вооружения на летательных аппаратах среднего типа. Выполнение наиболее сложных отработок и регулировок аппаратуры и систем в целом по оперативным чертежам при техническом обслуживании. Регулировка, юстировка, испытание,

оформление ремонтной документации, сдача ОТК изделий и систем стрелково-пушечного, бомбового вооружения, неуправляемого и управляемого ракетного вооружения.

Должен знать: конструкцию, назначение и принцип действия, технические условия на сборку, монтаж и способы комплексной регулировки и отладки изделий и систем вооружения, прицеливания; взаимодействие систем вооружения с другими комплексами и системами летательного аппарата; порядок оформления технической документации и сдачи изделий, агрегатов, систем ОТК; технические условия на проведение регламентных работ по сложным системам.

Примеры работ.

1. Гиросtabilизаторы – юстировка.
2. Механизмы каноидов, баллистических функций – юстировка.
3. Механизмы подъемные лафетов системы управления, устройства прицельные – проведение испытаний по программе ТУ и ВТУ.
4. Прицельные авиационные комплексы с аппаратурой радиоуправления – отработка под током.
5. Роторы гироскопов – статическая и динамическая балансировка.
6. Системы вооружения самолетов, вертолетов и особо сложные технологические установки, и стенды – регулировка проведения всех видов комплексных испытаний по программе ТУ.
7. Системы вычислителей авиационного вооружения – проверка сопряжения с другими системами и их регулировка.
8. Системы оптических прицелов – проверка, регулировка работы схем связи с радиолокационными станциями.

§ 65. МЕХАНИК ПО ВООРУЖЕНИЮ

7-й разряд

Характеристика работ. Монтаж опытных и экспериментальных установок вооружения на изделие или стенд. Монтаж и отладка особо сложных систем вооружения на тяжелые типы летательных аппаратов. Проверка, отладка, регулировка прицельно-навигационного комплекса. Сопряжение комплексного вооружения с радиолокационным комплексом. Отыскание и устранение неисправностей в сложных системах. Горячая пристрелка стрелкового оружия на самолетах и вертолетах. Выполнение особо сложных доработок и работ по указаниям ГИ ВВС. Окончательная отработка параметров вооружения согласно техническим условиям и инструкциям.

Должен знать: технические условия на монтаж, отработку и эксплуатацию систем вооружения; особенности систем вооружения различных типов летательных аппаратов; конструкцию, правила наладки, настройки и регулировки особо сложных поверочных стендов и контрольно-измерительного оборудования; методики проверки сопряжения систем вооружения с другими системами летательного аппарата.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 66. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ МЕТАЛЛА

2-й разряд

Характеристика работ. Выполнение слесарных операций при изготовлении металлических моделей под руководством модельщика более высокой квалификации (резка и опилование заготовок для моделей, опилование по разметке, изготовление креплений). Полное изготовление шаблонов простой конфигурации, несложных кондукторов для сверления отверстий. Шабрение простых плоскостей приспособлений.

Должен знать: технические требования, предъявляемые к изготавливаемым моделям, шаблонам, кондукторам; основные механические свойства обрабатываемых металлов и допустимые величины деформаций при их обработке; устройство и назначение различного слесарного и контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; основные понятия о допусках и посадках, классах точности и чистоты обработки; слесарное дело в объеме выполняемых работ.

Примеры работ.

1. Агрегаты и приборы натурального макета самолета – изготовление и

сборка со слесарной пригонкой деталей.

2. Вкладыши, гаргроты, заглушки, ребра и другие подобные детали – изготовление со слесарной обработкой и пригонкой.

3. Кондукторы для сверления отверстий в деталях простой формы – полное изготовление.

4. Кронштейны, стойки и другие подобные детали – шабрение открытых плоскостей с точностью до двух точек касания на 100 мм[2].

5. Обводы крыла, киля, стабилизатора – предварительное опилование по шаблонам под наблюдением мастера.

6. Шаблоны простой конфигурации – полное изготовление.

§ 67. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ МЕТАЛЛА

3-й разряд

Характеристика работ. Изготовление металлических аэрогидродинамических моделей по 8-11-му качалитетам (по 3-4-му классам точности) с применением оснастки и шаблонов. Полное изготовление тактических моделей. Шабрение базовых площадок на крыле, стабилизаторе и т.п. Выполнение отдельных операций по изготовлению особо сложных моделей высокого класса точности под руководством модельщика более высокой квалификации (опилование крыла, стабилизатора и киля до полного смыкания дужек по 7-10-му качалитетам (по 2-3-му классам точности). Разметка и вычерчивание фигурных очертаний (эскизов) с применением простых геометрических вычислений. Подготовка поверхностей деталей для сварки.

Должен знать: последовательность операций и наиболее рациональные способы изготовления моделей; принцип работы применяемых металлообрабатывающих припиловочных и доводочных станков; основы технологии металлов, элементарные геометрические и тригонометрические зависимости и основы технического черчения; слесарное дело в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Агрегаты натурального макета – изготовление и сборка со слесарной обработкой и пригонкой.

2. Гаргроты моделей – подгонка и опилование.

3. Крылья моделей – предварительная обработка обводов по координатным шаблонам с пригонкой.

4. Лючки моделей – подгонка и опилование.

5. Макеты приборов натурального макета самолета – изготовление и сборка со слесарной обработкой.

6. Оперение вертикальное и горизонтальное – изготовление и предварительная обработка моделей с подгонкой и опилованием.

7. Подвеска моделей – сборка и установка узла подвески.

8. Ребра аэродинамические – изготовление и установка.

9. Сердечники фюзеляжей – сборка.

10. Шаблоны средней сложности – полное изготовление.

§ 68. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ МЕТАЛЛА

4-й разряд

Характеристика работ. Изготовление, пригонка и сборка аэрогидродинамических моделей по 7-10-му качалитетам (по 2-3-му классам точности); выверка и нивелирование модели, нахождение нивелировочных данных (углов отклонения, осей симметрии и т.п.), установка тензоэлементов на органах управления модели. Участие в изготовлении и сборке сложных и крупных моделей высокого класса точности совместно с модельщиком более высокой квалификации. Изготовление деталей и частей моделей фигурного очертания по 6-9-му качалитетам (по 2-3-му классам точности) с точной пригонкой, выделкой, доводкой и притиркой различных поверхностей до получения зеркальной чистоты. Разметка и вычерчивание в натуральную величину сложных моделей.

Должен знать: технические требования, предъявляемые к точности изготовления моделей; технические условия на сборку и монтаж моделей; способы контроля качества изготовленных и собранных моделей (внешним осмотром и по приборам); свойства обрабатываемых материалов при термообработке; причины

коррозии металлов и способы защиты от нее; устройство и правила пользования оптическими, электрическими и механическими измерительными приборами (оптический угломер, нивелир, индикатор и т.д.); состав, назначение и свойства доводочных материалов; систему допусков, посадок, классов точности и чистоты обработки; приемы разметки и вычерчивания сложных фигур; слесарно-монтажное дело в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Закрылки, рули, стабилизаторы, элероны – монтаж на модель самолета.
2. Крылья – обработка моделей по шаблонам и линейке с пригонкой и доводкой поверхности.
3. Крылья, стабилизаторы, кили с механизацией аэродинамической стальной модели – сборка.
4. Модели – модификация.
5. Оперение – изготовление моделей.
6. Оси подвесок моделей – установка.
7. Пилоны – изготовление моделей.
8. Стабилизаторы – установка на модель, подгонка заливов, нивелирование и выверка углов отклонения.
9. Траверсы – обработка моделей по шаблонам, линейке с пригонкой и доводкой поверхности.
10. Фонари – обработка моделей по шаблонам и линейке с пригонкой и доводкой поверхностей.
11. Фюзеляжи – сборка модели со слесарной пригонкой и доводкой поверхностей.
12. Шаблоны координатные кия, крыльев, оперения – изготовление и доводка поверхностей с помощью плиток Иогансона и микроскопа.

§ 69. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ МЕТАЛЛА

5-й разряд

Характеристика работ. Изготовление, сборка и монтаж сложных и точных моделей с окончательной пригонкой по 6-7-му квалитетам (по 2-му классу точности) для испытания в аэрогидродинамических трубах, выверка, полное нивелирование и регулирование изготовленных моделей. Изготовление ответственных приспособлений и особо сложных фигурных шаблонов с большим количеством связанных между собой размеров, требующих доводки по 6-7-му квалитетам. Рихтовка, притирка и доводка различных поверхностей фигурных и комбинированных очертаний по 6-7-му квалитетам. Разметка и вычерчивание модели в различных видах и разрезах по чертежам изделия. Подбор материалов для изготовления сложных моделей. Изготовление сварных моделей из сплавов АМГ (подгонка, сборка отсеков под сварку, прихватка, рихтовка, герметизация эпоксидными смолами, испытание отсеков на герметичность, устранение дефектов сварки, стыковка отсеков модели по ТУ).

Должен знать: технологические процессы изготовления и сборки сложных моделей; технические условия на окончательную сборку, монтаж и установку моделей в аэродинамические трубы; конструкцию и принцип действия собираемых моделей; методы нанесения на модели бутвара и смоляных покрытий с последующей обработкой; методы дренирования моделей и обработку профилей дренированных моделей; способы навешивания на модели органов управления, оборудованных тензометрическим устройством на трех и более опорах; правила работы и способы механической обработки металлов на токарном, координатно-расточном, фрезерном и шлифовальном станках; механику, технологию металлов, все виды тригонометрических зависимостей, геометрических построений и расчетов, необходимых для изготовления сложных моделей; слесарно-монтажное дело в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Воздухозаборники средней сложности – разметка моделей по всем проекциям, обработка по шаблонам на плавность, обработка по плазу, дренирование.
2. Закрылки – сборка моделей и монтаж в отклоненных положениях.
3. Крылья – разметка моделей по всем проекциям, обработка по шаблонам на плавность, дренирование; окончательная сборка моделей.
4. Модели сварные специзделий – полное изготовление, герметизация,

испытание.

5. Оперение – разметка моделей по всем проекциям, обработка по шаблонам на плавность, дренирование.

6. Предкрылки – сборка моделей и монтаж в отклоненных положениях.

7. Стабилизаторы управляемые – сборка моделей и монтаж в отклоненных положениях.

8. Тензоэлементы средней сложности – изготовление и монтаж на органы управления моделей.

9. Фюзеляжи – разметка моделей по всем проекциям, обработка по шаблонам на плавность, обработка по плазу, дренирование.

10. Шаблоны для килей, крыльев, оперения – построение и изготовление по координатам и чертежам.

11. Элероны – сборка моделей и монтаж в отклоненных положениях.

§ 70. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ МЕТАЛЛА

6-й разряд

Характеристика работ. Изготовление и монтаж точных и особо сложных по конструкции (со сложной механизацией органов управления) моделей для испытания в аэрогидродинамических трубах. Изготовление особо сложных моделей с дренированием элементов. Сборка, доводка и отделка поверхностей по 12-14-му классам шероховатости и особо точных сложной конфигурации ответственных моделей по 6-7-му квалитетам (по 1-2-му классам точности), не требующих последующей обработки поверхностей. Разметка и вычерчивание любых сложных очертаний, касательных, радиусов, углов с применением необходимых вычислений. Определение величины отклонений от заданной геометрии элементов моделей с выполнением необходимых расчетов и установлением способов ликвидации отклонений.

Должен знать: оборудование, применяемые материалы и технологические процессы изготовления и сборки моделей; назначение изготавливаемых моделей; технические требования к чистоте поверхности и точности изготовления моделей, методы дренирования особо сложных агрегатов моделей; основы начертательной геометрии, правила разметки особо сложных геометрических фигур со сложными переходами, методику проведения расчетов, связанных с их построением; внешние конструктивные формы моделируемого изделия и назначение продувок и других аэродинамических экспериментов; способы контроля моделей, определения и устранения отклонений от заданной геометрии элементов модели; правила пользования координатографом и проектором для проверки шаблонов; слесарно-монтажное дело в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Воздухозаборники со сложными обводами – полная разметка, обработка по координатным шаблонам на плавность, обработка по плазу, дренирование.

2. Закрылки с дефлекторами – сборка и монтаж в отклоненных положениях.

3. Крылья аэродинамических моделей неразъемные, с ломаной поверхностью – изготовление по лекальным шаблонам с доводкой.

4. Крылья аэродинамических моделей неразъемные, с прямоугольными неразъемными мотогондолами, имеющими переменное сечение, – изготовление по лекальным шаблонам с доводкой.

5. Крылья крученые, механизированные, с управлением пограничного слоя – изготовление моделей с отработкой сложных тензоэлементов и их монтаж.

6. Крылья особо сложной конфигурации с количеством сечений от трех и более, с отклоняемыми закрылками и элеронами – изготовление и окончательная сборка моделей.

7. Механизмы штурманских моделей – сборка.

8. Модели профилированные с органами управления – изготовление и сборка с доводкой.

9. Мотогондолы с подвижными элементами – изготовление и окончательная сборка моделей.

10. Самолет (металлическая свободно штурманская модель) – изготовление и сборка с установкой автомата переключения рулей и доводкой по моментно-инерционным нагрузкам.

11. Тензоэлементы повышенной сложности – изготовление и монтаж на узлы управления моделей.

12. Шаблоны – проверка точности с помощью координатографа и проектора.

13. Шаблоны крыльев с большим количеством координатных точек (5 и более точек на 2 мм) или с наличием минусовых координат – построение и изготовление по координатам и чертежам с доводкой.

14. Электровесы многокомпонентные, сложной конфигурации, с прямолинейными, криволинейными весовыми элементами – полное изготовление.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 71. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ МЕТАЛЛА

7-й разряд

Характеристика работ. Изготовление по высоким классам точности металлических, особо сложных, свободно штопорящихся экспериментальных и уникальных моделей. Изготовление и монтаж особо точных и сложных моделей оригинальных конструкций без последующей обработки поверхностей. Комплексная наладка и регулировка особо сложных и ответственных узлов и механизмов моделей с двумя и более автоматами переключения рулей.

Должен знать: конструкцию, назначение, способы наладки и проверки на точность особо сложных, уникальных контрольно-измерительных приборов, инструментов и приспособлений; материаловедение, черчение, основы аэродинамики и конструкции летательных аппаратов в объеме выполняемых работ.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 72. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ НЕМЕТАЛЛА

2-й разряд

Характеристика работ. Изготовление и обработка простых элементов аэрогидродинамических моделей из неметалла; изготовление фанерных шаблонов по сколке. Выполнение различных заготовительных работ по обработке дерева и пенопласта (распиливание по разметке, строгание, ошкуривание, снятие фасок, сверление отверстий, ручная обработка пенопласта под склейку, вязка в простой шип, склеивание отдельных частей заготовок, строгание плоскостей разъема моделей). Изготовление на деревообрабатывающих станках заготовок и отдельных деталей моделей средней сложности; выполнение отдельных операций по изготовлению моделей средней сложности под руководством модельщика более высокой квалификации. Подбор необходимых материалов для изготовления моделей и шаблонов; раскрой целлулоидных и винипластовых листов для деталей моделей с коническими и овальными поверхностями. Склеивание деталей в пневмопрессах с применением различных клеев. Ручная обработка пенопласта специальным рубанком по заданным размерам деталей, снятие радиусов, выемов, обработка контуров, зачистка и доводка после склейки и механической обработки деталей до требуемых размеров с точностью до 0,3 мм. Подготовка поверхности аэродинамических моделей под полирование, грунтование.

Должен знать: требования, предъявляемые к качеству моделей, допускаемые отклонения на изготавливаемый элемент модели; основные способы вязки и склеивания различных частей моделей; основные химические свойства применяемых материалов; технологические свойства пенопласта, технические условия на его обработку, склейку; методы склейки и взаимодействие пенопласта и дерева с другими материалами (включая металлы); технические условия на применение различных клеев; основные правила построения геометрических фигур; методы построения шаблонов; взаимную увязку деталей; правила пользования шаблонами, плазмами, режущим и мерительным инструментом; устройство однотипных деревообрабатывающих станков и правила их эксплуатации; правила заточки и доводки режущего инструмента; правила эксплуатации и устройство воздушных сварочных пистолетов, различных прессов и других приспособлений; правила сварки винипласта; приемы полирования.

Примеры работ.

1. Днища специзделий – разметка, резка.

2. Модели аэродинамические и динамически подобные (фляторные) – несложный ремонт.

3. Нервюры для хвостового оперения и крыльев – изготовление по чертежам и шаблонам с плаза.

4. Оперение вертикальное, горизонтальное, фюзеляжи, гондолы шасси тактических моделей – изготовление по шаблонам и линейке, обработка и доводка (с точностью до 0,3 мм) специальным инструментом.

5. Рули хвостового оперения аэродинамических моделей – склейка заготовок из неметалла.

6. Шпангоуты – разметка, изготовление и отработка.

7. Щитки для крыльев аэродинамических моделей – склейка заготовок из неметалла.

§ 73. МОДЕЛЬЩИК АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ НЕМЕТАЛЛА

3-й разряд

Характеристика работ. Изготовление тактических моделей средней сложности, разметочных и отделочных шаблонов по сколке, по чертежу и со снятием конфигурации детали непосредственно с плаза. Изготовление простых приспособлений для обработки моделей, профилированных моделей без механизации; обработка профилей элементов моделей по шаблонам и линейке. Заклейка сложных заготовок фюзеляжей, мотогондол аэродинамических моделей под руководством модельщика более высокой квалификации. Разметка контуров и изготовление сложных крупногабаритных деталей из целлулоида, винипласта, пластмасс и изделий с заполнением пенопластом. Изготовление на деревообрабатывающих станках заготовок и отдельных деталей для сложных моделей совместно с модельщиком более высокой квалификации. Полирование моделей. Изготовление грузов по моменту инерции и догрузка отсеков кия, стабилизатора, крыла динамически подобных моделей по таблице. Ручная обработка пенопласта с доводкой деталей сложной конфигурации после механической обработки до требуемых чертежом размеров с точностью до 0,2 мм.

Должен знать: устройство прессов, различных деревообрабатывающих станков, применяемых приспособлений и правила их эксплуатации; сложный режущий инструмент, правила его заточки и доводки; приемы разметки заготовок моделей и шаблонов по чертежам, контроль посадки шаблонов на краску и щупом; обработку профилей элементов модели по шаблонам и линейке; технические условия на обработку деталей из пенопласта и пластмасс; взаимодействие пенопласта и винипласта с другими материалами при склеивании; режимы склеивания; правила составления клея для винипласта на дихлорэтане; физические и механические свойства пород древесины, фанеры, пенопласта, целлулоида и пластмасс, применяемых в модельном производстве; сортамент древесины и фанеры; химические свойства применяемых пластмасс.

Примеры работ.

1. Гондолы шасси аэродинамических и динамически подобных моделей – обработка и доводка с точностью до 0,3 мм.

2. Крылья динамически подобных моделей – полное изготовление и балансировка отсеков моделей по моменту инерции с точностью до 0,02 г (по весу), до 0,5 мм (по колебаниям).

3. Лопасты аэродинамических моделей – заклейка заготовок.

4. Мотогондолы аэродинамических моделей – заклейка заготовок.

5. Обтекатели аэродинамических моделей – наклейка заготовок.

6. Обтекатели мотогондол и гондол шасси – выклейка скорлуп кабельной бумагой и перкалью или другими тканями.

7. Оперение вертикальное и горизонтальное копировальных и профилированных аэродинамических моделей – изготовление, доводка с точностью до 0,2 мм; обработка, отделка, подготовка поверхностей под малярные покрытия и полировку; балансировка отсеков моделей по моменту инерции с точностью до 0,02 г (по весу), до 0,5 мм (по колебаниям); обтяжка кабельной бумагой.

8. Самолеты, вертолеты, специзделия (готовая аэродинамическая модель) – отделка и подготовка поверхности под малярные покрытия и полировку.

9. Стапели для крыльев и хвостового оперения динамически подобных моделей – изготовление по чертежам.

10. Фонари копировальных моделей – изготовление по чертежам.

11. Фюзеляжи аэродинамических моделей – заклейка заготовок.

§ 74. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ НЕМЕТАЛЛА

Характеристика работ. Изготовление моделей без органов управления, сложных фасонных моделей из дерева, целлулоида, оргстекла и пластмасс. Обработка профилированных элементов моделей сложной конфигурации. Модификация профилей без смещения осей, оклейка сердечников, заливка обводов моделей эпоксидными смолами. Обработка сложных деталей из пенопласта с точностью до 0,1 мм. Изготовление сплошных фасонных шаблонов для раскроя с чертежей и плазов, оправок для штамповки, копиров, макетов и сложных приспособлений, необходимых для обработки моделей. Изготовление на деревообрабатывающих станках деталей для особых моделей. Разметка и вычерчивание в натуральную величину сложных моделей, их отделка. Наладка деревообрабатывающих станков. Изготовление и сборка сложных, крупных и ответственных моделей совместно с модельщиком более высокой квалификации.

Должен знать: технические условия на изготовление моделей, допуски и посадки, классы чистоты поверхности и обозначение их на чертежах; правила вычисления площадей и объемов геометрических фигур; методы пространственной и плоскостной разметки, расчета и конструирования шаблонов, шаблонно-плазовой увязки; технические требования к точности изготовления элементов моделей; допускаемые отклонения на изготовление элементов моделей; особенности, технологию и методы обработки применяемых материалов; рецептуру и составление эпоксидных смол; профильную обработку элементов продувочных моделей по шаблонам и под линейку согласно техническим условиям; приемы подготовки поверхностей модели под полирование и методы полирования.

Примеры работ.

1. Крылья копировальных и динамически подобных моделей – изготовление каркасов, обработка профилей и элементов по шаблонам и линейке, заклепка заготовок моделей по шаблонам и чертежам с учетом угла «у».
2. Модели тактические и выставочные, отдельные их элементы из дерева, пластмасс и целлулоида – полное изготовление и сборка по чертежам.
3. Мотогондолы – обработка профилей и элементов по шаблону и линейке.
4. Обводы моделей – заливка эпоксидными смолами, испытание на герметичность на спецстендах (под давлением 6 атм.)
5. Оперение вертикальное и горизонтальное динамически подобных моделей – изготовление каркасов.
6. Оперение хвостовое – обработка профилей и элементов по шаблонам и линейке; заклепка заготовок моделей по шаблонам и чертежам с учетом угла «у».
7. Отсеки рулей высоты и рулей поворота – балансировочная догрузка отсеков в труднодоступных местах.
8. Рули высоты и рули поворота динамически подобных моделей – изготовление каркасов, обработка профилей и элементов по шаблонам и линейке.
9. Самолеты, вертолеты, специзделия (готовые модели) – отделка поверхности модели в полном соответствии с действующими техническими условиями.
10. Сердечники моделей – склейка.
11. Траверсы, фонари – обработка профилей и элементов по шаблонам и линейке.
12. Фюзеляжи динамически подобных моделей – изготовление каркасов.
13. Фюзеляжи копировальных моделей – полное изготовление.
14. Шаблоны фанерные – изготовление с чертежа и плаза.

§ 75. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ НЕМЕТАЛЛА

Характеристика работ. Изготовление профилированных элементов моделей с элементами механизации, органами управления (предкрылки, закрылки, элероны, рули). Изготовление пространственно-сложных деталей и сварка, склейка ответственных узлов и агрегатов из целлулоида, оргстекла и пластмасс. Разметка и изготовление сложных, крупных и ответственных моделей из различных материалов с фигурными пустотами, отъемными частями, разбивка плазов с любых чертежей. Изготовление моделей, крыльев и лопастей вертолетов, имеющих закрутку по профилю, продувочных моделей обычной конструкции и моделей с дренированными элементами. Сборка и монтаж моделей. Обработка на различных

деревообрабатывающих станках с большой точностью наружных и внутренних поверхностей сложных и крупных моделей. Изготовление особо сложных приспособлений для обработки моделей. Определение наиболее рациональной технологической последовательности изготовления моделей. Установка контейнеров индуктивных и тензометрических датчиков.

Должен знать: технологический процесс изготовления и сборки сложных моделей, допустимые отклонения от заданных размеров при их сборке; рациональные приемы вязки и склеивания моделей, методы нанесения на модели покрытий бутвара и эпоксидных смол с последующей обработкой; принципы конструирования особо сложных шаблонов и приспособлений; таблицы тригонометрических функций, необходимые при расчетах, переводы линейных величин отклонения в угловые и обратно; механические и технологические свойства применяемых материалов и инструмента; конструктивные особенности, электрические и кинематические схемы применяемого оборудования и правила его эксплуатации; технические требования к точности и чистоте изготовления моделей по действующим техническим условиям.

Примеры работ.

1. Воздухозаборники – изготовление моделей по шаблонам.
2. Крылья с закрылками, элеронами и триммерами – изготовление моделей с элементами механизации.
3. Крылья со скруткой – изготовление моделей со скруткой, имеющих более трех сечений.
4. Крылья – разметка по всем проекциям, изготовление моделей, припиливание по контрольным шаблонам до образования плавной поверхности.
5. Модели динамически подобные, для испытания на штопор и флаттер в аэродинамических трубах, дренированные – полное изготовление.
6. Модели специальные, предназначенные для эксперимента в гидроканале – полное изготовление.
7. Мотогондолы сложной конфигурации – изготовление моделей по шаблонам с дренированными элементами конструкции.
8. Оперение – разметка по всем проекциям, изготовление моделей, припиливание по контрольным шаблонам до образования плавной поверхности.
9. Самолет, вертолет, специзделие (аэродинамическая модель) – полная сборка, монтаж, доводка и полировка модели, препарирование модели во время продувки.
10. Самолет (штопорная модель) – изготовление деталей, сборка и доводка по техническим условиям.
11. Фонари кабин сложной конфигурации – изготовление моделей по шаблонам с дренированными элементами конструкции.
12. Фюзеляжи – разметка по всем проекциям, изготовление моделей на базе готового сердечника, припиливание по контрольным шаблонам до образования плавной поверхности.

§ 76. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ НЕМЕТАЛЛА

6-й разряд

Характеристика работ. Изготовление жестких и упругих моделей различных конструкций из дерева, пенопласта, оргстекла, целлулоида, винипласта со сложной многозвенной механизацией; конструктивно подобных моделей из различных материалов; сложных дренированных геометрически подобных моделей с механизацией; динамически подобных моделей для исследования на флаттер; геометрически и динамически подобных моделей лопастей несущих винтов вертолетов. Установка органов управления моделью и регулирование их работы. Препарирование особо сложных агрегатов. Определение величины отклонений от заданной геометрии элемента модели, выполнение необходимых расчетов и установление способов ликвидации отклонений. Изготовление особо сложных копиров и макетов.

Должен знать: технологические процессы изготовления и сборки моделей из различных материалов; методы дренирования особо сложных агрегатов; основы начертательной геометрии; правила разметки особо сложных геометрических фигур со сложными переходами, плаза с любого чертежа; порядок проведения необходимых расчетов и подсчетов; внешние конструктивные формы моделируемого изделия; назначение продувок и других аэрогидродинамических экспериментов;

основные методы контроля качества изделия и способы определения и устранения отклонений от заданной геометрии элементов модели; назначение изготавливаемых моделей и технические требования к точности и чистоте их изготовления; допуски и посадки различных сочленений модели; технологические свойства материалов и клеев, применяемых в модельном производстве.

Примеры работ.

1. Воздухозаборники со сложными переходными кривыми – разметка и изготовление моделей с взаимозаменяемыми частями по чертежам и плазам, сложное дренирование.

2. Закрылки – установка на модель под углом.

3. Камеры фасонные особо сложной несимметричной формы – изготовление моделей с подгонкой поверхностей по нескольким сечениям относительно пространственных координат.

4. Крылья – разметка и изготовление моделей по чертежам и плазам, дренаж механизации модели, изготовление аэродинамической модели с покрытием эпоксидными и другими органическими смолами.

5. Крылья с двухзвенными закрылками – полное изготовление модели.

6. Крылья со сложной скруткой, имеющей механизм управления со сложными узлами подвески – изготовление модели.

7. Лопасты вертолета – изготовление модели каркасной и жесткой конструкции.

8. Модели динамически подобные, сложной конструкции – полное изготовление.

9. Модели сложной конструкции на базе готового сердечника – сборка, монтаж.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 77. МОДЕЛЬЩИК АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ НЕМЕТАЛЛА

7-й разряд

Характеристика работ. Изготовление жестких и упругих моделей различных конструкций из всевозможных неметаллических материалов, включая композиционные и стеклопластики с особо сложной многозвенной механизацией; сложных, конструктивно, геометрически и динамически подобных, опытных и уникальных моделей из различных неметаллических материалов; уникальных копиров макетов и пресс-форм.

Должен знать: назначение, способы наладки и регулировки особо сложных и ответственных элементов и агрегатов изготавливаемых моделей; назначение, конструкцию, правила наладки и применения особо сложных, уникальных контрольно-измерительных приборов, инструмента и приспособлений; материаловедение, черчение, основы аэродинамики и конструирования летательных аппаратов в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Винты, несущие вертолетов – изготовление динамически и геометрически подобных моделей.

2. Воздухозаборники и сопла пространственно сложной формы – изготовление внутренних каналов в моделях.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 78. МОНТАЖНИК РАДИО- И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Монтаж радиоустройств несложных цепей. Выполнение несложных монтажных работ по радиооборудованию (крепление радиоаппаратуры, установка и снятие подставок, кронштейнов, шитков, амортизационных панелей, антенн, радиостанций и радиовысотомера, разъемных колодок, абонентских аппаратов СПУ и других узлов с подгонкой деталей). Подсоединение штепсельных разъемов к радиоаппаратуре и их контровка, установка перемычек металлизации. Выполнение демонтажных работ несложного связного и навигационного оборудования. Распаковка, расконсервация и внешний осмотр подлежащего монтажу специального оборудования. Выполнение вспомогательных работ при проверке, доводке, монтаже, демонтаже и ремонте радиооборудования (резка проводов,

очистка концов кабеля, обжиг и лужение проводов, обшивка, обмотка электрожгутов изоляционным материалом, промывка и пропитка деталей и приборов, установка заглушек на штепсельные разъемы, изготовление и навеска бирок на оборудование, транспортировка и сдача по комплектОВОЧНОЙ ведомости радио- и специального оборудования летательных аппаратов).

Должен знать: технологию несложных монтажных и демонтажных работ по радио- и специальному оборудованию; назначение и места установки радио- и спецоборудования; наименование и условные обозначения основных радиодеталей; основные сведения о материалах, применяемых в радиооборудовании, марки и сечения проводов; технологию изготовления несложных жгутов для телефонов, ларингофонов с заделкой и пайкой кнопок и наконечников; состав припоев и флюсов; основные понятия о коррозии металлов и меры по ее предупреждению; виды контровок; назначение применяемых электроизмерительных приборов; элементарные сведения по электротехнике и радиотехнике.

Примеры работ.

1. Антенны радиооборудования – установка и крепление.
2. Бандажи ниточные – наложение на жгуты.
3. Кабели высокочастотные, жгуты – демонтаж.
4. Кабели переговорных устройств – прокладывание и крепление.
5. Перемычки металлизации – монтаж, подсоединение и контровка шров.
6. Разъемы штепсельные типа ШР, РМ – зачистка забоин.

§ 79. МОНТАЖНИК РАДИО- И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж на летательные аппараты блоков радионавигационного оборудования; антенн и антенно-фидерных устройств радиосвязного и радионавигационного оборудования; радиокабелей для радиооборудования средней сложности пайкой электропроводов в штепсельные разъемы типа ШР. Сборка штепсельных разъемов, распределительных коробок, щитков по монтажным и принципиальным схемам. Прозвонка электроцепей радиоэлектронного оборудования с устранением выявленных дефектов монтажа. Проверка радиооборудования на герметичность и устранение выявленных дефектов. Выполнение демонтажных работ сложного связного и навигационного радиооборудования.

Должен знать: технологию монтажных работ, изготовления электрожгутов; устройство выпрямителей, усилителей; комплектацию монтируемого и демонтируемого оборудования; правила монтажа и демонтажа радиокабелей в негерметизированных кабинах; принципиальное устройство и назначение радиоламп; правила работы с источниками электропитания; технические требования, предъявляемые к электросетям самолетов; правила проверки радиооборудования на герметичность; правила пользования измерительными приборами и принцип их действия; правила чтения чертежей, монтажных и принципиальных схем; электротехнику, радиотехнику в пределах выполняемых работ.

Примеры работ.

1. Антенны и изоляторы антенн – прокладка, крепление и подсоединение радио жгутов.
2. Блоки питания радиооборудования – монтаж и подключение электропроводки.
3. Радиоаппаратура: авиационные радиоконпасы, радиостанции, переговорные устройства – демонтаж.

§ 80. МОНТАЖНИК РАДИО- И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Монтаж связного и радиолокационного оборудования по монтажным и принципиальным схемам, радио жгутов и высокочастотных кабелей всех систем. Проверка по контрольным приборам отдельных блоков и узлов радио- и специального оборудования. Комплектация радиостанции согласно схемам соединений. Изготовление и ремонт радиокабелей и радио жгутов по принципиальным и полумонтажным схемам с прозвонкой. Заделка и пайка

коаксиальных кабелей в высокочастотные разъемы. Проверка и устранение дефектов в монтаже связного и навигационного оборудования с помощью схем и электроизмерительных приборов. Определение технического состояния электропроводов, крепежных деталей и изоляционного материала с использованием измерительных приборов.

Должен знать: технологию монтажа связного навигационного оборудования, систем опознавания; монтажно-фидерные схемы радиооборудования, их параметры; методику проверки и доводки под током монтируемого оборудования; взаимодействие приемников и передатчиков между собой с другими системами летательных аппаратов; схемы типовых заделок коаксиальных кабелей в высокочастотные разъемы, типовых заделок электрических жгутов и проводов в штепсельные разъемы; материалы и детали, применяемые в радиооборудовании, их маркировку, назначение и свойства; радиолокацию, электровакуумные и полупроводниковые приборы; правила эксплуатации радиооборудования; основные сведения о сертифицированных изделиях, о системе допусков и посадок.

Примеры работ.

1. Авиарадиокомпасы – монтаж.
2. Блоки питания радио- и специальных систем – монтаж и подключение.
3. Имитаторы – демонтаж.
4. Механизмы автопилотов – монтаж.
5. Радиовысотомеры больших и малых высот – отработка.
6. Распределительные колодки систем типа СП, РСВН, СПУ – монтаж.

§ 81. МОНТАЖНИК РАДИО- И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Монтаж сложных радиолокационных и опознавательных систем. Выполнение доводочных работ по проверке связного и радионавигационного оборудования, выявление и устранение его неисправностей. Проверка и настройка радионавигационного оборудования с помощью контрольно-измерительных приборов и установок. Проверка электромагнитной совместимости систем с помощью приборов – волнового сопротивления, коэффициентов бегущей и отраженной волны отремонтированных высокочастотных кабелей. Демонтаж блоков бортовых вычислительных систем. Выполнение доводочных работ по проверке радиовысотомеров и самолетных переговорных устройств. Монтаж и демонтаж радиолокационных и опознавательных систем. Прозвонка электрорадиожгутов кабелей с помощью измерительных приборов. Заполнение и оформление технической документации.

Должен знать: технологию доводочных работ самолетных переговорных устройств; технологию монтажных работ радиолокационного оборудования и систем опознавания; устройство, принцип действия и правила эксплуатации аэродромных источников питания электроколонок; принцип действия и правила эксплуатации связного оборудования и самолетных переговорных устройств; принцип действия в объеме принципиальных схем радиосвязного и радионавигационного оборудования, радиолокационного оборудования в объеме функциональных схем; правила пользования имитаторами радиовысотомеров; правила оформления технической документации; требования к сертифицированным изделиям; радиотехнику, электротехнику.

Примеры работ.

1. Блоки оборудования, волноводные тракты, антенны, распределительные коробки систем – монтаж.
 2. Имитаторы – монтаж, испытание.
 3. Радиоаппаратура системы слепой посадки – монтаж на летательные аппараты, испытание по контрольно-измерительным приборам, устранение выявленных дефектов монтажа.
 4. Радиовысотомеры с приборами – проверка.
 5. Радиостанции с приборами – проверка.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 82. МОНТАЖНИК РАДИО- И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Монтаж блоков бортовых вычислительных машин и радиотехнических комплексов. Доводка радиолокационного оборудования и опознавательных систем с помощью контрольно-измерительных приборов, устранение обнаруженных дефектов. Регулировка работы радиостанций, настройка каналов, работа в эфире. Проверка градуировки передатчиков. Замер параметров установленного оборудования. Монтаж радиооборудования специального назначения, летающих лабораторий, ретрансляторов, воздушных классов, штурманских классов. Выполнение доработок по установке новых систем РЭО. Программирование запоминающих устройств электронных микропроцессорных блоков по заданной программе с использованием специальных пультов. Изготовление сложных плазов для кабельных сетей, шаблонов к особо сложным приборам и станциям различных систем.

Должен знать: технологию доводочных и испытательных работ связного и навигационного оборудования; технологию монтажа радиотехнических комплексов и бортовых вычислительных машин; методику проверки радионавигационного оборудования и опознавательных систем; настройку приемников и передатчиков радиостанций и замер их параметров; взаимодействие радионавигационного и радиолокационного оборудования с другими системами летательных аппаратов; назначение и устройство контрольно-измерительной аппаратуры для проверки РЛО и РНО; принцип действия радиолокационного оборудования в объеме принципиальных схем; основные принципы функционирования устройств на базе различных микропроцессорных комплексов; основы программирования и способы записи в запоминающие устройства микропроцессорных блоков; методику настройки микропроцессорных блоков и систем с использованием персональных ЭВМ; монтажно-фидерные схемы радиостанций; основные законы автоматического управления; принципы построения систем телемеханики; правила составления монтажных схем комплекса радиотехнических и автоматических систем.

Примеры работ.

1. Приборная плата центрального процессора – проверка на функционирование, проверка электрических сигналов адресной шины и шины данных.
2. Системы аэрофотосъемки – монтаж по чертежам и монтажным схемам.
3. Системы радиодатчиков – отработка под током.
4. Системы сбора и обработки информации на базе аппаратуры ГАММА – монтаж.
5. Станции типа «слепа́я посадка» – отладка, регулировка, настройка, холодная пристрелка радиолокационных прицелов, устранение выявленных дефектов, проверка на функционирование.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 83. МОНТАЖНИК РАДИО- И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

8-й разряд

Характеристика работ. Комплексная наладка, сдача в эксплуатацию образцов электронной аппаратуры, блоков и приборов, систем измерения управления и радиооборудования летательных аппаратов с применением микропроцессорной техники и персональных ЭВМ с периферийным оборудованием. Доводка бортовых вычислительных комплексов, комплектов радиооборудования на летательных аппаратах, монтаж экспериментальных образцов радиостанций, специальной электронной аппаратуры, блоков и приборов особой сложности по эскизам и указаниям конструктора. Поиск и устранение неисправностей в волоконнооптических линиях связи. Отработка под током лазерного оборудования согласно техническим условиям. Диагностирование и выявление конструктивных, технологических и эксплуатационных недостатков в монтируемой аппаратуре. Доводка сложного радиооборудования на лётно-испытательной станции и в воздухе.

Должен знать: технологию ремонта, доводки и регулирования особо сложных систем радионавигационного и радиолокационного оборудования, систем опознавания; технологию испытания всей контрольно-поверочной аппаратуры и имитаторов; методы настройки, регулировки всего комплекса монтируемого оборудования; основные принципы построения систем с использованием микропроцессорной техники и персональных ЭВМ; принципиальные устройства сопряжения с объектом по наладке и поиску неисправностей блоков, приборов и систем, использующих микропроцессорную технику и персональные ЭВМ; основные

языки программирования, используемые в налаживаемом оборудовании; основные законы автоматического управления; правила испытания комплекса радиоустройств в заводских условиях при контрольных проверках и отработках при типовых условиях и в условиях полигона; инструкции по работе с бортовыми вычислительными комплексами.

Примеры работ.

1. Аппаратура (наводящая, следящая) электронно-радиолокационная, опытная – настройка и окончательная отработка параметров согласно ТУ, инструкциям и проверка работоспособности.

2. Волоконно-оптическая линия связи – монтаж и проверка на функционирование.

3. Имитаторы аналоговых сигналов – комплексная проверка и сдача по акту системы регистрации аналоговых сигналов.

4. Системы сбора и обработки информации – настройка печатающего устройства, прогонка тестов.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 84. МОНТАЖНИК ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Подготовка проводов, жгутов, кабелей, клеммников и разъемов для монтажа тензорезисторов. Распайка выводных проводников тензорезисторов на двух-, четырехштырьковый клеммник. Крепление клеммников. Прокладка соединительных кабелей на деталях, конструкциях и натуральных объектах. Предварительная подготовка поверхностей к монтажу (зачистка, промывка, обезжиривание и т.д.). Приготовление флюса по инструкции. Соединение проводов пайкой.

Должен знать: марки проводов, кабелей, разъемов, клеев, растворителей, припоев; правила пользования простым контрольно-измерительным инструментом; технологию пайки проводников.

Примеры работ.

1. Динамометры, датчики давления – зачистка, промывка, нанесение влагозащитного покрытия.

2. Кабели соединительные – профилактический ремонт.

§ 85. МОНТАЖНИК ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Монтаж, наклейка датчиков трещин, датчиков усталости и др. по схемам на одно- и двухкомпонентные измерительные устройства и на отдельные агрегаты натуральных объектов в лабораторных условиях. Монтаж тензорезисторов пайкой и распайка несложных измерительных схем. Наклейка динамометрических и термостойких тензорезисторов с применением клеев горячей сушки в термостатах или печах, тензорезисторов на предварительно нанесенный и термообработанный лаковый подслои. Нанесение влагостойких покрытий. Монтаж тензорезисторов по схемам на объекты в легкодоступных местах.

Должен знать: назначение и принцип работы тензорезисторов, датчиков трещин и датчиков усталости; принцип работы электронного измерителя информации; основные понятия по электротехнике переменного и постоянного токов и об электрических величинах; правила проводки схем, установки деталей, приборов и последовательность их включения в общую схему; способы определения повреждений датчиков; технологические и электрические свойства применяемых токопроводящих и изоляционных материалов; порядок записи и измерения величины деформации с построением графиков; назначение и условия применения различных монтажных инструментов, приспособлений, контрольно-измерительных приборов.

Примеры работ.

1. Датчики давления – наклейка и монтаж тензорезисторов.

2. Детали прямолинейных контуров – монтаж тензорезисторов для испытаний на вибростенде.

3. Панели крыльев летательных аппаратов – наклейка и монтаж тензорезисторов по схемам в лабораторных условиях.

4. Тензорезисторы – наклейка и монтаж на однокомпонентное измерительное устройство.

§ 86. МОНТАЖНИК ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж и наклейка тензорезисторов по схемам на трехкомпонентные измерительные устройства. Распайка схем, замена приборов, узлов или частей схемы с последующей регулировкой. Монтаж коммуникационных устройств при многоточечной системе измерений. Монтаж и наклейка тензорезисторов, датчиков трещин и усталости в полевых условиях, многонитевых датчиков с шагом следования нити более 1 мм на образцах и натуральных объектах. Снятие диаграммы напряжения и определение модулей упругости. Контрольное испытание измерительных блоков. Подготовка натуральных объектов к статическим, динамическим и климатическим испытаниям.

Должен знать: основные измерительные характеристики тензорезисторов; монтажные схемы, устройство и принцип работы тензометрической, измерительной и записывающей аппаратуры; способы измерения амплитуды и частоты вибрации; технические условия на заготовку, прокладку проводов и монтаж тензометрической и записывающей аппаратуры; принципы построения монтажных схем; условия работы испытываемых изделий.

Примеры работ.

1. Балки силовые – монтаж тензорезисторов.
2. Крылья, фюзеляжи – наклейка и монтаж тензорезисторов по схеме.
3. Устройства токосъемные – монтаж.

§ 87. МОНТАЖНИК ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Монтаж тензорезисторов (тензодатчиков) на малогабаритные устройства в труднодоступных местах на натуральных объектах с применением дополнительных средств для визуального обзора зон монтажа. Наклейка тензорезисторов на упругие балки многокомпонентных прецизионных динамометрических устройств, проволочных тензорезисторов различных типов для проведения статических и динамических испытаний, позволяющих проводить измерения при различных температурных режимах. Выявление и устранение дефектов в измерительных схемах. Монтаж схем для многоточечных измерений деформаций и температурных полей на опытных изделиях авиационной техники с помощью автоматических измерительных систем типа «Прочность», «Ресурс», «Бимс», СИ, ЦВС и других.

Должен знать: условия и правила выбора монтажных схем для соответствующей применяемой аппаратуры; способ определения характеристик применяемых типов тензорезисторов; влияние способа и качества монтажа на точность и надежность измерений; основные понятия о работе отдельных элементов конструкций для динамометрических устройств.

Примеры работ.

1. Тензорезисторы – групповая балансировка с помощью цифровых мостов.
2. Тензорезисторы – наклейка и монтаж на элементы многокомпонентных прецизионных динамометрических устройств.

§ 88. МОНТАЖНИК ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Монтаж схем для определения и измерения скорости распространения трещин с помощью специальных тензодатчиков и аппаратуры на опытных и уникальных изделиях авиационной техники. Монтаж измерительных схем с использованием специальных миниатюрных клеммников и разъемов, схем с различными видами термокомпенсаций. Балансировка схем для массовых измерений. Наклейка и монтаж в измерительную схему малобазных тензорезисторов, миниатюрных измерительных мостов на одной основе.

Должен знать: устройство и принцип действия элементов конструкции и многокомпонентных динамометрических устройств; назначение приборов, входящих в автоматическую измерительную систему; свойства материалов, применяемых для изготовления и монтажа тензорезисторов, и требования к ним; правила определения температурных влияний на условия монтажа, способы термокомпенсации; методику определения характеристик всех применяемых датчиков.

Примеры работ.

1. Датчики трещин – наклейка и монтаж.
2. Тензорезисторы – наклейка по схемам с термокомпенсацией.
3. Тензорезисторы малобазные и миниатюрные мосты – наклейка и монтаж на сложные и опытные изделия.

§ 89. МОНТАЖНИК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Монтаж и демонтаж несложного электрооборудования. Выполнение подготовительных работ при изготовлении высокочастотных кабелей и силовых проводов: заготовка электрожгутов, маркировка, установка заглушек, зачистка, изоляция, промывка, заделка концов в наконечники и т.п. Измерение и определение сечения проводов всех марок, подсоединение штепсельных разъемов к электроагрегатам, их контровка и пломбирование. Прокладывание и крепление электрожгутов из термостойких проводов, установка и крепление аккумуляторов в легкодоступных для монтажа местах. Участие под руководством рабочего более высокой квалификации в прозвонке фидерных схем и проверке сопротивления изоляции.

Должен знать: технологию монтажных и демонтажных работ и технические требования, предъявляемые к монтажу и демонтажу несложного электрооборудования; марки и сечения проводов, их номенклатуру, механические и физические свойства; способы раскладки и вязки жгутов с выводами по схемам; назначение и правила пользования стандартными электроизмерительными приборами; элементарные сведения по электротехнике, материаловедению; простые монтажные и полумонтажные электросхемы и правила работы по ним.

Примеры работ.

1. Жгуты и кабели – прокладывание и крепление, резка и зачистка концов.
2. Колодки клеммные – замена.
3. Контактторы, кнопки сигнальных ламп, осветительные патроны, реостаты – установка и крепление.
4. Коробки автоматики, заслонки масляных радиаторов, триммеры, рули управления – демонтаж электроагрегатов и электрожгутов.
5. Огни БАНО, АНО, подставки крепления электрооборудования, щитки индивидуального и общего освещения – установка и крепление.
6. Разъемы типа ШР – сборка и разборка, рассоединение и глушение.
7. Электропроводка – демонтаж на открытых участках кабины и технических отсеках самолета.

§ 90. МОНТАЖНИК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Монтаж электрооборудования средней сложности. Изготовление электрожгутов средней сложности с заделкой наконечников и пайкой штепсельных разъемов. Изготовление по схемам электрожгутов, имеющих 5-6 разъемов. Разделка и включение жгутов в электроразъемы, щитки и фидеры согласно нормам и схемам. Прокладывание кабелей и жгутов к центральным распределительным устройствам, к приборам и электроагрегатам. Заготовка электрических жгутов средней сложности. Маркировка, контровка электрических проводов, жгутов, соединителей. Пайка электрожгутов в разъемы для наземного оборудования. Пайка проводов к разъемам, контакторам, к сигнальной и осветительной аппаратуре. Демонтаж электрожгутов средней сложности. Определение состояния электропроводов систем запуска и противообледенения летательных аппаратов при помощи электроизмерительных приборов.

Должен знать: технологию монтажа и демонтажа электрооборудования в

герметизированных отсеках, технические условия на выполнение данной работы; правила проверки сопротивления изоляции проводов; простые измерительные и монтажные приборы; коррозию металлов, причины ее появления и способы предохранения от нее; правила эксплуатации аэродромных источников питания: технические приказы, указания и бюллетени по доработке монтируемого электрооборудования, чертежи и электросхемы; основные сведения по электротехнике и материаловедению.

Примеры работ.

1. Автоматы защиты сети – стыковка.
2. Коробки автоматики – монтаж.
3. Реле силовые и управляющие – монтаж и включение.
4. Фары внутреннего освещения кабин – монтаж и включение.
5. Электрожгуты силовых установок – демонтаж.
6. Электрожгуты – укладка, отбортовка, крепление на этажерках.
7. Электрооборудование обогрева кабины и стекол – монтаж и прокладывание проводки.

§ 91. МОНТАЖНИК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж по полумонтажным схемам электроприборов и электроагрегатов на приборные доски, пульта, разъемные коробки и щитки. Изготовление жгутов средней сложности из большого количества проводов различных диаметров и марок с количеством разъемов свыше восьми по эталонам, схемам и чертежам. Изготовление маркировки по сложным электромонтажным схемам. Пайка проводов специальными и серебряными припоями, наконечников силовых проводов. Пайка и заделка штепсельных разъемов. Разделка и подготовка к пайке экранированных и витых проводов. Измерение жгутов на электропрочность. Заделка проводов в малогабаритные штепсельные разъемы и пайка в неудобных местах на летательных аппаратах. Прокладывание магистральных трасс через силовые конструкции изделия. Проверка правильности монтажа электрических систем с помощью монтажных схем и электрических приборов, а также проверка сопротивления изоляции проводов; прозвонка смонтированных систем согласно полумонтажной и фидерной схемам.

Должен знать: конструкцию, назначение и правила проверки действия монтируемого электрооборудования, технические условия на его монтаж и подключение к источникам питания и системе управления; дефекты агрегатов электрооборудования и способы их устранения; систему защиты электроизоляции; принципиальные, полумонтажные и монтажные схемы электрооборудования; устройство, принцип действия аэродромных источников постоянного и переменного токов, имитаторов для регулировки фар; основы электротехники, материаловедения, систему допусков и посадок.

Примеры работ.

1. Генераторы летательных аппаратов – монтаж.
2. Гермовводы, гермопроводники – пайка.
3. Диаграммы направленности антенн – проверка.
4. Кабели топливомеров – монтаж по принципиальным и полумонтажным схемам.
5. Коробки автоматического запуска двигателя от наземного и бортового источников питания – демонтаж.
6. Системы противопожарных устройств, сигнализации и обогрева – электромонтаж и подключение к источникам питания.
7. Системы сбрасывания грузов – электромонтаж и подключение к источникам питания.
8. Устройство энергетики центральное, распределительное постоянного и переменного токов – демонтаж.
9. Электроагрегаты подъема и торможения шасси, электроагрегаты систем вооружения – электромонтаж, подключение к источникам питания.
10. Электрощитки – монтаж.

§ 92. МОНТАЖНИК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Монтаж по сложным монтажным и принципиальным схемам и чертежам сложного электрооборудования летательных аппаратов. Прокладывание жгутов, проводов и шлангов по сложной трассе между движущимися механизмами. Монтаж серийного электрооборудования специального назначения по чертежам и схемам для проведения аэрофотосъемочных, геологоразведочных и сельскохозяйственных работ. Регулировка и проверка на работоспособность смонтированных систем средней сложности (системы освещения, противообледенения и т.д.). Замер переходных сопротивлений. Проверка сопротивления изоляции проводов относительно корпуса летательного аппарата. Включение мощных потребителей электроэнергии и отработка электроуправления стабилизатором, закрылками, рулями.

Должен знать: принцип работы электрических машин и полупроводниковых приборов; технические требования и условия монтажа сложного электрооборудования, его устройство и принцип работы; нормы основных технических параметров и методику проверки и доводки под током монтируемого электрооборудования; устройство, назначение, принцип действия и правила применения имитаторов для проверки электрических цепей; отличие электрооборудования по сериям летательных аппаратов; причины появления неисправностей в электрооборудовании, их определение и методику устранения; принцип действия и устройство аэродромных источников постоянного и переменного токов; правила проверки сопротивления изоляции проводов; технические приказы, указания, бюллетени по доработке монтируемого электрооборудования; электротехнику, материаловедение, электрические машины в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Автоматика топливной системы – монтаж электрической части и подключение к источникам питания.
2. Автопилоты серийных изделий – монтаж электрической части и подключение к источникам питания.
3. Коллекторы электродвигателей, электрожгуты аккумуляторных отсеков – ремонт.
4. Маяки импульсные – доводка, проверка и регулировка блоков.
5. Навигационные огни, строевые огни, проблесковые маяки – проверка под током.
6. Оборудование системы запуска – монтаж.
7. Системы освещения и сигнализации – доводка под током.
8. Системы питания бортовой сети от аэродромных источников – монтаж электрических схем.
9. Системы – противопожарная и противообледенительная серийных типов летательных аппаратов – отладка работы, проверка, регулировка.
10. Системы сбрасывания грузов – отладка и проверка на работоспособность.
11. Схемы уборки и выпуска шасси тяжелых летательных аппаратов – проверка на работоспособность и участие в отладке.
12. Фары внутреннего освещения кабин – монтаж и включение.
13. Электрожгуты топливной системы – монтаж
14. Электрооборудование обогрева кабин и стекол – монтаж и прокладывание проводки.

§ 93. МОНТАЖНИК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Монтаж кабелей и жгутов к центральному распределительному устройству и приборам, электроагрегатам, расположенным в труднодоступных местах. Выполнение демонтажных работ сложного электрооборудования. Регулировка, отработка под током и проверка на работоспособность сложных систем электрооборудования летательных аппаратов, устранение выявленных дефектов. Выполнение сложных монтажных работ по бюллетеням промышленности. Монтаж электрооборудования в зонах повышенных температур и агрессивных сред. Отработка фидеров распределения электроэнергии переменного и постоянного токов, регулирование софазности переменного тока от двух генераторов, указателя шага ротора и других. Выполнение расчетов, связанных с доводкой и регулировкой электрооборудования. Проверка смонтированных электрических систем на летательных аппаратах с помощью

специальных имитаторов и установок.

Должен знать: технические условия на окончательную отработку и регулировку сложных систем электрооборудования летательных аппаратов; чертежи и схемы, принцип работы, инструкции и правила эксплуатации электрооборудования и имитаторов, применяемых при доводке и проверке электрооборудования; техническое состояние электрооборудования, деталей, материалов и пригодность их для монтажа; конструкцию и правила эксплуатации специальных установок и стендов для проверки и испытания электрооборудования; электротехнику, полупроводниковые приборы и электрические машины.

Примеры работ.

1. Автоматика топливных систем – окончательная отработка, регулировка под током и проверка на работоспособность.
 2. Автопилоты и автоштурманы серийных летательных аппаратов – окончательная отработка, регулировка и проверка на работоспособность.
 3. Пульты дистанционного управления – окончательная отработка, регулировка под током и проверка на работоспособность.
 4. Регуляторы напряжения – проверка работы и регулировка.
 5. Системы запуска двигателей от наземных источников – доводка.
 6. Системы уборки и выпуска шасси тяжелых летательных аппаратов – отладка, регулировка и проверка на работоспособность.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 94. МОНТАЖНИК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Регулировка, отработка под током и проверка на работоспособность всего электрооборудования летательных аппаратов, устранение выявленных дефектов. Монтаж и регулировка особо сложного и уникального электрооборудования на опытные, экспериментальные и аэродинамические летательные аппараты. Наладка, регулировка и использование при монтаже всей контрольно-измерительной аппаратуры, имитаторов и установок.

Должен знать: технические условия на окончательную отработку, регулировку и сдачу заказчику в состоянии работоспособности всего электрооборудования; конструктивные особенности монтируемого и регулируемого электрооборудования; особенности эксплуатации и ремонта электрооборудования летательных аппаратов различных типов; методы регулировки и наладки электрооборудования различных типов; способы обнаружения и устранения дефектов монтажа и электрооборудования; влияние конструкции летательного аппарата на условия работы и монтажа электрооборудования; электротехнику, полупроводниковые приборы, электрические машины, вычислительную технику и автоматику.

Примеры работ.

1. Автоматика топливных систем опытных конструкций – окончательная отработка, регулировка под током.
2. Автопилоты и автоштурманы опытных и уникальных летательных аппаратов – проверка, окончательная отработка и регулировка.
3. Системы флюгирования, системы сбрасывания грузов – регулировка под током, доводка.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 95. ОПЕРАТОР ЛАЗЕРНОЙ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

4-й разряд

Характеристика работ. Контрольные и типовые испытания простых и средней сложности деталей и узлов на лазерной голографической установке с применением электронной аппаратуры (звуковые генераторы, осциллографы, электрооптические модуляторы и другие). Получение голограмм одним методом. Запуск оптического квантового генератора. Подготовка к монтажу, монтаж и демонтаж испытываемых деталей и узлов на голографическом столе.

Должен знать: устройство, принцип работы и правила эксплуатации лазерной голографической установки и контрольно-измерительной аппаратуры; схемы электрооборудования, автоматики и сигнализации; устройство и правила эксплуатации фотоаппарата; технические условия и инструкции на проведение

испытаний простых и средней сложности деталей и узлов; правила монтажа и демонтажа испытываемых деталей и узлов; понятие о методах записи голограмм (метод усреднения реального времени, стробо-голографический и другие) и режимы их обработки.

§ 96. ОПЕРАТОР ЛАЗЕРНОЙ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

5-й разряд

Характеристика работ. Контрольные и типовые испытания сложных деталей и узлов на лазерной голографической установке. Измерение и регулировка параметров излучения оптических квантовых генераторов. Монтаж и юстировка оптических элементов установки. Подъюстировка оптического квантового генератора. Определение и выбор режимов записи голограмм. Запись голограмм различными методами. Запись в журнал показаний приборов.

Должен знать: устройство оптического квантового генератора и электрооптического затвора; технические условия и инструкции на проведение испытаний сложных деталей и узлов; основы голографии, физической и геометрической оптики, квантовой электроники, фотометрии в пределах выполняемой работы; особенности работы газового и твердотельного лазера; технические характеристики и способы регулирования измерительных приборов; основные методы записи голограмм и необходимые условия для их получения; способы определения характеристик используемых фотоматериалов.

§ 97. ОПЕРАТОР ЛАЗЕРНОЙ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ.

6-й разряд

Характеристика работ. Контрольные испытания особо сложных деталей и узлов на лазерной голографической установке. Выбор, монтаж и юстировка необходимой схемы записи голограмм. Юстировка разрядной трубки, зеркал резонатора оптического квантового генератора и электрооптических затворов. Обслуживание непрерывных и импульсных лазеров. Выявление и устранение различных дефектов и неполадок в работе голографической установки, оптического квантового генератора, электронной аппаратуры, применяемых при записи голограмм различными методами.

Должен знать: конструкцию, технологию монтажа, настройку и доводку всего оборудования; все виды контрольно-испытательной аппаратуры; технические условия и инструкции на проведение испытаний особо сложных деталей и узлов; все виды дефектов в работе установки и способы их устранения; понятие о лазерной технологии.

§ 98. ОПЕРАТОР ТРУБООБЖИМНЫХ СТАНКОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Ведение с пульта управления процесса обжата концов трубопроводов воздушных, гидравлических и топливных систем летательных аппаратов, работающих при низких и средних давлениях, на трубообжимных станках с электронагревом обжимной матрицы до температуры 500°С. Настройка станков на заданные размеры обработки, подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы. Наблюдение за состоянием применяемого инструмента, системами смазки и охлаждения. Проверка чистоты внутренней поверхности обжатой части изделий. Правка труб с проверкой правильности размеров контрольно-измерительными инструментами. Настройка и подналадка обслуживаемого оборудования.

Должен знать: устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования; назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и инструментов; технологию и технические условия процесса обжата и правки изделий; марки и основные свойства применяемых материалов; режимы обработки, способы настройки и подналадки оборудования; основные виды дефектов обжата.

§ 99. ОПЕРАТОР ТРУБООБЖИМНЫХ СТАНКОВ

Характеристика работ. Ведение с пульта управления процесса обжата и осадки (утолщения) концов трубопроводов, тяг управления летательных аппаратов, работающих под высоким давлением, на трубообжимных станках различных видов с электронагревом обжимной матрицы до температуры свыше 500°С. Обжатие и осадка труб различного диаметра и длин с подбором оптимальных режимов. Калибровка труб и тяг управления с последующей проверкой размеров контрольно-измерительными инструментами. Контроль толщины стенок обжатой части изделий. Выявление и устранение дефектов обжата и осадки изделий. Наладка трубообжимных станков.

Должен знать: кинематические, гидравлические и электрические схемы работы станков; технологию металлов, сопротивление материалов; допуски и посадки; способы выявления, устранения и предупреждения дефектов обжата и осадки деталей; правила и способы наладки трубообжимных станков; оптимальные режимы обработки.

§ 100. ОПЕРАТОР УСТАНОВОК ИЗГОТОВЛЕНИЯ СОТОВЫХ ПАКЕТОВ

Характеристика работ. Ведение процесса изготовления пакетов сотового заполнителя на автоматических установках типа АСП-1000, АСП-1200 под руководством оператора более высокой квалификации. Нанесение клеевых полос, пробивка дренажных отверстий и разрезание фольги на мерные длины на полуавтоматических установках. Сборка пакетов сотового заполнителя из обработанных листов фольги по сборочным отверстиям. Визуальный контроль качества получаемой фольги.

Должен знать: основные принципы работы обслуживаемого оборудования; состав, свойства и назначение клея; назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов; назначение конструкций с сотовым заполнителем.

§ 101. ОПЕРАТОР УСТАНОВОК ИЗГОТОВЛЕНИЯ СОТОВЫХ ПАКЕТОВ

Характеристика работ. Ведение процесса изготовления пакетов сотового заполнителя на автоматических установках типа АСП-1000, АСП-1200 и др. Наблюдение за исправностью работы следящей системы автомата, стола пакетоекладчика, сушильной камеры и устранение мелких неполадок в их работе; наблюдение за процессом обезжиривания фольги. Проверка качества нанесения клеевых полос на образцах, контроль ширины, толщины и сплошности получаемых клеевых полос на фольге; контроль правильности пробивки дренажных отверстий. Выявление дефектов фольги в процессе работы автомата (складок, заминов и т.п.) и устранение их. Подналадка автомата в процессе работы при смене рулонов фольги. Регулирование натяжения фольги. Промывка и заправка клея в бачок. Заправка фольги в валки и прикрепление ее к сушильной камере. Выявление дефектов прижима фольги к бачку с клеем. Замена резиновых прижимов. Наладка и обслуживание полуавтоматических установок для нанесения клеевых полос на фольгу и пробивки дренажных отверстий.

Должен знать: конструкцию отдельных узлов, механизмов и кинематические схемы обслуживаемых установок; устройство и принцип работы контрольно-измерительного инструмента и приборов, установленных на обслуживаемом оборудовании; условия работы конструкций с сотовым заполнителем; виды дефектов фольги и способы их выявления, устранения и предупреждения; способы наладки полуавтоматических установок для нанесения клея и подналадки обслуживаемых автоматов.

§ 102. ОПЕРАТОР УСТАНОВОК ИЗГОТОВЛЕНИЯ СОТОВЫХ ПАКЕТОВ

Характеристика работ. Ведение процесса изготовления пакетов сотового заполнителя на автоматических установках типа АСП-2000 и на других аналогичных установках. Выявление причин неисправностей механизма пакетоукладчика, петлеобразователя и стола пакетоукладчика. Проверка пневматических систем взаимодействия работы цилиндров: разборка, сборка и регулировка работы цилиндров, смена золотников, очистка воздушных шлангов. Наладка всех систем автоматов на работу.

Должен знать: конструкцию различных типов автоматических установок и особенности их работы; основы автоматики технологических процессов, механики, теории машин и механизмов в пределах выполняемой работы; особенности и способы наладки различных систем и автоматов.

§ 103. ПЕСКОСЛЕПЩИК

2-й разряд

Характеристика работ. Изготовление пескослепков с макета или болванок простой конфигурации. Контроль температурного режима при смешивании компонентов массы, а также длительности затвердевания пескомассы, проверка по внешнему виду качества пескослепка. Транспортировка пескослепков различными подъемно-транспортными средствами. Приготовление состава из эпоксидных смол и пескоклеевого состава. Подготовка песка, отвешивание компонентов пескомассы, смешивание массы. Подготовка исходных материалов для приготовления пескоклеевой массы, смоляного клея, парафина и других. Сушка и просеивание песка, подготовка поверхности макета или болванки под снятие пескослепка (закрашивание поверхности, нанесение парафина), очистка посуды от клея и пескомассы.

Должен знать: технологический процесс изготовления слепка; основные свойства песка и процесс его подготовки для изготовления пескослепков; порядок подготовки поверхности пакета или болванки под снятие пескослепка; правила транспортировки пескослепков; способы контроля изделий из пескомассы; возможные дефекты пескослепков, их причины и меры предупреждения; правила пользования и хранения исходных материалов массы и пескослепков; состав, механические и химические свойства компонентов массы; правила пользования технической документацией, рабочими чертежами, техническими картами, производственными инструкциями и т.д.

Примеры работ.

Пуансоны и матрицы для лючков фюзеляжа и подобных деталей – изготовление пескослепков.

§ 104. ПЕСКОСЛЕПЩИК

3-й разряд

Характеристика работ. Изготовление пескослепков с макетов или болванок средней сложности конфигурации. Заливка эталонов из эпоксидных смол и пескоклеевой массы. Приготовление клея на фенольной основе, клея типа ВИАМ-63, тарировка песка, составление смеси песка с клеем для приготовления состава пескоклеевой массы. Подготовка отлепливаемого макета (натирка парафином, нанесение клея на макет и все внутренние элементы каркаса, покрытие полотном и вторичное нанесение клея). Отделка пескослепков (шкурение, шпаклевание). Очистка макета от пескоклеевой массы.

Должен знать: инструкции по составлению клея и пескоклеевой массы; устройство пескомешалок и правила их эксплуатации; технологический процесс подготовки поверхности слепка и методы устранения дефектов; режимы просушивания слепков.

Примеры работ.

Пуансоны и матрицы средней сложности для обшивок фюзеляжа, мотогондол – изготовление пескослепков.

§ 105. ПЕСКОСЛЕПЩИК

4-й разряд

Характеристика работ. Изготовление длинномерных пескослепков с болванок и макетов сложной конфигурации. Приготовление графитовой шпаклевки и шпаклевание длинномерных слепков на плавность согласно допускам на изготовление оснастки. Механизированное и ручное приготовление пескомассы, ручное приготовление массы МЦ и клея на фенольной основе. Составление смеси смолы с керосиновым компонентом для приготовления клея, цемента с гипсом – для приготовления массы МЦ. Заполнение массой МЦ и пескомассой контрольных макетов, болванок, слепков. Восстановление рисок на пуансонах ПСК.

Должен знать: технологический процесс изготовления различных слепков; допуски на изготовление пескослепков разной конфигурации; рецептуру и способы составления клеев, массы МЦ и пескомассы; химические свойства применяемых материалов; правила хранения смолы, обращения с материалами и дозировочной посудой, пользования автоматами клееварения и пескомешалками.

Примеры работ.

1. Корпусы цилиндрические специзделий – изготовление пескослепков.

2. Пуансоны и матрицы сложной конфигурации и больших габаритов для заливов, обшивок крыла, жесткостей сложной конфигурации – изготовление пескослепков.

§ 106. ПЕСКОСЛЕПЩИК

5-й разряд

Характеристика работ. Изготовление пескослепков с эталонов поверхности и эталонируемых поверхностей трубопроводов сложной конфигурации. Приготовление эпоксидного клея на основе соответствующих эпоксидных смол. Заполнение эпоксидным клеем формы трубопроводов и эталонов поверхностей с проклейкой толщин деталей. Изготовление сложных пескослепков с применением эпоксидной смолы с последующей обработкой по шаблонам.

Должен знать: технологические особенности изготовления сложных слепков из различных рецептур пескоклеевой массы; способы проверки и контроля состава используемых компонентов и их технологических свойств; технические условия и требования на изготовление точных и сложных пескослепков; конструкцию и условия применения вспомогательного оборудования, оснастки и инструментов; правила чтения сложных чертежей.

Примеры работ.

Пуансоны и матрицы сложной конфигурации типа штампов и пресс-форм на поперечные и продольные сечения – изготовление пескослепков с последующей обработкой по шаблонам.

§ 107. ПЕСКОСЛЕПЩИК

6-й разряд

Характеристика работ. Изготовление особо сложных комплектовочных пескослепков для агрегатов и узлов летательных аппаратов, имеющих особо сложные аэродинамические профили, поверхности двойной кривизны и т.д. Облицовка эпоксидными композициями заготовок под эталоны пескослепков и макетов особо сложной кривизны и особо сложных сопрягаемых поверхностей.

Должен знать: технические требования к особо сложной оснастке и методы ее доводки; методы точного контроля слепков и изделий; правила и способы восстановления поверхностей слепков в процессе эксплуатации; методы расчета количественного расхода материалов.

Примеры работ.

1. Диафрагмы воздухозаборников и хвостовые коки – изготовление комплектовочных пескослепков по шаблонам.

2. Носовые и средние части фюзеляжей с воздухозаборниками – облицовка эпоксидными композициями заготовок под эталоны поверхностей, пескослепков и макетов.

3. Сидения катапультные – изготовление пескослепков и переходных пескослепков для выклейки деталей из пластика.

4. Стойки шасси основные особо сложной конфигурации – изготовление пескослепков.

§ 108. ПОЛИРОВЩИК ЛОПАТОК

2-й разряд

Характеристика работ. Полирование лопаток двигателя, имеющих несложную геометрическую форму и небольшое количество контрольных сечений (до трех). Устранение шероховатости на профильной поверхности лопатки на универсальных полировальных станках (полировальных бабках) абразивными и войлочными кругами.

Должен знать: правила управления и обслуживания полировальных станков (бабок); наименование и назначение отдельных частей станка; назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений; правила подбора, установки и крепления полировальных кругов; назначение, правила подбора и применения паст; основы системы ЕСП СЭВ, назначение и условия применения простого контрольно-измерительного инструмента.

Примеры работ.

1. Лопатки компрессорные, турбинные, вентиляторные, имеющие прямолинейный несложный профиль и небольшое количество сечений – полирование.

2. Лопатки турбинные, компрессорные, вентиляторные с числом расчетных сечений до трех – устранение шероховатости на поверхности пера лопатки при ремонте.

§ 109. ПОЛИРОВЩИК ЛОПАТОК

3-й разряд

Характеристика работ. Полирование и гляцевание с доводкой и подгонкой алюминиевых и стальных лопаток двигателя, имеющих несложную геометрическую форму, с количеством контрольных сечений до четырех на универсальных, полировальных станках абразивными и войлочными кругами и на специальных виброполировальных станках. Обеспечение размеров пера и радиусов переходов на турбинных и компрессорных лопатках несложного профиля, имеющих небольшое количество контрольных сечений. Выведение коррозии, забоин и шероховатостей поверхности и кромок пера лопаток переменного профиля с допуском по зазору до 0,08 мм и обеспечением шероховатости поверхности до 8-10-го классов.

Должен знать: устройство и принцип работы доводочно-полировальных станков и их подналадку; абразивный и полировальный инструмент, пасты, мастики и их применение в зависимости от обрабатываемого материала и требуемой чистоты; виды коррозии и применяемые антикоррозийные покрытия; применяемый универсальный и специальный контрольно-измерительный инструмент; системы допусков и посадок, классы точности и шероховатости поверхности и обозначение их на чертежах.

Примеры работ.

1. Лопатки компрессорные стальные и из алюминиевых сплавов с числом расчетных сечений до четырех – выведение коррозии, забоин и шероховатости при ремонте профиля.

2. Лопатки сопловых аппаратов турбостартера и двигателя – полирование пера и радиусов после литья.

3. Лопатки турбинные, компрессорные и вентиляторные несложного профиля с количеством контрольных сечений до четырех – доводка и размерное полирование с соблюдением размеров профиля и чистоты поверхности.

§ 110. ПОЛИРОВЩИК ЛОПАТОК

4-й разряд

Характеристика работ. Полирование и гляцевание с подгонкой и доводкой лопаток, имеющих геометрический профиль средней сложности и небольшую величину угла закрутки с количеством контрольных сечений до шести. Доводка и полировка лопаток со снятием металла до 0,5 мм с каждой стороны профиля пера при точности изготовления входных и выходных кромок до 0,07 мм и шероховатости поверхности до 8-10-го классов. Выведение коррозии и забоин с профильной поверхности, входной и выходной кромок пера при ремонте лопаток средней сложности на универсальных полировальных станках размерным

полированием абразивными и войлочными кругами.

Должен знать: назначение и конструкцию лопаток; материалы, применяемые для изготовления лопаток, их маркировку; стандарты на абразивные и полировальные круги, пасты; фасонную заправку и балансировку абразивных кругов; температурное влияние на размеры профиля лопатки при полировании; характер возможных дефектов и методы их устранения; правила чтения чертежей; средства контроля геометрических размеров элементов лопаток.

Примеры работ.

1. Лопатки нулевого направляющего аппарата – размерное полирование пера после механической обработки.

2. Лопатки турбинные, компрессорные и вентиляторные, имеющие геометрический профиль средней сложности – выведение коррозии, забоин и шероховатости при ремонте профиля пера.

3. Лопатки турбины пусковых двигателей малогабаритные рабочие – доводка и полирование.

§ 111. ПОЛИРОВЩИК ЛОПАТОК

5-й разряд

Характеристика работ. Доводка, полирование и глянцеование лопаток сложного переменного, криволинейного геометрического профиля с количеством контрольных сечений свыше шести из различных материалов, в том числе из жаропрочных сталей и титановых сплавов с допуском по зазору до 0,07 мм. Выведение коррозии и забоин с профильной поверхности и кромок пера лопаток сложного переменного геометрического профиля при ремонте с обеспечением шероховатости поверхности до 12-го класса размерным полированием абразивными и войлочными кругами. Замер полученных действительных размеров и отклонения форм с применением сложных контрольно-измерительных приборов.

Должен знать: целевое назначение и конструкции лопаток двигателей; физико-технические свойства применяемых материалов, особенности обработки титановых сплавов; марки абразивных и полировальных кругов; правила балансировки кругов; технические условия полировки лопаток; чертежи, технические указания, современные средства контроля; виды и причины брака и дефектов, способы их предупреждения и устранения; способы предупреждения наклепа и остаточного напряжения в поверхностном слое металла; методы определения технического состояния лопаток; конструкцию применяемого контрольно-измерительного инструмента и принцип действия прибора опико-механического контроля лопаток.

Примеры работ.

1. Лопатки сопловых направляющих аппаратов пустотелые однополочные и двуполочные литые – окончательная полировка, доводка и глянецовка.

2. Лопатки турбинные, компрессорные и вентиляторные с числом контрольных сечений более шести – доводка и полировка при изготовлении и при ремонте пера лопатки, пораженного коррозией и забоинами.

§ 112. ПОЛИРОВЩИК ЛОПАТОК

6-й разряд

Характеристика работ. Окончательная доводка и полировка лопаток сложного переменного геометрического профиля, изготавливаемых из различных материалов и имеющих большой угол закрутки. Изготовление опытных образцов, моделей и эталонов размеров и чистоты лопаток двигателей. Изготовление копиров.

Должен знать: физико-механические свойства применяемых материалов и особенности обработки жаропрочных и титановых сплавов; технические условия копировки лопаток; технические приказы, указания, чертежи и бюллетени по доработке лопаток; способы высокопроизводительной работы и достижения высокой точности обработки; правила расчетов, связанных с выполнением особо сложных и ответственных работ; технические средства контроля лопаток; устройство приборов опико-механического контроля.

Примеры работ.

1. Лопатки сложного геометрического профиля с бандажными полками и с большим количеством контрольных сечений – подгонка и полировка, а также

выведение коррозии и царапин при ремонте.

2. Лопатки турбинные и компрессорные пустотелые – изготовление образцов и эталонов.

3. Лопатки турбинные, компрессорные и вентиляторные с числом контрольных сечений более десяти и десять – подгонка, полировка и глянецовка.

§ 113. РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2-й разряд

Характеристика работ. Ремонт простых электрических цепей с использованием электроизмерительных приборов типа амперметр, вольтметр, тестер и т.д. Пользование простыми принципиальными схемами. Разборка простого радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов. Изготовление несложных кабелей. Пайка элементов радиоэлектронного оборудования в несложных схемах. Выполнение несложных слесарных операций при ремонте блоков радиоэлектронного оборудования.

Должен знать: технологию разборки блоков радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов; назначение радиоэлектронного оборудования, пользование несложными измерительными приборами; технологию пайки простых элементов схем радиоэлектронного оборудования и составы основных припоев; основные сведения о материалах, применяемых при ремонте; слесарное дело в объеме выполняемых работ.

Примеры работ.

1. Антенны без сложных кинематических схем, фильтры, амортизаторы, панели крепления блоков – визуальная дефектация.

2. Блоки, выполненные на основе объемного монтажа и печатных плат с шагом более 5 мм – замена резисторов, конденсаторов, трансформаторов.

3. Блоки радиоэлектронного оборудования – удаление коррозии с деталей.

4. Датчики сельсинные – разборка.

5. Детали и провода – маркировка согласно принципиальных и монтажных схем.

6. Кабели соединительные, многожильные, межблочные – ремонт.

7. Панели управления типа ПУР, ПУАТК – разметка, сверление, гибка, клепка, пайка при ремонте.

8. Резисторы, дроссели, трансформаторы – проверка с помощью контрольно-измерительных приборов.

§ 114. РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка узлов и деталей несложной радиоэлектронной аппаратуры. Разборка средней сложности агрегатов и блоков радиоэлектронной аппаратуры. Пайка навесных деталей и узлов несложных блоков и агрегатов. Определение типичных неисправностей деталей ремонтируемого радиооборудования. Пользование принципиальными схемами несложной радиоаппаратуры. Определение комплектности радиоэлектронного оборудования, снятого с летательного аппарата.

Должен знать: технологию ремонта и разборки ремонтируемых блоков, принцип их работы, конструкцию, назначение; источники питания испытательных стендов, их назначение, правила эксплуатации; правила применения контрольно-измерительной аппаратуры и специального инструмента; причины появления коррозии, способы защиты от нее; технологию пайки несложных деталей и узлов радиоэлектронной аппаратуры; основные сведения по электро- и радиотехнике; технологическую и рабочую документацию ремонтируемых блоков.

Примеры работ.

1. Блоки, выполненные на основе печатных плат с шагом менее 5 мм – ремонт.

2. Блоки радиоэлектронные – прозвонка монтажа.

3. Приборы стрелочные типа «Пеленг», «Микрон» – ремонт.

4. Пульты управления со сложными электрическими и кинематическими схемами – проверка на соответствие ТУ.

5. Радиолампы, транзисторы – проверка, тренировка и испытание на

соответствие ТУ на установках типа ИРП-1М, ЛЗ-3.

6. Реле – проверка параметров в статическом и динамическом режимах.

§ 115. РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4-й разряд

Характеристика работ. Ремонт и сборка радиоаппаратуры средней сложности. Разборка сложной радиоаппаратуры на узлы и детали. Определение технического состояния ремонтируемого радиоэлектронного оборудования. Пользование контрольно-измерительной аппаратурой для проверки параметров и снятия характеристик ремонтируемой аппаратуры. Пайка схем в микромодульном исполнении, сложных деталей и ламп; пользование несложными схемами радиоаппаратуры. Замер режимов работы радиоэлементов согласно электрокалибровочным картам. Виброиспытания радиоэлектронной аппаратуры.

Должен знать: наименование, назначение, правила эксплуатации и технологию ремонта радиоаппаратуры средней сложности; методику проверки основных параметров (точность градуировки, чувствительность, глубина модуляции, мощность и т.д.) с помощью контрольно-измерительной аппаратуры; принцип действия и правила эксплуатации основной измерительной аппаратуры: генераторов стандартных сигналов, звуковых генераторов, волномеров, модулеметров, кварцевых калибраторов, измерителей выхода, испытателей лама, эквивалентов антенн, а также специальной аппаратуры, предназначенной для проверки и настройки определенного типа радиоаппаратуры и радиоэлектронных устройств; материалы, применяемые при ремонте радиоаппаратуры, их назначение, марки и свойства; марки монтажных и обмоточных проводов; систему допусков и посадок, классы точности и чистоты обработки поверхностей; основы электротехники, радиотехники; основные сведения о радиолокации; технологию пайки схем в микромодульном исполнении.

Примеры работ.

1. Блоки питания типа ВПП, ВПВ, ВКС – сборка, монтаж.
2. Платы печатные, многослойные – ремонт, замена многовыводных микросхем.
3. Платы питания типа ПВС-27, ПВ-11 – ремонт, регулировка.
4. Радиолампы модуляторные и генераторные – проверка параметров.
5. Схемы в микромодульном исполнении – пайка.
6. Транзисторы, микросхемы – проверка параметров.

§ 116. РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5-й разряд

Характеристика работ. Ремонт и настройка блоков радиоэлектронного оборудования (без обязательной комплексной настройки), функционально и схематически ориентированного в одном из направлений электроники (приемо-передающее, цифровое, локационное). Климатические испытания радиоэлектронного оборудования. Дефектация оборудования всех групп сложности. Пользование приборами и принципиальными схемами по направлению специализации. Приемка и сдача оборудования с оформлением соответствующей документации.

Должен знать: назначение, конструкцию, принцип действия, технические данные и правила эксплуатации ремонтируемого радиоэлектронного оборудования; способы настройки блоков и узлов радиоэлектронного оборудования по направлению специализации; методику настройки и снятия основных параметров приемо-передающей, навигационной и опознавательной радиоаппаратуры; радиоэлектронные схемы по выбранной специализации на уровне функциональных схем блоков и устройств; основные методы дефектации радиооборудования; антикоррозийные и лакокрасочные покрытия, их дефектацию и способы восстановления; виды термообработки металлов, технологию пайки всевозможных соединений радиооборудования; электро- и радиотехнику в объеме выполняемых работ, основы радиолокации.

Примеры работ.

1. Блоки электронно-вычислительных машин – регулировка.
2. Изделия типа КП-7, КП-3 – настройка блоков.
3. Изделия типа СП-50, УС8 – настройка, регулировка.
4. Приемники, передатчики, шифраторы, дешифраторы – проверка на

соответствие ТУ.

§ 117. РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

6-й разряд

Характеристика работ. Ремонт и настройка блоков радиоэлектронной аппаратуры, включая комплексную настройку, функционально и схематически ориентированной в одном из направлений электроники (приемо-передающая, цифровая, локационная). Пользование принципиальными схемами, измерительной техникой общего применения и функционально ориентированной в направлении производимых работ. Дефектация, ремонт, регулировка и испытание сложных блоков, плат, устройств радиоэлектронной аппаратуры с использованием специального оборудования тестового контроля. Выполнение необходимых расчетов, связанных с ремонтом и сборкой радиоэлектронного оборудования.

Должен знать: технологию ремонта, настройки и испытания узлов и блоков радиоэлектронного оборудования различного функционального назначения; технологию комплексной настройки по выбранной специализации; способы устранения неисправностей в ремонтируемом радиооборудовании; радиоэлектронные схемы различного функционального назначения на уровне принципа действия и назначения каждого радиоэлемента схемы и способов регулировки; основные сведения по электровакуумной технике и полупроводниковым приборам.

Примеры работ.

1. Блоки высокой частоты радиооборудования – ремонт, регулировка.
2. Блоки изделий типа А-811, КП-2 – ремонт, настройка.
3. Блоки индикации, синхронизации, координатно-радиолокационных и радионавигационных станций – ремонт, регулировка.
4. Передатчики, приемники и другие специальные блоки радиоэлектронного оборудования – дефектация электрическим включением комплекта изделия.

§ 118. РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

7-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, настройка и регулировка радиоэлектронной аппаратуры различного функционального назначения, за исключением сложных управляющих и вычислительных комплексов. Электрическая и механическая регулировка, настройка и полная проверка, испытание и сдача особо сложных электромеханических, радиотехнических, электронно-вычислительных устройств, механизмов и систем со снятием электрических параметров с помощью сложных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ. Комплексная настройка блоков и изделий различного функционального назначения (цифровая, импульсная, локационная, приемо-передающая). Сборка особо сложных измерительных схем и настройка их для комплексной проверки и испытания аппаратуры. Доработка или изменение радиоэлектронных схем различного функционального назначения с целью достижения требуемых параметров. Подбор оптимальных режимов работы аппаратуры и приборов при комплексной проверке.

Должен знать: технологию ремонта и настройки сложной радиоэлектронной аппаратуры различного функционального назначения; радиоэлектронные схемы различного функционального назначения; применяемую сложную контрольно-измерительную аппаратуру, используемую в работе ЭВМ; методы подбора оптимальных режимов работы аппаратуры и приборов при комплексной настройке радиоэлектронного оборудования; основы электровакуумной и полупроводниковой техники, схемотехники, основные понятия о микропроцессорной технике, понятие о программировании на 1-2 языках высокого уровня и на языке ассемблера для 1-2 микропроцессорных комплектов.

Примеры работ.

1. Блоки индикации, генераторные блоки, блоки пультов управления – комплексная настройка при ремонте.
 2. Доплеровский измеритель скорости – комплексная настройка при ремонте.
 3. Приемники радиолокационные – комплексная настройка при ремонте.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 119. РАДИОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Характеристика работ. Ремонт, настройка и регулировка радиоэлектронной аппаратуры различного функционального назначения, включая сложные управляющие и вычислительные комплексы. Определение ремонтпригодности технического состояния и требуемого уровня восстановительных работ. Ремонт особо сложных электромеханических, радиотехнических, электровычислительных устройств, механизмов и приборов, работающих совместно. Применение в работе особо сложных принципиальных схем и контрольно-измерительной аппаратуры. Анализ взаимодействия изделий в многофункциональных комплексах, определение параметров комплексов, требующих корректировки или настройки. Ремонт, настройка и регулировка опытной, экспериментальной и уникальной радиоэлектронной аппаратуры. Проверка ремонтируемой радиоаппаратуры на летательном аппарате, устранение неисправностей. Пользование сложными сборочными чертежами, проведение необходимых расчетов. Сопряжение радиолокационных систем с выносными индикаторами системы посадки на аэродроме. Разработка и сборка электросхем, а также уникального и экспериментального оборудования для дефектации и настройки особо сложного радиоэлектронного оборудования. Ремонт микропроцессорных систем.

Должен знать: особенности технологии ремонта особо сложного, уникального и экспериментального радиоэлектронного оборудования; технологию составления схем по автоматике, цифровой и импульсной технике, схем узлов радиолокационной аппаратуры, приемо-передающих устройств, антенно-фидерных систем; чтение программ, написанных на 1-2 языках высокого уровня и на языке ассемблера для 1-2 микропроцессорных комплектов; чтение особо сложных радиоэлектронных схем, включая микропроцессорные; полупроводниковую, электровакуумную, схемотехнику и микропроцессорную технику, теорию программирования в объеме производимых работ.

Примеры работ.

1. Изделия типа К-22, СОМ-64 – комплексная настройка.
2. Комплекты связи, вооружения, индивидуальной защиты – ремонт, проверка и регулировка на летательном аппарате.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 120. РАДИСТ-РАДИОЛОКАТОРЩИК

Характеристика работ. Осмотр и подготовка радиосвязной, радионавигационной и радиолокационной наземной техники перед летными испытаниями. Отработка и настройка связных радиостанций. Проведение отдельных регламентных работ. Проверка и ремонт блоков. Диагностирование неисправностей с точностью до сменного блока. Замена отдельных деталей и узлов: магнетронов, пистронов и радиоламп в выходных каскадах. Пользование необходимыми приборами и имитаторами. Выполнение паяльных работ.

Должен знать: принцип работы радиостанций, радиомаяков, радиолокационных станций, контрольно-измерительных и электронных приборов; методы диагностирования и тестирования электронных блоков и узлов, их устройство и назначение; правила чтения фидерных и монтажных схем; правила и способы применения контрольно-измерительной аппаратуры; инструкции по эксплуатации радио- и радиолокационных станций; основы электротехники, радиотехники, радиолокации и радиомонтажное дело.

§ 121. РАДИСТ-РАДИОЛОКАТОРЩИК

Характеристика работ. Подготовка, проверка работоспособности и настройка радиосвязной, радионавигационной и радиолокационной наземной техники перед летными испытаниями согласно инструкции по эксплуатации с применением специальных приборов. Включение, проверка основных параметров, настройка, регулировка и выполнение регламентных работ на радиолокационной системе посадки под руководством специалиста более высокой квалификации. Выявление и устранение дефектов станций при отсутствии перехода с работы от одной станции

на другую. Диагностирование отказов, поиск неисправностей с точностью до функционального типового элемента. Ремонт, настройка и испытание радиосвязной, радионавигационной и радиолокационной техники, выполненной на электровакуумных, полупроводниковых приборах и интегральных микросхемах. Выполнение регламентных работ со вскрытием блоков станций, чисткой потенциометров, контактных поверхностей и т.п. Заполнение технической документации.

Должен знать: конструкцию обслуживаемого оборудования; функциональные и принципиальные схемы блоков и узлов; методы разборки и сборки, ремонта, монтажа, регулировки и испытаний обслуживаемого оборудования, узлов; назначение и принципы взаимодействия отдельных узлов и блоков в составе системы или комплекса; конструкцию, правила настройки и применения контрольно-измерительных приборов и стендов; основы микроэлектроники.

§ 122. РАДИСТ-РАДИОЛОКАТОРЩИК

6-й разряд

Характеристика работ. Диагностирование узлов и систем радиолокационной станции. Выполнение необходимых расчетов, анализ причин неисправностей с выбором метода их устранения. Подготовка, проверка работоспособности и полная настройка радиосвязной, радионавигационной и радиолокационной наземной техники перед летными испытаниями. Настройка и ремонт дистанционного управления радиостанцией. Замер основных параметров приемо-передающих трактов в процессе подготовки к работе, снятие характеристик, осциллограмм и построение графиков, ремонт и настройка модуляторов. Горизонтирование и юстировка антенн, снятие углов закрытия. Выполнение регламентных работ в полном объеме.

Должен знать: устройство и конструктивные особенности, принцип действия и режимы работы обслуживаемого оборудования; функциональные и принципиальные схемы радиостанций, радиомаяков и радиолокационных станций; схемы связи с выносной радиоаппаратурой; все виды неисправностей в обслуживаемой технике и способы их устранения в аэродромных и лабораторных условиях; электронику, радиотехнику, радиолокацию и радиотехнические устройства.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 123. РАДИСТ-РАДИОЛОКАТОРЩИК

7-й разряд

Характеристика работ. Включение, проверка основных параметров, настройка, регулировка, полный ремонт радиолокационной системы посадки. Полная настройка с заменой отдельных узлов всего комплекса радиолокационной станции и проверкой ее функциональной схемы. Подготовка к работе и комплексная настройка в отдельных эксплуатационных режимах радиосвязной, радионавигационной и радиолокационной наземной техники; обеспечение полетов перед летными испытаниями. Выявление сложных дефектов в обслуживаемой технике (оборудовании), аппаратуре и системах, а также в принципиальных и монтажных схемах. Анализ выявленных дефектов и их устранение в аэродромных и лабораторных условиях. Настройка контрольной аппаратуры радиомаяков, радио- и радиолокационных станций. Проведение работ по замерам взаимопомех и выявление причин их возникновения. Подготовка к облету и облет обслуживаемой техники. Оказание помощи руководителю полетами в выводе летательных аппаратов на точку в неблагоприятных условиях.

Должен знать: устройство, принцип действия и режимы работы обслуживаемого оборудования; конструктивные и электрические особенности электронных устройств, выполненных на интегральных микросхемах; назначение и возможности использования контрольно-измерительной аппаратуры на базе микропроцессорной техники; программы испытаний и исследований; методы и способы электрической, механической и комплексной регулировки аппаратуры; элементы расчета схем радиоустройств (преобразователей частоты, модуляторов, УПЧ и т.д.); основы схемотехники и микропроцессорной техники.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 124. РАДИСТ-РАДИОЛОКАТОРЩИК

8-й разряд

Характеристика работ. Подготовка к работе и комплексная настройка в различных эксплуатационных режимах радиосвязной, радионавигационной и радиолокационной наземной техники обеспечения полетов перед летными испытаниями. Выявление и устранение особо сложных конструктивных недостатков и схемных дефектов в обслуживаемой технике (оборудовании), аппаратуре, системах, а также принципиальных и монтажных схемах. Участие в разработке и конструировании опытных образцов радиоаппаратуры, устройств, средств радио- и электроавтоматики, в модернизации оборудования, направленной на повышение качества и надежности его работы. Комплексная регулировка электронных устройств. Ремонт и параметрическая наладка электроприводов, систем управления, контрольной и выносной аппаратуры и другого особо сложного оборудования.

Должен знать: алгоритмы функционирования, систему машинных команд и систем управления; конструктивные особенности систем управления и систем передач данных; методы и способы переналадки электронного оборудования; системы управления и аппаратуры передачи данных; конструктивные особенности электровакуумных, полупроводниковых, интегральных и цифровых приборов в применяемом оборудовании и их зарубежных аналогов.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 125. РАЗМЕТЧИК ПЛАЗОВЫЙ

2-й разряд

Характеристика работ. Разметка несложных контуров и базовых линий на болванках, формблоках, пескослепках по детальным несложным сборочным чертежам и шаблонам. Копирование обводов и базовых линий с теоретических плазов на винипроз. Построение и увязка на конструктивных плазах контуров и сечений несложных деталей летательных аппаратов. Разметка на шаблонах конструкции несложных узлов летательных аппаратов. Реставрация простых плазов по дефектным ведомостям.

Должен знать: способы простых геометрических построений, требуемых для выполнения разметки; устройство плаза, назначение и характер плазовых работ; разновидности информации на плазах и шаблонах; правила пользования плазовым, разметочным, измерительным и чертежным инструментами; технические требования на изготовление плазов и шаблонов.

Примеры работ.

1. Болванки и пескослепки несложных люков, накладок, лент – разметка и увязка.

2. Плазы конструктивные кронштейнов, лючков, крышек, полок, фитингов, ушей, сухарей, угольников и т.п. – построение и увязка.

3. Плазы конструктивные, несложные – копирование на винипровые плазы.

§ 126. РАЗМЕТЧИК ПЛАЗОВЫЙ

3-й разряд

Характеристика работ. Разметка на болванках, формблоках, пескослепках средней сложности контуров и технологических вырезов деталей по сборочным чертежам и шаблонам. Построение и увязка на конструктивных плазах контуров, сечений, конструкций узлов и деталей средней сложности. Копирование сложных теоретических и конструктивных плазов на винипроз. Разметка на шаблонах конструкций узлов средней сложности. Выполнение расчетов средней сложности.

Должен знать: методику построения несложных теоретических сечений; основные геометрические и тригонометрические зависимости и построения; методы теоретической увязки обводов агрегатов; метод кривых второго порядка, батоксов и горизонталей, лучевой метод образования сечений; плазокондукторный метод увязки плазов; основные сведения о техническом черчении, геометрии, тригонометрии.

Примеры работ.

1. Болванки и пескослепки люков, окантовок и других деталей средней сложности – разметка и увязка.
2. Плазы конструктивные панелей, люков, окантовок – построение и увязка.
3. Плазы конструктивные съемных носков крыла, перегородок бимса, противопожарных перегородок – построение, увязка, копирование.
4. Плазы контуров и сечений стыковых гребенок и рам – построение и увязка с выполнением средней сложности расчетов.

§ 127. РАЗМЕТЧИК ПЛАЗОВЫЙ

4-й разряд

Характеристика работ. Разметка на болванках и формблоках базовых линий, контуров и вырезов сложной конфигурации по сборочным чертежам и шаблонам с применением сложного разметочного инструмента и приспособлений. Расчет и построение косых сечений по заданному углу. Расчет и составление таблиц малок, плазовых таблиц. Построение и увязка на конструктивном плазе сложных узлов летательного аппарата.

Должен знать: методы расчета лучевых и координатных таблиц; построение кривых второго порядка с помощью струны или ниток по данным расчетов; методы вычерчивания конструктивных плазов по сложным агрегатно-сборочным чертежам с выполнением необходимых расчетов; устройство и способы применения различной сложности плазового, разметочного, чертежного и измерительного инструментов, приборов и приспособлений; основы геометрии, тригонометрии и проекционного черчения.

Примеры работ.

1. Болванки обшивок, окантовок, люков сложных конструкций – разметка, увязка.
2. Плазы конструктивные шпангоутов, нервюр, лонжеронов – разметка, увязка.
3. Плазы конструктивные шпангоутов, баков, маслобаков, контейнеров – построение и увязка.
4. Шаблоны ШКК силовых шпангоутов, нервюр, лонжеронов – разметка и увязка.

§ 128. РАЗМЕТЧИК ПЛАЗОВЫЙ

5-й разряд

Характеристика работ. Разметка теоретических и конструктивных элементов на макетах поверхности сложных агрегатов летательных аппаратов с применением нивелира, сложного разметочного инструмента и приспособлений. Построение и увязка плазов сложных агрегатов летательных аппаратов с помощью координатографов. Составление плазовых схем и таблиц, расчет и построение косых сечений по двум заданным углам. Построение и увязка на плазе контуров и сечений особо сложных и больших габаритов деталей летательных аппаратов. Проверка и реставрация сложных плазов и шаблонов. Составление дефектных ведомостей.

Должен знать: методы построения сложных теоретических сечений; методы сложной увязки узлов и агрегатов летательных аппаратов на конструктивных плазах; свойства применяемых марок металлов и сплавов и их деформации при различных механической и термической обработках; конструкции и правила обслуживания координатографов; геометрию, тригонометрию, техническое черчение.

Примеры работ.

1. Макеты поверхностей заливов, туннелей, гаргротов – полная разметка.
2. Плазы контуров сложных деталей, стыковых гребенок, фитингов, рам, лонжеронов – построение и увязка конструкции.
3. Плазы конструктивные створок шасси, входных дверей, окантовок люков и дверей контейнеров, силовых шпангоутов – построение и увязка.
4. Шаблоны ШКК стыковых и силовых шпангоутов и нервюр – разметка и увязка.

§ 129. РАЗМЕТЧИК ПЛАЗОВЫЙ

Характеристика работ. Разметка теоретических и конструктивных элементов на макетах поверхности особо сложных агрегатов тяжелых летательных аппаратов. Построение на плазе и проверка кинематических схем. Расчет раскроя обшивок. Разметка шаблонов, разъемов с увязкой конструкции стыковых гребенок и фитингов. Проверка и реставрация особо сложных плазов и шаблонов. Перенос размеров с натурной и масштабной плазовых разбивок в эскизы. Организация работ на плазе.

Должен знать: различные методы конструктивной увязки особо сложных обводов на плазах; способы применения тригонометрических и различных систематизированных таблиц при построении разверток и увязке контуров, правила оформления теоретических чертежей; номенклатуру всех шаблонов, их назначение и применение; технические условия на изготовление конструктивных плазов и шаблонов; техническое черчение, геометрию, тригонометрию, начертательную геометрию, материаловедение, допуски и посадки в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Макеты поверхности фонаря пилота, кормовой кабины с фонарем – разметка.

2. Плазы конструктивные фонаря пилота, воздухозаборника, гондолы шасси, капотов – построение и увязка.

3. Плазы увязочные кинематических схем шасси, элеронов, закрылков, подвижного стабилизатора – построение и проверка.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 130. РАЗМЕТЧИК ПЛАЗОВЫЙ

Характеристика работ. Разметка теоретических и конструктивных элементов на макетах поверхности опытных и уникальных агрегатов летательных аппаратов. Полная наладка и контроль работы программных устройств, установок, вычислителей. Контроль и увязка особо сложной плазово-шаблонной оснастки.

Должен знать: правила применения особо точных оптических и лазерных приборов; технические условия на изготовление особо точных плазов; конструктивные различия координатографов и особенности их наладки; основы программирования.

Примеры работ.

1. Макеты поверхностей гондол шасси летательных аппаратов типа аэробусов – разметка.

2. Плазы конструктивные особо сложных аэродинамических обводов поверхностей, имеющих двойную кривизну – построение, увязка.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 131. РЕГУЛИРОВЩИК-НАСТРОЙЩИК ТРЕНАЖЕРОВ

Характеристика работ. Настройка и регулировка отдельных блоков систем средней сложности тренажеров летательных аппаратов. Техническое обслуживание электронного оборудования, вычислительных машин и выявление отдельных неисправностей. Проведение испытаний систем в составе бригады и участие в сдаче их приемщику. Подготовка вычислительных машин к работе. Технический осмотр отдельных устройств и узлов. Проведение регламентных работ средней сложности на изделии.

Должен знать: назначение и взаимодействие узлов отдельных элементов тренажеров; конструкцию регулируемой аппаратуры, руководящие и нормативные материалы по эксплуатации и ремонту вычислительной техники; методы и способы электрических и механических регулировок отдельных блоков и устройств тренажеров летательных аппаратов; назначение контрольно-измерительных приборов, правила их использования, подключение их к регулируемым устройствам; схемы подключения источников питания к тренажеру; способы монтажа радиоэлектронной аппаратуры; технологию ремонта тренажеров одного

типа летательных аппаратов; методы выявления неисправностей регулируемых блоков, узлов и устройств; основные принципы радионавигации самолетов; элементарные сведения по аэродинамике и динамике полета самолета; основные сведения по электротехнике, радиотехнике, электронике и автоматике.

§ 132. РЕГУЛИРОВЩИК-НАСТРОЙЩИК ТРЕНАЖЕРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Настройка и регулировка отдельных имитаторов систем тренажеров летательных аппаратов (кондиционирования, противопожарной защиты, внутрикабинных систем освещения, сигнализации, систем водоснабжения и канализации и т.п.). Обеспечение технической эксплуатации электронного оборудования ВЦ. Замена деталей и узлов в системах. Дефектация и ремонт электромеханических агрегатов. Расчет элементов монтажных схем и монтаж регулируемого оборудования. Ремонт имитаторов приборов. Оформление технической документации.

Должен знать: методы электрических и механических регулировок настраиваемых систем; принципы действия и конструкции контрольно-измерительных приборов; взаимодействие регулируемых систем тренажера с другими системами одного типа летательных аппаратов; материалы, применяемые для изготовления и ремонта тренажеров; методы обнаружения неисправностей в регулируемых системах; правила чтения монтажных и принципиальных схем; основные сведения по аэродинамике и динамике полета летательных аппаратов; основы электроники, радиотехники, автоматики, теории следящих систем.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 133. РЕГУЛИРОВЩИК-НАСТРОЙЩИК ТРЕНАЖЕРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Регулировка сложных систем тренажеров серийных воздушных судов одного типа (топливной системы, гидросистемы, противообледенительной системы, взлетно-посадочных средств, системы визуальной обстановки, имитаторов речевых команд и других аналогичных систем). Монтаж систем имитаторов с отработкой и регулировкой технических параметров, проверкой и расчетом монтажных схем. Обнаружение сложных неисправностей в системах и агрегатах тренажеров. Восстановление узлов, блоков и механизмов обслуживаемого оборудования. Проведение сложных регламентных работ на изделии.

Должен знать: технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы оборудования тренажеров; методы и способы наладки, регулирования и ремонта электронных систем, устройств и ЭВМ; руководящие и нормативные материалы по эксплуатации и ремонту тренажеров; назначение, принцип работы и взаимодействие всех систем летательных аппаратов; электронику, электротехнику, радиотехнику, основы программирования и телевидения.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 134. РЕГУЛИРОВЩИК-НАСТРОЙЩИК ТРЕНАЖЕРОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Регулировка особо сложных систем тренажеров всех типов серийных воздушных судов (систем управления, электроснабжения, силовой установки, высотного и кислородного оборудования, имитаторов навигационной обстановки, динамики полета, пилотажных приборов, акустических шумов и других аналогичных систем). Осуществление комплексной автономной проверки и оценки работоспособности отрегулированного изделия, «облет» изделия. Проведение технической оценки летно-технических характеристик изделия со снятием осциллограмм и их расшифровка.

Должен знать: конструктивные особенности особо сложных систем тренажеров различных типов, особенности их наладки, регулировки и ремонта; методы

расчета особо сложных систем; основы математического обеспечения и программирования; технические требования, предъявляемые к ремонту электронных устройств оборудования на базе микропроцессоров, мини- и микро-ЭВМ; принципы построения систем телемеханики; комплекс технической документации по системам тренажеров и технические условия на эксплуатацию и проверку применяемого оборудования; принципы радионавигации и работы специальных систем.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 135. РЕГУЛИРОВЩИК-НАСТРОЙЩИК ТРЕНАЖЕРОВ

8-й разряд

Характеристика работ. Настройка, регулирование, отлаживание опытных и экспериментальных образцов тренажеров летательных аппаратов. Участие в отработке конструктивных изменений изделий, в периодических испытаниях изделий и проведение доработки по соответствующим мероприятиям и уточнениям технической документации. Диагностирование и профилактика неисправностей в системах ЭВМ и имитаторов, определение метода устранения неисправностей. Проверка правильности прохождения стандартных программ и команд. Комплексная наладка всех систем первых образцов тренажеров со сдачей их заказчику.

Должен знать: конструкцию регулируемых изделий и особенности наладки опытных систем; системы математического обеспечения и программирования всего комплекса имитаторов; формализованные языки программирования, виды технических носителей информации и технические условия на их применение; конструкцию диагностической и контрольно-измерительной аппаратуры на базе микропроцессорной техники, особенности ее использования, ремонта и проверки.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 136. СБОРЩИК ИЗДЕЛИЙ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ И ОРГАНИЧЕСКОГО СТЕКЛА

1-й разряд

Характеристика работ. Раскрой (ножом или ножницами) стеклоткани по разметке или шаблонам при выклейке деталей простой конфигурации (заглушек, панелей, крышек, лючков, прокладок, шайб и т.д.). Подготовка стеклоткани (промазка, пропитка связующими веществами, воздушная сушка), подготовка простых форм болванок, разъемных форм. Зачистка изделий однослойной конструкции от целлофана. Резка органического стекла прямолинейного контура на ленточных и дисковых пилах по шаблонам. Зачистка торцов стекла после резки, обдувка стекла воздухом от стружки. Оклейка стекла бумагой. Выполнение ручным и механизированным инструментом простых слесарных операций; резка ножовкой, опиливание, сверление и др. с применением измерительных инструментов. Удаление коррозии на деталях каркаса фонаря, зачистка забоин, заусенцев, граней и шлицев, снятие фасок на болтах и простых деталях ремонтируемых узлов; выполнение подсобных и вспомогательных работ при монтаже остекления.

Должен знать: способы наложения листов стеклоткани на металлическую форму; режимы сушки выклеенных деталей из стеклоткани; технологию изготовления из стекловолокна стекломатов; компоненты, входящие в состав клея согласно инструкций; инструкции по работе с оргстеклом; устройство и назначение деталей ремонтируемых узлов; общие сведения по слесарным работам; назначение и правила пользования простым слесарным и контрольно-измерительным инструментом; основные понятия о точности обработки и способах ее достижения.

Примеры работ.

1. Блистерные стекла – расконсервация.
2. Обтекатели из стеклоткани простые – подготовка к ремонту.
3. Тампоны и пакеты для хранения пленки – изготовление.
4. Ткань болоньевая – раскрой.

§ 137. СБОРЩИК ИЗДЕЛИЙ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ И ОРГАНИЧЕСКОГО СТЕКЛА

2-й разряд

Характеристика работ. Изготовление многослойных стеклопластиковых деталей с прямыми поверхностями. Монтаж и демонтаж простых приспособлений и их очистка. Снятие шаблонов и укладка электрообогревов. Зачистка деталей многослойных конструкций несложных форм. Участие в подготовке к испытаниям стекломатов, деталей макетов, узлов, изделий на прочность и герметичность. Разметка и раскрой стеклоткани по чертежам, болванкам, макетам, шаблонам и формам для выклейки изделий простых форм и под руководством рабочего более высокой квалификации. Приготовление смесей по заданной рецептуре. Нанесение слоев на поверхность оснастки вручную и пистолетом. Укладка стеклоткани на оснастку. Разметка по шаблонам и резка органического стекла простых геометрических форм. Подготовка стекла простой конфигурации к склеиванию и плоскостное склеивание деталей. Удаление задигов и наклепа с сочленяемых плоскостей, деталей фонаря, контровка деталей.

Должен знать: технологический процесс изготовления простых деталей из стеклоткани и оргстекла; режимы формования, пропитки, выклейки, сушки и испытания стекломатов, пакетов и деталей; назначение теплоизоляции и электрообогревов, способы наклеивания электрообогревов на детали; правила пропитки стекломатериалов связующими; свойства применяемых стеклотканей, композиционных материалов и их связующих; назначение деталей из стеклопластиков и композиционных материалов; свойства и назначение органического стекла; правила склеивания и наращивания оргстекла, пользования ручным и механизированным инструментом; правила чтения несложных чертежей.

Примеры работ.

1. Диафрагмы, нервюры, кронштейны, обечайки, окантовки – нанесение клея.
2. Крышки люков плоские – выклейка, формование, механическая доработка.
3. Оснастка для выклейки – обезжиривание поверхностей ацетоном, спиртом.
4. Ребра жесткости – изготовление контактным методом.

§ 138. СБОРЩИК ИЗДЕЛИЙ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ И ОРГАНИЧЕСКОГО СТЕКЛА

3-й разряд

Характеристика работ. Сборка узлов из стеклопластиковых и композиционных деталей с криволинейными поверхностями. Изготовление, подгонка и выклейка изделий средней сложности с сотовыми конструкциями, выклейка стеклотканевых изделий по месту непосредственно на объекте. Обслуживание котлов-автоклавов, приспособлений для гидростатической пропитки, вакуумных установок и термокамеры; подключение установок к вакуум-насосам, к воздушной и силовой сетям. Ручная доработка деталей средней сложности после механической обработки до требуемых чертежных размеров. Ведение технологического процесса распушения стеклянного бесщелочного волокна до заданного объемного веса на теребильных машинах. Наполнение оболочек и цилиндров распушенным стекловолокном. Сборка металлических каркасов фонаря, формовка и штамповка деталей простой формы из нагретого оргстекла. Подгонка деталей из органического стекла для склеивания. Проверка изготовленных стекол на оптические искажения, загрузка оргстекла в электропечи и нагрев согласно технологии. Монтаж и демонтаж остекления негерметичных кабин. Разборка открывающихся блистеров. Замена уплотнительных элементов остекления.

Должен знать: технологический процесс выклейки, расклихтовки стеклоткани, композиционных материалов и склеивания сот; последовательность сборки узлов, наложения на изделие вакуум-чехла и его герметизацию; технологический режим вакуумирования и установку изделий в термокамере; устройство термокамеры, вакуум-насоса, системы подводок трубопроводов и шлангов; регулировку температуры в термокамере и разрежения на изделии; установку прижимных приспособлений; весь процесс вакуумирования изделий по форме и по заданному технологическому режиму; правила подключения установки к вакуум-насосу сети сжатого воздуха, к силовой сети и контрольным приборам; правила регулирования температур в термокамере, электрообогревателях; технологию и технические условия на изготовление, монтаж и ремонт остекления, каркасов, фонарей простой формы; технологию приготовления мастик и пасты для полировки стекла; методы формовки оргстекла простых конфигураций.

Примеры работ.

1. Защитные стекла, козырьки солнцезащитные, накладки, пластины – формование, вырезка вручную заготовок по чертежам, снятие фасок, обработка

радиусов.

2. Кольца жесткости, контейнеры – разметка (заклячая разметку по форме расположения изделия), раскрой, выклейка, формование и механическая доработка с подгонкой по месту непосредственно на объекте.

3. Коробки для установки готовых изделий – раскрой стеклоткани, нанесение на поверхность оснастки связующего, выкладка стеклоткани, пропитка связующим, выдержка до полного отверждения.

4. Панели контейнеров, аккумуляторов, топливных баков – изготовление методом выклейки, доводка.

5. Стекла фонарей кабин пилотов вертолетов – проверка на оптические искажения, удаление и нанесение защитного (желатинового) покрытия.

§ 139. СБОРЩИК ИЗДЕЛИЙ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ И ОРГАНИЧЕСКОГО СТЕКЛА

4-й разряд

Характеристика работ. Изготовление многослойных крупногабаритных конструкций средней сложности из стеклоткани и композиционных материалов с заполнителями методом выклейки и формования; изделий из стекловолокна и композиционных материалов методом напыления на специальных машинах. Доводка изделий до необходимых размеров согласно технологическим условиям. Заделка непроницаемых соединений. Контроль режимов пропитки, размеров с применением индикаторных скоб и ультразвуковых установок. Сборка и выклейка сферического органического стекла с помощью нагрева в электропечи и формования по контуру макета. Формовка и штамповка деталей средней сложности из нагретого оргстекла. Подгонка формованного стекла к каркасам фонаря, полирование его до зеркальной чистоты с удалением выколов, забоин, рисок. Растяжение оргстекла на определенную толщину для приобретения им прочности (армирования) на специальных растягивающих машинах с проверкой качества приборами и инструментами. Отжиг и нормализация изготовленных деталей из оргстекла. Склеивание двойных сферических стекол для герметических кабин с фрезерованием мест стыка с последующей проверкой на герметичность.

Должен знать: устройство установок и машин по формованию и напылению, их основные агрегаты, пульта управления, кинематические и электрические схемы, правила настройки-наладки и регулировки обслуживаемого оборудования; систему пропитки стеклоткани и композиционных материалов связующими; технические условия на приготовление различных связующих; требования, предъявляемые к качеству готовых изделий; назначение изготавливаемых изделий; режимы формования, пропитки, выклейки, сушки и испытания изделий; методы формовки оргстекла в вакуумных и пневматических установках; правила работы на оборудовании для опрессовки фонарей и проверки герметичности; типы и конструкции механического оборудования для обработки оргстекла; применяемые клея, их состав и свойства; марки и составы паст для полирования оргстекла; материалы, применяемые для герметизации фонаря; правила изготовления деталей из оргстекла и сборки металлических каркасов фонарей.

Примеры работ.

1. Блистеры, лобовые стекла, форточки вертолетов – разметка заготовок по шаблону, пазов под болты по шаблону; вырезка, формовка, снятие заусенцев.

2. Колпаки защитные, обтекатели конусные и шарообразные – изготовление методом выклейки, покрытие смолами, ручная и механическая доводка и напыление.

3. Плиты, панели средней сложности, стенки кресел – выклейка и механическая доводка.

4. Стекла сферические вертолетов – изготовление, сборка и выклейка методом формования по контурам макета.

5. Трубопроводы – изготовление методом выклейки с последующей механической доработкой.

6. Фонари кабин пилотов вертолетов – подгонка формованного стекла к кабине фонаря.

§ 140. СБОРЩИК ИЗДЕЛИЙ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ И ОРГАНИЧЕСКОГО СТЕКЛА

5-й разряд

Характеристика работ. Сборка и подгонка сложных, ответственных крупногабаритных и силовых узлов из стеклопластиковых деталей и доводка размеров до требуемых по чертежу. Сборка узлов и деталей с криволинейными поверхностями. Формование сложных, крупногабаритных, многопереходных деталей. Обслуживание приспособлений для герметической пропитки, вакуумных установок. Проведение вакуумирования изделий. Расшлихтовка стеклоткани по технологическому режиму с регулированием температуры, выполнение расчетов, связанных с наладкой оборудования на заданные режимы. Установка на фонарь сложных механизмов (замков шарнира, замков захвата пиросистем) и проверка их взаимодействия в системе работы фонаря. Разборка и сборка сдвижных и аварийных блистеров на вертолет, проверка аварийного сброса. Герметизация сдвижных блистеров. Ремонт пакетов двойного остекления. Выполнение расчетов, связанных с отработкой, регулировкой и испытанием изготовленных и монтируемых деталей и узлов. Участие в проведении испытаний на герметичность и опрессовку фонарей кабин. Устранение выявленных дефектов.

Должен знать: особенности технологического процесса сборки сложных и силовых узлов из стеклопластиков и композиционных материалов; конструкцию и правила наладки применяемых при сборке оборудования и приспособлений; материаловедение, свойства применяемых материалов, технические требования к собираемым изделиям и условия их работы; технологию установки на фонарь сложных механизмов, порядок их взаимодействия в системе работы фонаря и регулировки на самолете, монтажа и демонтажа сдвижных и аварийных блистеров, формования сложных изделий и устранения оптических искажений; методы герметизации и дефектации остекления.

Примеры работ.

1. Блистеры, лобовые стекла сложной формы – установка на изделие и подгонка.
2. Лопасти несущие легких вертолетов – многослойная сборка, изготовление методом выклейки.
3. Нервюры каркасов килей – изготовление методом выклейки с последующей доводкой.
4. Обтекатели из стеклоткани – снятие технологических припусков, установка по узлам крепления с подгонкой по месту.
5. Остекление бронированное и ориентированное вертолетов – формование с расчетом степени ориентации, линейной вытяжки, величины выдержки.
6. Панели килей, стабилизаторов с сотовым наполнителем – изготовление методом выклейки с последующим прессованием панелей, равномерное нанесение клеевой композиции на заданную глубину, подгонка сотового наполнителя по стыкам и контуру.
7. Панели хвостовых частей фюзеляжей вертолетов, передних топливных баков, контейнеров задних топливных баков, передних гаргротов, консолей стабилизаторов, боковых килей, отсеков хвостовых балок, контейнеров аккумуляторов, отсеков шасси – многослойная сборка, выкладка с пропиткой стеклоткани связующим, зачистка.

§ 141. СБОРЩИК ИЗДЕЛИЙ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ И ОРГАНИЧЕСКОГО СТЕКЛА

6-й разряд

Характеристика работ. Сборка и подгонка особо сложных, опытных, экспериментальных и уникальных узлов из стеклопластиковых и композиционных материалов. Формование вручную особо сложных и фасонных изделий, многотельных или тонкостенных деталей, имеющих труднодоступные места и высокие требования к точности по моделям, формам, шаблонам. Изготовление многослойных крупногабаритных конструкций с наполнителями методом выклейки, формования и напыления на машинах. Проведение сборочных работ с применением экспериментальных пластиковых материалов. Выявление и устранение дефектов на стеклопластиковых изделиях. Монтаж фонарей на опытных и экспериментальных летательных аппаратах, а также аппаратах первых серий. Монтаж на фонаре аварийной системы сброса фонаря, электросистемы управления шторкой слепого полета. Регулировка, отработка систем на специальных стендах. Проверка функционирования систем под напряжением с помощью пультов.

Должен знать: особенности работы изготавливаемых деталей и узлов в конструкции изделия; методы дефектации и ремонта особо ответственных и

сложных деталей; устройство ультразвуковых контрольных установок; различие в физико-механических и диэлектрических свойствах композиционных материалов; способы предотвращения неполадок при возникновении электростатических зарядов; конструкцию, технические и технологические условия на отработку, регулировку и сдачу заказчику всех систем фонаря; порядок работы систем в полете и аварийном покидании летательного аппарата.

Примеры работ.

1. Лонжероны лопастей тяжелых вертолетов и вертолетов первых серий – сборка, подгонка, доводка.
2. Фонари летательных аппаратов – окончательная доводка и отработка работоспособности.
3. Шпангоуты силовые – сборка, стыковка, подгонка.

§ 142. СБОРЩИК-КЛЕПАЛЬЩИК

2-й разряд

Характеристика работ. Сборка в приспособлениях с подгонкой по месту деталей несложных узлов. Выполнение работ подручного при стапельной сборке агрегатов, при клепке закрытой стороны обшивки; агрегатов с двойной обшивкой через отверстия; агрегатов, имеющих форму трубы. Выполнение операций подрезки, опиловки, сверления, зенкования и клепки заклепками из алюминиевых сплавов. Установка деталей по сборочным отверстиям, по угломеру, шаблону, линейке, с креплением устанавливаемых деталей в приспособлениях гладкими штырями, барашками, прижимами, контрольными заклепками и другими фиксаторами. Ведение с пульта управления процесса клепки на налаженных сверлильно-клепальных автоматах и прессах автоматического и полуавтоматического действия (в том числе с программным управлением) плоских панелей в легкодоступных местах. Установка и снятие деталей после обработки. Наблюдение за работой систем обслуживаемого оборудования. Проверка по чертежам и эталонам правильности расположения деталей в сборочных приспособлениях. Визуальный осмотр качества исходных материалов (листов, профилей, заготовок).

Должен знать: технологический процесс сборки узлов; правила чтения узловых сборочных чертежей; технологию прямого и обратного метода клепки; рациональную последовательность выполнения рабочих приемов; технологические условия на клепку узловых соединений и постановку гладкой обшивки; правила выбора диаметра сверла соответственно диаметру заклепки; основные свойства и маркировку алюминиевых и магнитных сплавов; причины появления и способы устранения коррозии на применяемых материалах, основные виды антикоррозийных покрытий; назначение и виды термообработки алюминиевых сплавов; применяемый рабочий и мерительный инструмент; принцип работы и правила обслуживания применяемого оборудования; условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте; назначение условных знаков на панели управления оборудованием; правила установки перфолент в считывающие устройства; понятие о системе допусков и посадок; конструкцию и назначение собираемых узлов и агрегатов.

Примеры работ.

1. Балочки, бимсы, двери, крышки и створки люков, мембраны, обечайки жестких баков, перегородки, петли, поручни, рамы, сидения, створки люков, стрингеры, шпангоуты – сборка в приспособлениях по сборочным чертежам и отверстиям.
2. Крышки лючков – клепка и правка при ремонте.
3. Обшивка агрегатов из алюминиевых сплавов – подготовка к ремонту и клепка при ремонте (работа в качестве подручного).
4. Обшивка агрегатов (несиловая) – установка ремонтных накладок.

§ 143. СБОРЩИК-КЛЕПАЛЬЩИК

3-й разряд

Характеристика работ. Сборка и клепка в стапелях и вне стапелей узловых соединений средней сложности всеми видами и способами клепки заклепками. Подгонка, разметка, сверление, зенкование и клепка узлов и соединений с криволинейной поверхностью средней сложности. Подготовка деталей к герметической клепке (очистка, обезжиривание, накладка уплотнителей под шов

герметического соединения). Накладка выравнивающих устройств. Ремонт несилевых конструкций с применением пневмоинструментов, фиксаторов, поддержек для прямой и обратной клепки, обжимок и натяжек, слесарного инструмента. Изготовление накладок, требуемых для ремонта клепаных соединений. Ведение с пульта управления процесса клепки швов плоских панелей и узлов в труднодоступных местах на сверлильно-клепальных автоматах, автоматических и полуавтоматических прессах с программным управлением. Установка программноносителя на начало программы. Контроль перпендикулярности осей отверстий и глубины отзенкованных гнезд с использованием простых мерительных инструментов. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования в процессе работы.

Должен знать: все виды заклепочных соединений и способы их выполнения, правила выбора типа, диаметра и длины заклепок в зависимости от склепываемых деталей; процесс герметической клепки и сборки узлов и изделий; технические условия наложения герметических уплотнителей; технологию ремонта узлов средней сложности; основные авиационные материалы, применяемые при клепке, и их свойства; устройство отдельных узлов средней сложности, обслуживаемого оборудования, в том числе с программным управлением, и особенности их работы; основные сведения об автоматике и работе станка в режиме ручного управления; системы программного управления станками; технологический процесс клепки плоских панелей и узлов; причины возникновения неисправностей оборудования с программным управлением и способы их предупреждения; виды заклепочных соединений и способы их выполнения; устройство приспособлений, применяемых при клепке; методы контроля качества клепки; основные методы предупреждения коррозии; конструкцию отдельных узлов и агрегатов изделия.

Примеры работ.

1. Баки-кессоны и жесткие, гондолы и каналы двигателей, контейнеры – сборка в приспособлениях, сверление, зенкование и клепка.
2. Рамы, пульта, щитки, коробки средней сложности, нервюры и кронштейны самолетов легкого типа – сборка и клепка.
3. Стрингеры, облицовочные ленты, профили – сверление отверстий и клепка.

§ 144. СБОРЩИК-КЛЕПАЛЬЩИК

4-й разряд

Характеристика работ. Сборка и клепка агрегатов в приспособлениях (стапелях), установка и подгонка тонких листов обшивок с натягом и внатяг с подштамповкой каркасов и обшивок. Монтаж деталей управления летательным аппаратом, двигателями, мест крепления готовых изделий, установка этажерок, площадок и мест крепления трубопроводов. Сверловка и разделка отверстий (развертывание, зенковка, цековка) при сборке деталей из титановых и жаропрочных сталей. Окончательная доводка агрегатов и узлов средней сложности. Клепка «впотай» по сферическим поверхностям, в труднодоступных местах. Клепка заклепками с высоким сопротивлением срезу, взрывными заклепками и заклепками с сердечником. Нивелировка агрегатов по реперным точкам для выявления дефектов. Ведение с пульта управления процесса клепки швов панелей и узлов одинарной и двойной кривизны на сверлильно-клепальных автоматах и прессах автоматического и полуавтоматического действия. Выявление и устранение дефектов клепки, влияющих на аэродинамические качества поверхности (выступление закладных головок потайных заклепок, вмятины материала в зоне клепки, общие провалы швов, выпучивание материала и т.д.). Контроль внешних обводов агрегатов. Подналадка отдельных сложных узлов и механизмов в процессе работы.

Должен знать: технические требования, предъявляемые к сборке и клепке каркасов; процесс герметической клепки и сборки узлов и деталей; технические условия наложения герметических уплотнений; технические требования, предъявляемые к сборке и клепке этажерок; правила выбора пневмоинструмента и оборудования (пневмодрель, пневмомолоток, поддержка); требования по обеспечению чистоты и предупреждению попадания посторонних предметов в собираемые агрегаты; основные механические свойства металлов и сплавов; назначение и правила пользования мерительными инструментами (шаблонами, штангенциркулями, микрометрами, скобами); способы рихтовки агрегатов после клепки; конструкцию собираемых узлов и агрегатов; технологию ремонта клепаных

конструкций; методы контроля качества клепки; конструкцию и правила пользования переносными клепальными прессами и пневмоинструментами; устройство, принципиальные схемы, взаимодействие механизмов оборудования с программным управлением, правила их подналадки; основные способы подготовки программы, код и чтение программы по распечатке и перфоленте; определение неисправностей в оборудовании и системе управления; основы электротехники, механики, гидравлики, систему допусков и посадок.

Примеры работ.

1. Воздухозаборники, крупногабаритные створки грузолучек, каркасы фонарей – сборка и клепка с подгонкой.
2. Гондолы – сборка в приспособлениях, сверление, зенкерование, клепка.
3. Зализы, гаргроты – сборка в приспособлениях.
4. Капоты центроплана со сферической поверхностью – клепка.
5. Каркасы агрегатов (закрылки, крылья, кили, рули, стабилизаторы, фюзеляжи, элероны, линзы, рефлекторы, рупоры, улитки) – сборка в приспособлениях, сверление, зенкование, клепка.
6. Каркасы панелей фюзеляжа, детали внутреннего набора, площадки, места крепления трубопроводов – сборка и клепка, установка в агрегаты.
7. Панели средней сложности фюзеляжей, крыльев, центроплана, оперения полированные и монолитные – клепка заклепками.
8. Пороги грузовые, диафрагмы – клепка рифленки к листу с установкой в приспособление, разметкой, сверлением отверстий, снятием заусенцев.
9. Противопожарные перегородки – подгонка при ремонте, клепка.
10. Пульты, щитки, коробки с большим количеством деталей, шпангоуты средней сложности – сборка на верстаке и в приспособлениях.
11. Узлы крупногабаритные со сферической поверхностью из алюминиевых сплавов – клепка заклепками.
12. Этажерки размещения электрооборудования и спецоборудования – сборка и клепка с угольниками, накладками и болтовыми соединениями.

§ 145. СБОРЩИК-КЛЕПАЛЬЩИК

5-й разряд

Характеристика работ. Сборка и клепка узлов и агрегатов сложной конструкции с сотовым, пенопластовым и другими заполнителями. Соблюдение повышенных технических требований при двусторонней клепке «впотай» к продолжительной прочности и абсолютной непроницаемости. Замена листов обшивки на поверхности сложной конфигурации при ремонте. Ведение с пульта управления процесса клепки стержнями швов силовых и ответственных отсеков и агрегатов на сверлильно-клепальных автоматах, автоматических и полуавтоматических прессах. Разметка на образце положения заклепок. Выявление и устранение дефектов клепки, влияющих на прочностные характеристики клепаного шва. Установка и наладка обрабатывающего инструмента на автомате; наладка выравнивающих устройств; настройка мерительного инструмента. Определение натяга в клепаном соединении. Обработка пробных деталей после наладки. Заполнение паспортов на клепку панелей. Транспортировка панелей к стапелям и на внестапельные участки. Установка такелажных узлов, ложементов поддерживающего устройства, панели на ложементы поддерживающего устройства. Поднятие панели в рабочую зону автомата. Контроль технических параметров изделия и процесса клепки.

Должен знать: технические требования, предъявляемые к шероховатости поверхностей агрегатов по их контурам и отверстиям, геометрическим размерам замыкающих головок заклепок; причины деформации узлов и агрегатов при клепке и способы их устранения; инструкции по сборке и клепке геометрических отсеков и агрегатов; механические свойства применяемых материалов и их антикоррозионные покрытия; условия работы клепаных конструкций на летательных аппаратах; кинематические схемы различных клепальных автоматов и правила их подналадки; правила настройки и регулировки контрольно-измерительного инструмента и приборов; аппаратуру и приборы, применяемые для испытания на герметичность, правила их монтажа при испытаниях и методы проведения испытаний на герметичность; теорию машин и механизмов, механику, гидравлику, автоматику, электротехнику, электронику в пределах выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Воздушные каналы двигателей, топливные кессонные отсеки крыла и

фюзеляжа – герметическая клепка с установкой ремонтных деталей.

2. Каркасы агрегатов (закрылки, крылья, кили, рули) – ремонт в закрытых объемах.

3. Обтекатели лобовые вертолетов – сборка и герметическая клепка.

4. Пакеты верхних панелей фюзеляжа вертолета – клепка на прессе.

5. Панели верхние фюзеляжей вертолетов – клепка по герметическим швам стрингера с обшивкой, профиля с обшивкой, сверление, зенкование отверстий, нанесение герметика.

6. Стабилизаторы летательных аппаратов – замена при ремонте.

§ 146. СБОРЩИК-КЛЕПАЛЬЩИК

6-й разряд

Характеристика работ. Сборка и клепка силовых сложных конструкций серийных летательных аппаратов. Клепка в труднодоступных местах взрывными заклепками и заклепками с сердечниками. Нивелировка агрегатов по реперным точкам, выявление и устранение дефектов. Подготовка и замена стыковых узлов, влияющих на нивелировочные данные летательного аппарата. Определение по сборочным чертежам очередности сборочно-клепальных работ. Составление рабочих эскизов на изготовление деталей каркаса при ремонте. Ведение с пульта управления процесса клепки стержнями крупногабаритных силовых панелей сложной кривизны широкофюзеляжных летательных аппаратов. Наладка позиционеров, приспособлений и механических систем автоматов.

Должен знать: особенности технологии сборки-клепки силовых узлов и агрегатов сложных конструкций; назначение и условия работы клепальных конструкций на летательных аппаратах; технические требования, предъявляемые к изготовлению и ремонту клепаных конструкций, герметичным швам и обтекаемости внешних поверхностей летательных аппаратов; методы скоростной клепки; конструкцию клепальных автоматов и методы их наладки; особенности обработки применяемых материалов; конструкцию контрольно-измерительного инструмента и приборов; правила определения последовательности выполнения ремонтных операций.

Примеры работ.

1. Каркасы фонарей летательных аппаратов – сборка и клепка.

2. Обшивка тяжелых летательных аппаратов – ремонт в труднодоступных местах.

3. Силовые шпангоуты – сборка-клепка.

4. Стабилизаторы тяжелых летательных аппаратов – замена при ремонте.

5. Стыковочные кронштейны и фитинги – подгонка по месту при сборке и ремонте тяжелых летательных аппаратов.

6. Узлы крепления спецподвески – замена при ремонте.

7. Узлы крепления шасси – замена при ремонте.

8. Фюзеляжи газотурбинных самолетов – герметичная клепка с предварительной подгонкой силовых панелей и обшивок двойной кривизны.

§ 147. СБОРЩИК-КЛЕПАЛЬЩИК

7-й разряд

Характеристика работ. Сборка и клепка опытных и особо сложных конструкций летательных аппаратов. Клепка особо сложных силовых конструкций летательных аппаратов тяжелого типа. Ремонт крупногабаритных силовых ответственных конструкций. Нивелировка планера и устранение дефектов опытных конструкций. Полная наладка и диагностирование систем клепальных автоматов.

Должен знать: технические условия и требования к изготавливаемым конструкциям; технические особенности изготавливаемых конструкций и применяемого оборудования; конструкцию и правила эксплуатации оптических приборов, применяемых при нивелировке; приемы выполнения работ по диагностике и наладке клепальных прессов с программным управлением и работающим от управляющих машин.

Примеры работ.

1. Каркасы особо сложные силовые отсеков фюзеляжей летательных аппаратов тяжелого типа – клепка с нивелировкой в стапелях.

2. Каркасы силовые и силовая обшивка сложной кривизны опытных конструкций – сборка-клепка.

3. Панели крупногабаритные длиной свыше 10 метров сложной геометрической формы опытных конструкций – клепка стержнями с полной наладкой оборудования.

4. Панели крыла, рулевые поверхности тяжелых летательных аппаратов – замена с подгонкой и клепкой при ремонте.

5. Силовые особо сложные несущие детали и агрегаты, расположенные внутри клепаных конструкций тяжелых самолетов – замена с клепкой при ремонте.

6. Узлы крепления шасси опытных конструкций – сборка-клепка.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 148. СБОРЩИК-КЛЕПАЛЬЩИК

8-й разряд

Характеристика работ. Сборка и клепка уникальных конструкций и конструкций типа аэрокосмических летательных аппаратов. Ремонт с нивелировкой и устранением дефектов уникальных конструкций и конструкций типа летающих лабораторий. Выполнение экспериментальных работ по клепке конструкций.

Должен знать: конструкцию изготавливаемых изделий и технические условия их изготовления; технологические особенности применяемых сплавов; методики полной наладки и диагностирования применяемого оборудования и приборов; правила отработки режимов клепки при создании опытных образцов и разработке управляющих программ; правила работы по бюллетеням изменения конструкций; методы контроля качества изготавливаемой продукции; правила и порядок оформления сопроводительной технической документации.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 149. СЛЕСАРЬ-ИСПЫТАТЕЛЬ

4-й разряд

Характеристика работ. Испытание специзделий на стендах со сложной гидросистемой и большой точностью замера давления. Подготовка сложных испытываемых объектов к испытанию, монтаж на стендах, участие в испытаниях. Сборка и монтаж рычажных систем, узлов и агрегатов при статических испытаниях. Запуск вспомогательных агрегатов с регулированием их параметров, установление рабочего режима. Управление агрегатами гидросистемы наполнения и подачи давления при испытаниях. Проведение испытаний агрегатов топливной системы по заданной программе на стендах и в камерах в различных температурных режимах. Испытание ответственных деталей и агрегатов на сжатие и растяжение. Проведение гидравлических и пневматических испытаний агрегатов, емкостей и изделий на прочность и герметичность под давлением. Подготовка объекта и испытанию: проверка технического состояния, промывка растворами, протравливание, сушка, устранение выявленных дефектов; комплектование измерительными приборами, приспособлениями и т.п.

Должен знать: конструкцию испытываемого объекта, взаимодействие основных его частей и условия их работы; назначение различных видов испытаний; правила работы на нагружающих механизмах; основные конструкционные материалы и их особенности; свойства вспомогательных материалов, жидкостей, масел, газов и правила работы с ними; правила пользования слесарно-монтажным инструментом; принцип работы контрольно-измерительных приборов и правила пользования ими; правила чтения сборочных чертежей и принципиальных схем; методики проводимых испытаний; порядок подготовки оборудования к испытаниям; способы устранения обнаруженных дефектов; основные законы физики газов и жидкостей; основы гидравлики, пневматики, электротехники и электромеханики, электроники и автоматики.

Примеры работ.

1. Баки топливные и масляные различных габаритов и конфигураций – комплексные испытания на топливостойкость, вибрацию, прочность, герметичность.

2. Коллекторы форсажные и топливные – проверка герметичности, производительности, неравномерности.

3. Маслонасосы – испытание на герметичность.

4. Патрубки – испытание на прочность и герметичность.
5. Трубопроводы высокого давления – подготовка к испытаниям, испытание.
6. Цилиндры малой мощности – регулировка, испытание.

§ 150. СЛЕСАРЬ-ИСПЫТАТЕЛЬ

5-й разряд

Характеристика работ. Проведение одного, двух типов сложных испытаний деталей, узлов и механизмов авиационной техники, включая системы вооружения. Подготовка, настройка вибрационного и ударного оборудования, визуальное наблюдение за работой установок, стендов и испытательных объектов во время испытаний. Монтаж приспособлений, рам, оснастки на сборочную единицу и на стенды для испытаний на виброустойчивость, вибропрочность, ударную прочность. Проведение усталостных испытаний натуральных деталей, лопаток ГТД. Тарировка тензоаппаратуры, сборка измерительной цепи. Определение собственных частот колебаний рабочих лопаток турбин на вибростенде. Выявление дефектов и проведение регламентных работ оборудования. Замер и запись параметров испытываемых объектов согласно техническим условиям. Участие в проведении комплексных испытаний окончательно собранных агрегатов и систем.

Должен знать: конструкцию испытываемых объектов; технические условия на испытания; назначение и правила эксплуатации применяемых стендов, установок и спецприспособлений; принципы работы контрольно-измерительных приборов (аппаратуры) записи и контроля; способы регулировки стендов и установок; порядок подготовки объекта к испытаниям; способы устранения дефектов; систему допусков и посадок; механику, электромеханику, гидравлику, электронику, баллистику, основы автоматики и вычислительной техники.

Примеры работ.

1. Гидроаккумуляторы, цилиндры, подкосы шасси, насосы, мембранные узлы – регулировка, испытание.
2. Домкраты, парашютно-тормозные замки – проверка, испытание.
3. Клапаны челночные, предохранительные, редукционные, электромагнитные – испытание.
4. Колеса тормозные, регуляторы давления – регулировка, испытание.
5. Коллекторы основные и форсажные – испытание, доводка по параметрам.
6. Краны электромагнитные и заправочные – испытание.
7. Лопатки компрессоров – определение частот и форм колебаний.
8. Редукторы гидравлические, механические, воздушные – испытание.
9. Стенды для испытания на вибрацию на различных частотах и амплитудах – монтаж и сборка.

§ 151. СЛЕСАРЬ-ИСПЫТАТЕЛЬ

6-й разряд

Характеристика работ. Проведение особо сложных механических, динамических, статических, ресурсных, климатических и комплексных испытаний изделий в целом: летательных аппаратов, двигателей, систем вооружения, бустерных и гидравлических систем. Участие в проведении испытаний экспериментальных объектов. Замер и запись с использованием специальных приборов, установок и стендов технических параметров испытываемых объектов. Выявление и устранение дефектов в испытываемых объектах и используемом оборудовании и приборах. Проведение регламентных работ по специальным стендам, установкам и системам. Проведение испытаний с использованием микропроцессорной, вычислительной техники и автоматических систем. Регулирование заданного разрежения в замкнутом контуре при испытаниях объектов в высотных условиях. Наблюдение за работой технологического оборудования в процессе испытаний и его регулирование. Анализ технических параметров испытываемого объекта с расшифровкой показаний записывающей и регистрирующей аппаратуры и приборов. Монтаж сложных испытательных схем с обеспечением нормального функционирования всех систем оборудования. Сборка, монтаж и отладка технологических устройств и приспособлений для нестандартных объектов испытаний.

Должен знать: устройство и принцип работы испытываемых объектов;

конструктивные особенности объектов разного назначения; устройство испытательного оборудования и измерительных средств, вспомогательного оборудования; методики проведения испытаний и инструкции по эксплуатации оборудования; монтажные схемы испытаний сложных объектов; условия работы испытываемых объектов в изделиях; порядок сборки и монтажа испытываемых систем и агрегатов; возможные неполадки в испытываемых системах и способы их устранения; технологию регламентных работ; особенности работы с микропроцессорной и вычислительной техникой; понятия о сертифицированных изделиях; правила чтения сложных монтажных и принципиальных схем; механику, электронику, электромеханику, радиотехнику, автоматику, теплотехнику, гидравлику в объеме проводимых испытаний.

Примеры работ.

1. Агрегаты топливной автоматики – испытание, регулировка.
2. Агрегаты трансмиссии – проверка функционирования, обкатка.
3. Блоки электромагнитных клапанов – сборка, доводка, испытание.
4. Выпускные клапаны – регулировка.
5. Замки шасси – испытание, регулировка.
6. Катапультируемые сиденья, пироголовки – испытание, регулировка.
7. Приводы воздушных вибраторов – определение и устранение неисправностей.
8. Системы замера тяги – настройка, тарировка, нахождение и устранение неисправностей.
9. Системы контроля крутящего момента – настройка, тарировка, нахождение и устранение неисправностей.
10. Топливные насосы, регуляторы расхода топлива, маслоагрегаты – регулировка, испытание.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 152. СЛЕСАРЬ-ИСПЫТАТЕЛЬ

7-й разряд

Характеристика работ. Проведение специальных испытаний сверхзвуковых самолетов с монтажом систем нагрева, расчетом шинпровода и контролем равномерности лучистых потоков в зонах стыков. Наладка систем автоматического нагружения и регулировка агрегатов управления с притиркой и доводкой золотниковых пар. Испытание со снятием основных рабочих характеристик особо сложного оборудования после ремонта или восстановления отдельных узлов. Диагностирование работы сложных электронных устройств и микропроцессорной техники. Ремонт, настройка и регулировка аналого-цифровых преобразователей. Изготовление, сборка и отладка сложных вспомогательных устройств для изменения режима функционирования объекта испытаний или условий их проведения без перерыва в технологическом процессе испытаний, установка и эксплуатация этих устройств. Проведение профилактического обслуживания и планового ремонта специальных особо сложных стендов, установок и устройств. Монтаж, испытание, доводка и регулирование различных автоматических устройств, криогенных систем, вакуумных камер небольших габаритов. Установка и монтаж изделий большой массы на оборудование для испытаний. Расшифровка результатов испытаний (осциллограмм, магнитограмм, графиков, преобразователей и т.д.). Оформление технической документации.

Должен знать: конструкцию испытываемых изделий и их систем; конструкцию испытательных систем, стендов и установок, их технические возможности, обеспечиваемую точность, методы и способы настройки и регулирования режимов во время испытаний; устройство и принцип функционирования вспомогательного оборудования; особенности методов проведения испытаний; устройство и принцип действия систем нагружения, наддува, нагрева, охлаждения и вакуумирования; принципы защиты экспериментальных стендов; устройство и принцип работы вакуумных камер, криогенных установок, различных источников питания, гидроблоков, систем автоматического нагружения, маслостанций, вакуумных насосов; методы диагностирования электронных систем; правила чтения электронных, электрических и кинематических схем; действующую систему конструкторской документации, техническую документацию на испытываемые изделия и правила ее оформления; технологию проведения сложных регламентных работ по испытываемым изделиям; основные требования к сертифицированным

изделиям; механику, электронику, электромеханику, автоматику, гидравлику, баллистику, метрологию, основы теплопередачи в объеме проводимых испытаний.

Примеры работ.

1. Блоки преобразования параметров двигателя – определение и устранение неисправностей.

2. Винты воздушные, несущие – динамическая балансировка.

3. Гидроцилиндры авиационных двигателей – испытание, регулировка равномерности расхода топлива путем доводки сопрягаемых деталей.

4. Измерители электронные, регулирующие и регистрирующие – настройка, тарировка, нахождение и устранение неисправностей.

5. Регуляторы электронные двигателей – снятие параметров по пульту, определение и нахождение неисправностей.

6. Система бортовая контроля двигателей – настройка, определение и устранение неисправностей.

7. Стойки шасси амортизационные – регулировка и доводка на работоспособность при испытании.

8. Установки для испытаний летательных аппаратов в гидробассейне – монтаж, отладка работы, устранение дефектов.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 153. СЛЕСАРЬ-ИСПЫТАТЕЛЬ

8-й разряд

Характеристика работ. Испытание объектов с имитацией космических условий (глубокий вакуум, высокие и низкие температуры). Изготовление нестандартных измерительных устройств, их опробование, градуировка и эксплуатация. Модернизация импортного оборудования. Обеспечение нормального функционирования механических, электрических, пневмогидравлических и других систем экспериментального оборудования при проведении физиологических испытаний. Полная настройка, регулировка и эксплуатация стендов комплексных механико-климатических воздействий. Аттестация виброоборудования (с правом поверителя). Расчет на прочность силового оборудования и нагревательных устройств. Выполнение технических расчетов по пробивке трасс для вывода систем нагружения в каркасированных конструкциях от внутренних агрегатов (двигатели, контейнеры специзделий и т.п.). Участие в разработке проектов механических, гидравлических систем нагружения и систем нагрева со сложной кинематической схемой. Монтаж по эскизам и наладка сложных стендов, больших вакуумных камер, криогенных установок с системами автоматического управления, включающих оборудование иностранного производства. Привязка систем стендов к испытательному комплексу. Анализ неисправностей и отказов испытательного оборудования.

Должен знать: конструкцию испытываемых изделий, принципы их действия, технологию штатного функционирования, режимы работы и их допустимые отклонения; экспериментальное оборудование, принципы его действия, технические характеристики, допустимые характеристики параметров; технологию процесса испытаний, методики проведения испытаний; правила обеспечения нормального функционирования вспомогательного оборудования (резервуары с жидкими газами, сосуды Дюара, вакуумируемые продуктопроводы, теплообменники и т.д.); системы установки автоматического управления; порядок проведения регламентных работ по испытательным стендам, установкам и испытываемым объектам; требования к сертифицированным изделиям; механику, электронику, электротехнику, автоматику, основы программирования, баллистику, гидравлику в объеме проводимых испытаний.

Примеры работ.

1. Изделия, узлы и агрегаты новой техники – комплексные испытания.

2. Системы установок автоматического управления при широкополосной вибрации – настройка, формирование тестов, запись магнитотестов, анализ амплитудно-частотных характеристик.

3. Стенды испытательные – сборка, монтаж и доводка приспособлений, аппаратуры при освоении новой техники.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 154. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

Характеристика работ. Разборка приборов средней сложности. Пользование полумонтажными и монтажными схемами. Определение комплектности приборного оборудования, снятого с летательного аппарата, основных неисправностей деталей ремонтируемых авиационных приборов. Ремонт, сборка и испытание несложных приборов. Пайка мягкими припоями, распайка отдельных элементов электросхем. Изготовление несложных электрожгутов для электрических приборов. Расконсервация и консервация приборов средней сложности. Пользование испытательными установками и стендами для испытания и проверки авиационных приборов, технической документацией. Выполнение несложных слесарно-монтажных работ.

Должен знать: назначение, принцип работы и конструкцию несложных авиационных приборов; технологию разборки снятых узлов приборного оборудования; технические условия на ремонт приборов; основные сведения о системе допусков и посадок и классификации чистоты обработки поверхностей; применяемые при ремонте приборов притирочные, уплотнительные, смазочные, изоляционные материалы, а также материалы, применяемые для очистки деталей; основные сведения о металлах, сплавах и неметаллических материалах, их свойства; причины коррозии металлов и способы ее предупреждения; технологию пайки и составы припоев; технологические операции основных электроремонтных работ; правила использования основного слесарного и контрольно-измерительного инструментов; устройство несложных стендов и установок для проверки приборов; основные сведения по механике и электротехнике.

Примеры работ.

1. Амперметры, вольтметры, сигнализаторы давления – разборка, ремонт.
2. Блоки добавочных сопротивлений – распайка.
3. Датчики угловых линейных перемещений – ремонт, сборка.
4. Манометры воздушные и гидравлические – ремонт, сборка.
5. Переключатели простые – разборка, ремонт.
6. Приемники давления – ремонт.
7. Рамы амортизационные приборов, панели амортизационные, посадочные площадки – ремонт, крепление.
8. Указатели приборов контроля воздуха – разборка, ремонт.
9. Шланги кислородного оборудования – проверка, замена.
10. Электронные блоки системы автоматики – разборка.

§ 155. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

Характеристика работ. Ремонт, сборка, регулировка и испытание приборов средней сложности, кислородной аппаратуры и устройств противопожарных систем. Пайка монтажных проводов и радиоэлементов. Разборка сложных приборов. Определение технического состояния ремонтируемых приборов. Пользование принципиальными схемами, контрольно-измерительной аппаратурой. Определение неисправностей и ремонт обслуживаемого оборудования, стендов и приборов. Пользование технической документацией. Оформление карт ремонта, формуляров и аттестатов.

Должен знать: назначение, конструкцию, принцип работы, места установки и крепления приборов, кислородной аппаратуры и противопожарного оборудования на ремонтируемых летательных аппаратах и двигателях; основные неисправности, встречающиеся на ремонтируемых приборах, и методы их устранения; технологию ремонта, сборки, регулировки и испытания ремонтируемых авиационных приборов средней сложности; правила эксплуатации приборного оборудования; технические условия на ремонтируемые приборы; методики регулировки и проверки ремонтируемых авиационных приборов и агрегатов; металлы, сплавы и неметаллические материалы, применяемые в приборном оборудовании, их свойства и основные способы обработки; притирочные, смазочные, уплотнительные и основные материалы, их свойства, марки, назначение; назначение, устройство, принцип действия, правила эксплуатации испытательных стендов и поверочной аппаратуры средней сложности; технологическую документацию; правила оформления приемосдаточных актов; основные законы механики и электротехники; основы электроники, автоматики, гироскопии.

Примеры работ.

1. Агрегаты автопилота – разборка.
2. Акселерометры – ремонт, сборка.
3. Бароспидографы – ремонт, сборка.
4. Блоки питания – сборка.
5. Блоки фазочувствительного выпрямителя – сборка.
6. Блоки фильтров – ремонт, сборка.
7. Датчики вибрации, высоты, скорости, скоростного напора – ремонт.
8. Датчики индукционные курсовых систем и курсовертикалей – ремонт.
9. Датчики углов атаки и скольжения – ремонт, сборка, регулировка.
10. Керосиномеры, масломеры – ремонт, сборка, поверка.
11. Курсовертикаль – разборка.
12. Термометры турбостартеров – ремонт.
13. Указатели поворота, тахометров, регулятора температуры – ремонт, сборка.

§ 156. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка, регулировка и испытание сложных приборов, механизмов и устройств авиационной техники. Ремонт и отладка устройств кислородной аппаратуры. Балансировка гиросузлов и гироскопов на балансировочной машине. Проверка работоспособности авиационных приборов на летательном аппарате. Пайка интегральных схем. Выявление сложных причин, вызывающих неисправность авиационных приборов. Сборка и монтаж приспособлений и установок для регулировки и испытания авиационных приборов. Выполнение слесарных работ, а также шлифовки, притирки и полировки с обеспечением 6-7-го квалитетов. Градуировка, тарировка применяемых стенов и поверочных установок. Пользование сложными принципиальными, элементными и монтажными схемами.

Должен знать: назначение, конструкцию, принцип действия, технические данные и правила эксплуатации приборов, кислородной аппаратуры; основные свойства гироскопа и классификацию гироскопических приборов; принцип действия элементов автоматики; технические условия, технологию ремонта, сборки, регулировки, доводки, приборного оборудования; основные неисправности авиационных приборов и методы их устранения; основные методы дефектации приборов; антикоррозийные и лакокрасочные покрытия деталей авиационных приборов, методы их дефектации и восстановления, виды термообработки металлов; технологию пайки приборного оборудования; конструкцию, принцип действия, правила регулировки и эксплуатации сложных и точных инструментов и приспособлений, стенов и поверочных установок; приказы, указания и бюллетени по доработкам, не включенные в технологию ремонта; основы механики, электромеханики, гироскопии, оптики, электроники.

Примеры работ.

1. Автоматическая система управления – ремонт, сборка отдельных приборов.
2. Блоки датчиков скоростного напора – ремонт, сборка.
3. Блоки истинно-воздушной скорости – ремонт, сборка.
4. Блоки коррекции и связи – ремонт, сборка.
5. Блоки сигналов готовности – ремонт, сборка.
6. Блоки согласования гироскопических приборов – ремонт, сборка.
7. Высотомеры, сигнализаторы высоты – сборка.
8. Гидрополуконпасы – ремонт, сборка, регулировка.
9. Датчики оборотов вала двигателя, тахометра – ремонт, сборка, регулировка.
10. Датчики топливометров – ремонт, сборка.
11. Манометры электрические, дистанционные унифицированные – ремонт, сборка, регулировка.
12. Самописцы – ремонт, регулировка.
13. Указатели крена и тангажа, сигнализаторы нарушения питания – ремонт, сборка.
14. Фоточувствительные выпрямители – ремонт, регулировка.
15. Фоточувствительные элементы астрокомпасов – ремонт, сборка.
16. Часы авиационные, хронометры – ремонт, сборка.

§ 157. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, доводка, регулировка и испытание авиационных приборов повышенной сложности. Выполнение слесарных работ повышенной сложности и точности. Ремонт, регулировка и испытание с использованием электронных систем измерения отдельных элементов приборов автоматики. Входной контроль радиоэлементов. Доводка механических элементов приборов по 6-7-му квалитетам. Демонтаж особо сложных приборных систем. Настройка контрольно-измерительной аппаратуры, приборов, стендов. Поблочная настройка агрегатов в системах авиационного оборудования.

Должен знать: конструкцию ремонтируемых приборов; условия работы приборов в системах; технологию ремонта, сборки, регулировки и доводки сложного приборного оборудования; причины появления неисправностей в авиационных приборах, их виды и способы устранения; методы проверки и юстировки опто-механических агрегатов; процессы испытания сложных приборов и аппаратуры на летательном аппарате; назначение и комплектность систем аэронавигации, принцип их действия; основные технологические процессы механической обработки материалов, применяемых в конструкциях приборов; сложные монтажные и принципиальные схемы; основные сведения о сертифицированных изделиях; механику, электромеханику, гироскопию, оптику, электронику, основы радиотехники, измерительную технику.

Примеры работ.

1. Авиагоризонты – ремонт, регулировка.
 2. Автоматы углов атаки и перегрузок – ремонт, регулировка, испытание, доводка.
 3. Агрегаты автопилотов – ремонт, регулировка и испытание в соответствии с ТУ.
 4. Аппаратура контроля типа ИВ – регулировка по ТУ, испытание, доводка.
 5. Аэрофотоаппаратура – регулировка, юстировка и испытание на летательном аппарате.
 6. Курсовертикаль – поверка и регулировка.
 7. Приборы типа АНУ, ИВУ – ремонт, регулировка, испытание, доводка.
 8. Приборы точной курсовой системы – ремонт, регулировка, испытание, доводка.
 9. Сигнализаторы давления типа СДУ, ССА, датчиков систем ДАС – ремонт, доводка и испытание.
 10. Системы воздушных сигналов – ремонт, сборка.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 158. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, регулировка, доводка, испытание особо сложных серийных приборов и систем на стендах. Испытание и регулировка систем автоматики. Определение степени годности (отбраковка) особо сложного приборного оборудования. Устранение всех видов неисправностей авиационных приборов. Ремонт обслуживаемого сложного оборудования, стендов и приборов.

Должен знать: назначение, конструкцию, принцип действия и правила эксплуатации особо сложной аппаратуры; особенности ремонта особо сложной микросхемной аппаратуры; основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; устройство основных контрольно-измерительных приборов и диагностической аппаратуры, созданных на базе микропроцессорной техники; правила чтения сложных чертежей и схем; основы аэронавигации, теории автоматического регулирования; пользование сложными сборочными чертежами, электрическими и принципиальными схемами; требования к сертифицированным изделиям.

Примеры работ.

1. Высотомеры электромеханические – испытание и доводка.
2. Расходомеры, топливомеры, гироскопические приборы – испытание и доводка.
3. Системы автоматического управления – регулировка, испытание.

4. Системы воздушных сигналов – регулировка, испытание.
 5. Системы инерционные – ремонт, сборка, регулировка.
 6. Системы курсовертикали, ограничения сигналов – ремонт, регулировка.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 159. СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

8-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, регулировка, доводка, испытание особо сложных приборных систем и комплексов летательных аппаратов первых серий, новых типов. Диагностирование (определение степени годности) особо сложных электронных приборов, автоматики и микроэлектронной аппаратуры. Выявление причин сложных неисправностей в авиационных приборах и выбор методов их устранения. Определение неисправностей и ремонт обслуживаемого особо сложного оборудования, стендов и приборов. Регулировка, балансировка инерциальной системы.

Должен знать: конструкцию ремонтируемых приборных систем и комплексов; технические условия на ремонт и доводку приборного оборудования; технологию ремонта обслуживаемого оборудования, стендов, приборов; процессы испытания и регулировки особо сложных приборов на летательных аппаратах; способы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; теорию автоматического регулирования; пользование особо сложными принципиальными, электрическими, интегральными схемами, сборочными чертежами, контрольно-измерительной аппаратурой.

Примеры работ.

1. Комплекс навигационный – комплексные испытания и доводка.
 2. Системы автоматического управления – доводка.
 3. Системы инерциальные – испытание, доводка.
 4. Системы и измерительные комплексы курсовертикалей – испытание, доводка.
 5. Центральные гироскопы, ЦГВ – доводка.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 160. СЛЕСАРЬ-МОНТАЖНИК ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2-й разряд

Характеристика работ. Выполнение монтажных и демонтажных работ по приборному и кислородному оборудованию. Распаковка и расконсервация приборов, осмотр их внешнего состояния. Комплектовка крепежных деталей, очистка и промывка снятых приборов, агрегатов, их перевозка, сдача по комплектovacным ведомостям и получение. Закрытие лючков приборного оборудования. Изготовление и навеска бирок на оборудование, укладка в сортовики, транспортировка.

Должен знать: технологию демонтажных и монтажных работ по несложному оборудованию; условное обозначение основных деталей приборного оборудования; наименование, назначение крепежных деталей; основы электротехники.

Примеры работ.

1. Блоки приборов – демонтаж.
2. Приемники термометров – демонтаж, монтаж на двигатель.
3. Створки со всеми входящими деталями – подготовка, сборка, навеска на петли.
4. Термометры – замена изоляции компенсационных проводов.
5. Трафареты, крепежные хомуты, дюритовые шланги – монтаж.
6. Штепсельные разъемы, штуцеры приборов, концы проводов – установка заглушек.

§ 161. СЛЕСАРЬ-МОНТАЖНИК ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3-й разряд

Характеристика работ. Монтаж жгутов, несложных блоков, подставка и расстыковка штепсельных разъемов, контроль. Демонтаж: датчиков и блоков

приборного оборудования; трубопроводов кислородной системы и баллонов, редукторов, зарядных штуцеров, шлангов; трубопроводов, приемников, влагоотстойников, дюритовых рукавов системы АМП. Проверка технического состояния мест установки приборов.

Должен знать: технологию монтажа жгутов; технологию и технические условия на демонтаж приборного оборудования; марки и сечения трубопроводов и дюритовых шлангов, электропроводов, изоляционных материалов; состав припоев и флюсов; основные сведения по электрическим измерениям и материалам, применяемым в приборном оборудовании; правила чтения несложных электросхем; основы электротехники.

Примеры работ.

1. Баллоны кислородной системы, шланги, редукторы, зарядные штуцеры – демонтаж.
2. Блоки сигнализационные обогрева ППД; блоки системы ИВ, ДСВ, термопар; блоки РТМС – демонтаж.
3. Датчики тахометров, топливомеров, масломеров, гидросмеси – демонтаж.
4. Штепсельные разъемы – подсоединение и контровка, разборка.

§ 162. СЛЕСАРЬ-МОНТАЖНИК ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж подставок, амортизационных рам, кронштейнов; приемников и датчиков на силовых установках, в подпольных нишах, мотогондолах; трубопроводов, приемников, влагоотстойников, дюритовых рукавов системы АМП; баллонов, трубопроводов, редукторов, зарядных штуцеров, шлангов кислородной системы. Присоединение кислородной системы к приборам на приборной доске. Демонтаж приборов с приборных досок и демонтаж самих приборных досок, агрегатов автопилота, блоков автоматики и измерения топливомеров, агрегатов гироскопических и дистанционных компасов, центральных гировертикалей, кислородных приборов. Разборка приборных досок; снятие осветительной и сигнальной аппаратуры, кнопок, выключателей и переключателей, реле, клеммовых колодок. Ремонт электромонтажа приборных досок согласно дефектной ведомости, штепсельных разъемов приборного оборудования.

Должен знать: технологию и технические требования к монтажу приборного оборудования средней сложности; назначение и комплектность демонтируемых и монтируемых систем приборного оборудования; принцип действия и основные технические данные монтируемого оборудования; отличия в монтаже по сериям на тяжелых летательных аппаратах; принципиальные, полумонтажные и монтажные схемы устанавливаемого оборудования; слесарное дело в объеме выполняемой работы; основные зазоры при монтаже агрегатов и приборов, систему допусков и посадок, классы точности и чистоты обработки; основы материаловедения, электротехники, механики.

Примеры работ.

1. Агрегаты аэрокиносьемочные – демонтаж и установка.
2. Датчики электрических термометров, термопар, стоек ПВД; приемники полного давления, приемники термопар – монтаж на двигателях.
3. Доски приборные, щитки, пульта, разъемные коробки сложной конструкции – демонтаж, установка и крепление.
4. Оборудование кислородное – демонтаж приборов, манометров, индикаторов потока кислородной системы.
5. Оборудование кислородное – присоединение к приборам, монтаж крепления редуктора с манометром.

§ 163. СЛЕСАРЬ-МОНТАЖНИК ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5-й разряд

Характеристика работ. Демонтаж агрегатов систем автоматического управления, точных курсовых систем, центральных скорости и высоты, звездно-солнечных ориентиров, астрокомпасов, автоматов углов атаки. Монтаж агрегатов автопилотов, троиндукционных компасов, блоков автоматики и измерения, топливомеров, систем объективного контроля, требующих точной установки. Монтаж приборов на приборные доски и монтаж самих приборных досок и пультов.

Сборка приборных досок с установкой коммутационной и сигнальной аппаратуры. Установка узлов для крепления фоторам с применением измерительных приборов, фотоаппаратуры. Проверка на герметичность систем анероидно-мембранных приборов. Проверка градусов отклонения фотокачалок. Проверка технического состояния мест установки приборов, статических и динамических трубопроводов, состояния электропроводки. Замер сопротивления изоляции электропроводов.

Должен знать: правила и особенности монтажа приборного оборудования в герметизированной кабине; назначение и правила пользования монтажными приспособлениями; порядок испытания монтируемых систем на герметичность; конструкцию применяемого инструмента и приспособлений; основные технологические процессы ремонта приборного оборудования; схемы монтажа приборного оборудования; электротехнику, механику, материаловедение.

Примеры работ.

1. Блоки автоматики, блоки измерения, коммутационные устройства топливомера – демонтаж.
2. Доски приборные – монтаж вольтметров, амперметров, герцметров.
3. Доски приборных пультов летчиков, штурмана, бортинженера – монтаж.
4. Компасы дистанционные, агрегаты гидравлического и электрического автопилота – демонтаж.
5. Приборы аэронавигационные – установка и крепление на приборных досках и пультах.
6. Приборы контроля работы силовых установок – проверка под током.
7. Приемники терморпар – замер омического сопротивления компенсационных проводов.
8. Трубопроводы кислородные динамического и статического давления, трубопроводы жидкого кислорода – опрессовка на стендах, прокладка и крепление.

§ 164. СЛЕСАРЬ-МОНТАЖНИК ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

6-й разряд

Характеристика работ. Монтаж агрегатов систем автоматического управления, курсовых систем, астрокомпасов, автоматов и датчиков углов атаки, скольжения и т.д., требующих повышенной точности установки на летательные аппараты. Монтаж и проверка по монтажным и принципиальным схемам правильности сборки и сварки узлов крепления оборудования с применением измерительных приборов. Проверка под током с помощью контрольно-поверочной аппаратуры приборов объективного контроля, фотолюков, топливомеров, автоматов, компасов. Участие в испытаниях смонтированных систем на герметичность. Устранение дефектов, выявленных в результате проверок.

Должен знать: схемы монтажа; взаимодействие и принцип работы всех механизмов, приборов, установок и аппаратов аэронавигационного, кислородного и фотооборудования; порядок установки и отработки фотолюков под различные виды фотоаппаратуры, технологию испытания монтируемых систем на герметичность; назначение, конструкцию, принцип действия стендов, установок и контрольной аппаратуры, применяемых при проверке; методы выявления и устранения выявленных дефектов, технические условия на регулировку; допуски на основные технические данные; требования к сертифицированным изделиям; основные законы электроники, теории электрических машин.

Примеры работ.

1. Агрегаты систем САУ, ТКС, АУАС – монтаж.
 2. Баллоны с жидким кислородом и трубопроводы бортзарядки – установка на летательный аппарат, монтаж, устранение дефектов после испытания на герметичность.
 3. Система объективного контроля МСРП – проверка, тарировка датчиков.
 4. Трубопроводы полного и статического давления – проверка проводки и включение с установкой приемников давления.
 5. Указатели положения шасси и закрылков – монтаж, демонтаж.
 6. Фидеры температуры наружного воздуха, обогрев трубок ПВД – проверка под током.
 7. Фотокачалки и фотолюки – установка, крепление.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 165. СЛЕСАРЬ-МОНТАЖНИК ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

7-й разряд

Характеристика работ. Нивелировка, полная отладка и проверка на работоспособность систем аэронавигационного и приборного оборудования. Монтаж звездно-солнечных ориентиров. Доводка, испытание и регулировка систем кислородного оборудования, aneroidно-мембранных приборов, точной курсовой системы тяжелых летательных аппаратов.

Должен знать: технологию выполнения нивелировочных и доводочных работ; назначение, принцип действия и конструктивные особенности проверяемого оборудования; правила эксплуатации всех видов аэронавигационного и фотооборудования в аэродромных условиях; технические условия на регулировку и сдачу заказчику всех механизмов, приборов и аппаратов приборного оборудования; правила эксплуатации и наладки всей поверочной аппаратуры, имитаторов, стендов, установок; основные технологические процессы ремонта монтируемого оборудования; основы электроники, теории электрических машин.

Примеры работ.

1. Приборы aneroidно-мембранные – проверка на работоспособность статической и динамической систем.

2. Система автоматической подачи кислорода – регулировка.

3. Система заправки жидким и газообразным кислородом – монтаж; проверка на герметичность, устранение дефектов.

4. Система приборная УГВ – нивелировка, выставка в 3 плоскостях с точностью до 1 минуты.

5. Система СПУТ тяжелых летательных аппаратов – испытание и доводка.

6. Указатели положения шасси и закрылков – проверка и регулировка.

7. Фотоаппаратура – отладка фокусировки по заданным расстояниям, проверка синхронности работы фотоаппаратов и створок под током, общая регулировка и проверка на работоспособность.

8. Фотокачалки и фотолюки – отладка, регулировка, проверка на работоспособность.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 166. СЛЕСАРЬ-МОНТАЖНИК ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

8-й разряд

Характеристика работ. Полная отладка, регулировка аэронавигационного оборудования тяжелых летательных аппаратов, а также опытного оборудования, требующего большой точности установки и доводки. Монтаж, отладка и регулировка экспериментальных систем кислородного оборудования. Выявление конструкторских, технологических и эксплуатационных недостатков в монтируемом оборудовании. Выполнение необходимых расчетов при проверке и регулировке приборного оборудования; составление графиков при доводке системы управления самолетом.

Должен знать: технологию выполнения испытательных и доводочных работ на особо сложных конструкциях; конструкцию сложного контрольно-поверочного оборудования, правила его эксплуатации и отладки; методы выявления и устранения неисправностей; электронику, основы вычислительной техники и автоматики; электрические машины; основные законы автоматического управления; принцип построения систем телемеханики.

Примеры работ.

1. Автопилоты – регулировка, отладка и испытание после установки на летательные аппараты.

2. Питание кислородное в высотных скафандрах в аэродромных условиях – регулировка и наладка автоматической подачи.

3. Системы аэронавигационные – контроль монтажа, регулировка и отладка.

4. Системы питания жидким или газообразным кислородом, сложные экспериментальные – монтаж, доводка и устранение дефектов.

5. Топливомеры, масломеры, магнитный компас – проверка под током, регулировка.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 167. СЛЕСАРЬ ПО АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ

2-й разряд

Характеристика работ. Монтаж и демонтаж подвесных устройств и моделей под руководством слесаря-испытателя более высокой квалификации. Подсоединение коммуникаций (электрические, топливные, гидравлические) к установкам. Ремонт несложных деталей и узлов аппаратуры и оборудования. Монтаж отремонтированных узлов и деталей со свободным подходом без последующей регулировки. Подготовка аппаратуры к несложным типовым испытаниям в гидроканале на буксировочной тележке.

Должен знать: схемы подвесных устройств и правила ухода за ними; способы применения слесарного и измерительного инструмента.

§ 168. СЛЕСАРЬ ПО АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ

3-й разряд

Характеристика работ. Участие в монтаже, демонтаже и испытаниях различных моделей и изделий в трубах, гидроканале, на стендах и т.д. Подготовка аппаратуры к испытаниям изделий и моделей в аэродинамических трубах, гидроканале, на буксировочных тележках, катапультах, стендах и газодинамических установках. Изготовление отдельных деталей и мелкий ремонт механической части оборудования.

Должен знать: правила и последовательность монтажа и демонтажа объектов и моделей для проведения испытаний; математику и физику в пределах выполняемой работы; требования к точности изготовления моделей и монтажных деталей для данного объекта; конструкцию и принцип действия аппаратуры, применяемой при типовых испытаниях в гидроканале; предельные нагрузки на применяемую аппаратуру и приспособления; применяемый слесарно-измерительный инструмент.

Примеры работ.

1. Модели – подготовка к испытаниям, обмер геометрических параметров, замер координат крепежных узлов под руководством инженера.
2. Подвесные устройства – монтаж, демонтаж и регулировка.

§ 169. СЛЕСАРЬ ПО АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ

4-й разряд

Характеристика работ. Проведение испытаний отдельных агрегатов летательных аппаратов в аэродинамических трубах, в гидроканале, на стендах, катапультах и других установках со сложной контрольно-измерительной аппаратурой. Управление буксировочной тележкой и самостоятельное обслуживание испытательных установок и приборов во время эксперимента. Определение и устранение дефектов в работе эксплуатационного оборудования и объектов эксперимента. Подготовка сложных объектов к различным испытаниям в аэродинамических трубах, гидроканале, на буксировочной тележке, катапультах, стендах и различного рода газодинамических установках. Монтаж и демонтаж различных моделей и изделий для испытаний в аэродинамических трубах, на стендах, в гидроканале и других установках.

Должен знать: инструкцию по эксплуатации различных установок; устройство авиационных двигателей; назначение, конструкцию и принцип действия аппаратуры и установок, применяемых при испытаниях; основы теплотехники и аэрогидродинамики в объеме проводимых испытаний; допуски на изготовление моделей, монтажных деталей и технические условия на препарирование; основные технические данные объекта и его технологические возможности; способы осмотра, ремонта, установки и регулировки оборудования для испытаний.

Примеры работ.

1. Аппаратура указательная – наладка
2. Вертолетные установки – подготовка к испытаниям.
3. Датчики – монтаж.
4. Закрылки, рули, стабилизаторы, элероны – испытание.

§ 170. СЛЕСАРЬ ПО АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ

5-й разряд

Характеристика работ. Монтаж, демонтаж и проведение типовых испытаний объектов в аэродинамических трубах, на стендах, в гидроканале и других установках. Управление испытываемым объектом с дистанционного пульта, ведение испытания согласно программе. Подсчет начальных нагрузок и углов входа модели. Наладка дистанционного управления. Наладка работы фотокиноустановок, теневых установок, весовых элементов и регистрирующей аппаратуры. Наблюдение за физическими явлениями в процессе эксперимента. Ведение протокола испытаний и рабочих графиков эксперимента. Регулирование всего объекта и отдельных механизмов на заданные в программе режимы. Снятие аэродинамических характеристик различных типов моделей и объектов. Наладка различной аппаратуры для испытаний и проведение регламентных работ согласно инструкции.

Должен знать: технические и эксплуатационные данные испытываемых агрегатов; основы механики, технологии, технического черчения; схемы работы буксировочной тележки; последовательность снятия аэродинамических характеристик и их обработку; конструкцию вертолетных установок; авиационные горючее и смазочные вещества.

Примеры работ.

1. Винты несущие – аэродинамическая регулировка.
2. Втулки несущих винтов и трансмиссии – монтаж и испытание.

§ 171. СЛЕСАРЬ ПО АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ

6-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание, подготовка и проведение сложных видов аэрогидродинамических испытаний на открытых площадках, стендах и других специальных установках, характеризующихся работой при высоких или низких температурах и давлениях, а также применением в этих установках или системах агрессивных рабочих тел, различных видов специального топлива, специальных подогревателей и т.п. Подготовка сложных экспериментальных объектов к испытаниям на различного рода установках, стендах и т.д. Монтаж различных агрегатов и систем экспериментального оборудования.

Должен знать: принципиальные схемы сложного оборудования, конструкцию всех его узлов и систем, основные технические экспериментальные и регулировочные данные; технические инструкции по обслуживанию особо сложных установок и испытываемых объектов; инструкции и приемы работ, обеспечивающие безопасное и безаварийное проведение подготовки испытаний; правила работы на высоте, управления подъемно-транспортным оборудованием, проведения стропальных работ, сигнализацию и др.; порядок проведения регламентных работ по оборудованию и испытываемым объектам; аэродинамику, механику, автоматику, приборное оборудование, теплотехнику, электротехнику, технологию, металловедение, техническое черчение в объеме проводимых испытаний.

Примеры работ.

1. Аппаратура автоматическая регистрирующая дозирующих и командных устройств, спецдиффузоров, эжекторов, дросселирующих устройств, спецподогревателей аэродинамических труб, стендов – сборка, наладка, тарировка.

2. Спецагрегаты сложной конструкции – монтаж, центровка, опробование в работе и доводка.

§ 172. СЛЕСАРЬ ПО АЭРОДИНАМИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ

7-й разряд

Характеристика работ. Проведение особо сложных испытаний объектов в аэродинамических трубах, на стендах и специальных установках с электрогидравлическим оборудованием, системами регулирования чисел M , Re , Rst , регулируемым соплом, системой отсоса пограничного слоя, системой термостатирования. Сборка, монтаж, демонтаж и наладка перечисленных систем, а также механических узлов местной тензометрии элементов моделей летательных

аппаратов (элеронов, рулей, предкрылков, консолей крыла, механизмов дистанционного перемещения органов управления), механических и электронных цифropечатающих устройств, аэродинамических весов, электрокоммутаторов, скоростной фотоаппаратуры, лазерных интерферометров, приборов тепловедения. Руководство работами по обслуживанию систем и определению оптимальных параметров работы оборудования и систем. Сборка и наладка устройств для оперативной градуировки тензометрированных, управляемых и автоматизированных элементов конструкций моделей и поддерживающих устройств. Проведение градуировки приборов. Проведение обмера геометрии моделей на трехкоординатных измерительных машинах, составление паспортов обмера.

Должен знать: принципиальные схемы особо сложного технологического, измерительного стандартного оборудования; технологию проведения аэродинамических испытаний; основы аэродинамики, механики, автоматики, гидравлики, теплотехники, оптики, электротехники, сопротивления материалов, телемеханики, электроники; конструкторскую документацию по ЕСКД.

Примеры работ.

1. Аэродинамические трубы – ремонт, наладка агрегатов и узлов.
 2. Механизмы ИРО – наладка.
 3. Пневмокоммутаторы – наладка и регулировка.
 4. Приборы тепловедения – наладка.
 5. Системы термостатирования – наладка.
 6. Стенды градуировочные для тензовесов – наладка.
 7. Тензовесы внутримodelьные – монтаж, наладка, тарировка.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 173. СЛЕСАРЬ ПО АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ

8-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание, подготовка и проведение уникальных экспериментальных исследований в аэродинамических трубах и других специальных установках. Наладка, регулировка, определение параметров и эксплуатация систем струйной установки, отсоса, наполнения, вакуумирования, регулируемых систем перфораций механических элементов, электронных аналоговых регуляторов параметров потока P_0 , $P_{ст.}$, M , командных устройств регулируемого сопла и диффузоров. Анализ функциональных зависимостей систем. Составление рабочих формул, определение взаимных влияний компонентов и их погрешностей. Монтаж моделей, тензометрических весов на поддерживающих устройствах и оптической техники при помощи роботоманипуляторов. Наладка систем блокировок и сигнализации безопасности внутри стенда. Определение метрологических характеристик приборных систем. Анализ элементов задающей аппаратуры. Нивелировка компрессоров большой мощности.

Должен знать: конструкцию аэродинамических установок, технологического и электронного оборудования особой сложности; аэродинамику, автоматику, механику, технологию проведения эксперимента, гидравлику, теплотехнику, оптику, сопротивление материалов, электротехнику, телемеханику, электронику; конструкторскую документацию на оборудование.

Примеры работ.

1. Имитаторы двигателей – монтаж, наладка.
 2. Интерферометры лазерные – монтаж, наладка.
 3. Машины измерительные, трехкоординатные – настройка.
 4. Системы вакуумирования – наладка и регулировка.
 5. Сопла регулируемые – наладка.
 6. Стенды метрологической аттестации – регулировка.
 7. Установки криогенные – монтаж, наладка.
 8. Устройства командные – наладка, управление.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 174. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ДОВОДКЕ ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Выколотка и доводка простых деталей вручную и на оборудовании под руководством слесаря более высокой квалификации. Правка и

доводка мелких простых деталей после штамповки, формовки или вытяжки. Обрезка и вырезка простых деталей по разметке. Выполнение опиловочных работ.

Должен знать: возможные деформации при обработке деталей из авиационных материалов; выявление брака материалов по внешнему виду (трещины, вмятины, царапины и т.п.); причины появления коррозии и способы борьбы с нею; технические условия на изготавливаемые детали; чтение простых детальных чертежей и эскизов; правила пользования дисковыми и маятниковыми пилами, вибрационными, роликовыми и ручными рычажными ножницами, ручными гибочными машинами, зигмашинами, ручными винтовыми прессами; методы контроля и применяемый контрольно-измерительный инструмент.

Примеры работ.

1. Заготовки простых деталей: коробочек, мембран, косынок, уголков, простых профилей до 500 мм – разметка, вырезка по шаблонам, опилование, снятие заусенцев, правка и доводка.

2. Кницы, компенсаторы шпангоутов, косынки, накладки при толщине материалов от 0,8 мм и выше – изготовление, гибка бортов на гибочных станках или вручную по оправкам и шаблонам внутреннего контура.

3. Носки стабилизаторов, петли – изготовление.

4. Профили, стенки и другие детали толщиной от 0,5 мм и выше – опилование по контуру и торцу.

§ 175. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ДОВОДКЕ ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Выколотка, правка и доводка несложных деталей из листа алюминиевых, магниевых сплавов, меди и латуни. Раскрой заготовок и изготовление плоских деталей из этих материалов вручную и с применением универсального оборудования: вибрационных, роликовых ножниц и др. Выполнение несложных работ на посадочных и разводных станках. Гибка и доводка по плазово-шаблонной оснастке профилей и других деталей из листового материала. Сверление сборочных и направляющих отверстий на вертикально-сверлильных, радиально-сверлильных станках, пневмодрелью или электродрелью по разметке, кондуктору.

Должен знать: назначение деталей и технологию их изготовления; основные физические свойства обрабатываемых материалов, их маркировку; правила пользования оборудованием, приспособлениями, мерительным инструментом; методы работы на применяемом оборудовании; пластические отличия применяемых материалов; правила проведения разметочных работ и построения несложных разверток; правила чтения детальных чертежей; допуски, посадки, классы (качества) точности и чистоты обрабатываемой поверхности, характерные дефекты материалов; слесарное дело в объеме выполняемых работ.

Примеры работ.

1. Диафрагмы, перегородки баков – формообразование по оправкам и на гидравлических прессах, гибка бортов, правка и доводка по оправкам, болванкам, шаблонам.

2. Кожухи несложных форм – выколотка, доводка, зачистка заусенцев.

3. Коробки, накладки – гибка и доводка после формовки или штамповки.

4. Полупатрубки с небольшими радиусами кривизны – выколотка и доводка.

5. Профили алюминиевые – выгибание и доводка по плазу, шаблону в одной плоскости.

§ 176. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ДОВОДКЕ ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Выколотка, правка, доводка и гибка сложных деталей из листа и прессованного профиля (титановых, магниевых и алюминиевых сплавов, нержавеющей сталей и других материалов) с применением газовой горелки и других нагревательных приборов. Выполнение операций выколотки, обтяжки, гибки, прокатки, рихтовки при изготовлении и доводке деталей с большим количеством радиусов и пересечением выпуклых и вогнутых поверхностей при соотношении глубины выколотки к длине свыше 1:4. Подгонка сложных деталей по месту установки и по сборочным приспособлениям.

Должен знать: технологический процесс выколотки, доводки, разводки и посадки сложных деталей; конструкцию и правила эксплуатации применяемых инструментов, приспособлений и оборудования; правила чтения сложных чертежей; составление эскизов и схем с вычислением разверток геометрических фигур; физические свойства применяемых материалов при различных видах обработки; допуски и посадки; слесарное дело в объеме выполняемых работ; назначение материального инструмента и правила пользования им; способы рихтовки агрегатов после клепки; основные сведения о сертифицированной продукции.

Примеры работ.

1. Баки сложной конфигурации гидравлических и топливных систем, баки навесные, ускорители – сборка в приспособлениях и по болванкам, правка после сварки, устранение дефектов и сдача на испытание.
2. Воздухораспределители сложные – выколотка, правка и доводка.
3. Коллекторы и трубы выхлопные – выколотка и подгонка отдельных секций.
4. Конусы усеченные, воздухопроводы щелевые, тройники диаметром 100 мм и выше – выколотка, доводка по болванкам.
5. Обводы силовых шпангоутов – выколотка с доводкой, малковкой и правкой по шаблонам.
6. Пояса нервюр, шпангоуты, стрингеры длиной свыше 300 мм – гибка, доводка.
7. Профили – правка и доводка до и после термообработки.

§ 177. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ДОВОДКЕ ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Выколотка, обтяжка, гибка, прокатка и доводка особо сложных и ответственных деталей серийных летательных аппаратов из различных авиационных материалов с точностью прилегания поверхностей до 0,3 мм, двояковогнутых и выпуклых деталей с разнопеременными радиусами. Доводка обшивок агрегатов из монолитных панелей. Разводка и посадка особо сложных деталей двойной кривизны из высокопрочных и нержавеющей сталей, сплавов титана и алюминия на выколоточных молотах типа «БЕШЕ» и посадочных станках. Подгонка деталей по месту установки на изделие, подгонка агрегатов с сотовым, пенопластовым и другими заполнителями.

Должен знать: особенности технологического процесса выколотки, обтяжки, гибки и доводки особо сложных и ответственных деталей; методы расчета и раскроя особо сложных разверток криволинейных фигур и способы их построения; конструктивные особенности и способы регулировки-настройки применяемого оборудования, оснастки и приспособлений; назначение и условия работы изготавливаемых деталей; причины возникновения дефектов, способы их предупреждения и устранения; технические требования, предъявляемые к чистоте поверхностей агрегатов по их контурам; требования к сертифицированным изделиям; основы технического черчения.

Примеры работ.

1. Емкости, работающие под большим давлением – выколотка, правка и доводка.
2. Зализы особо сложные, боковые обшивки обтекателей шасси – выколотка и окончательная доводка.
3. Кожухи воздухопроводов, воздухозаборников к турбогенераторам, кожухи маслорадиаторов – выколотка и доводка.
4. Обшивки фюзеляжа центроплана из монолитных панелей – прокатка по радиусу, окончательная доводка по примерным шаблонам, болванкам.
5. Окантовки люков, дверей, сложные детали арматуры узлов пассажирского салона и бытовой техники – выколотка, гибка, правка и доводка.
6. Панели монолитные – гибка по радиусу методом дробеструйной обработки и доводка.
7. Стрингеры двойной кривизны из прессованных профилей длиной свыше 5000 мм – окончательная правка с доводкой по универсальному стенду.

§ 178. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ДОВОДКЕ ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Выколотка, гибка, доводка и рихтовка экспериментальных, опытных, дорогостоящих и особо сложных узлов и деталей в холодном и нагретом состоянии на всех видах выколоточных, гибочных, доводочных станков и приспособлений. Выколотка и правка узлов и деталей переменных толщин из различных материалов, в том числе титановых, жаропрочных, алюминиевых и магниевых сплавов с гибом в нескольких плоскостях с соблюдением соосности.

Должен знать: конструктивные особенности обрабатываемых узлов и деталей, их принципиальные схемы и особенности технологического процесса выколотки, гибки, рихтовки; технические требования и необходимые инструкции по изготовлению особо сложных, экспериментальных, опытных узлов по герметичным швам и обтекаемости внешних поверхностей летательных аппаратов; техническое черчение, материаловедение, теорию машин и механизмов.

Примеры работ.

1. Коллекторы многосоставные сложной конфигурации из нержавеющей и высокопрочных сталей – выколотка по болванкам, сборка в приспособлениях, правка по приспособлениям после сварки; устранение дефектов после испытания, подгонка по месту или по стапелю.

2. Обтекатели крупногабаритные – выколотка, правка, доводка.

3. Рукава спиральные сложных сечений – изготовление из легированных сталей по шаблонам и макетам.

4. Трубы жаровые, камеры сгорания – доработка отдельных деталей с выколоткой и правкой; полная сборка изделий с подгонкой по месту.

§ 179. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ДОВОДКЕ ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Подгонка, доводка и замена ответственных стыковых узлов и агрегатов, влияющих на нивелировочные данные летательного аппарата. Соблюдение повышенных технических требований, предъявляемых к процессу герметизации и допускам контуров наружной отделки узлов и агрегатов. Изготовление деталей и агрегатов из новых конструкционных материалов. Доводка листов обшивки при замене на поверхности сложной конструкции. Составление рабочих эскизов на изготовление деталей каркаса при ремонте.

Должен знать: технические условия на изготовление агрегатов, узлов и деталей; методы разметки и расчетов особо сложных поверхностей; отличительные особенности пластических свойств различных конструкционных материалов; участие в анализе причин возникновения дефектов и выработке условий их предупреждения.

Примеры работ.

1. Лонжероны крыльев, щитков, элероны тяжелых летательных аппаратов – ремонт.

2. Обшивка внутри воздушного канала – ремонт.

3. Узлы силовые тяжелых летательных аппаратов – замена.

4. Фюзеляжи газотурбинных самолетов – подгонка силовых панелей и обшивок двойной кривизны перед герметичной клепкой.

5. Эталоны особо сложной конструкции – доводка с подгонкой на изделия.

§ 180. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДОВ

1-й разряд

Характеристика работ. Выполнение вспомогательных операций при работах по изготовлению и испытанию трубопроводов. Наполнение труб песком и канифолью. Резка труб по шаблонам ножовкой, циркульной, дисковой и маятниковой пилами. Механическая развальцовка и рифление концов труб по заданным размерам под арматуру. Зачистка труб напильником и наждачной бумагой после сварки, пайки и развальцовки арматуры. Заготовка шлангов без металлической оплетки всех систем и марок по заданным размерам и шаблонам. Пользование простым рабочим и мерительным инструментом.

Должен знать: причины появления коррозии; устройство вибрационной набивочной машины, циркульной, дисковой и маятниковой пил и правила управления ими; оборудование для гибки труб; характеристики и условия

применения абразивных кругов и лент.

Примеры работ.

1. Заготовки трубопроводов – разметка, раскрой листов несложной конфигурации по шаблону.

2. Трубопроводы – разметка, резка по шаблону, наполнение труб песком, канифолью, зачистка поверхности, снятие заусенцев, опилование швов после пайки.

§ 181. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Изготовление по накладным шаблонам трубопроводов диаметром до 10 мм с неограниченным количеством радиусовгиба, расположенных в одной плоскости, из стали и алюминиевых сплавов с подогревом и без подогрева. Гибка труб по эталонам без подогрева диаметром 6–10 мм до четырех радиусов изгиба в двух плоскостях с подгонкой по месту установки. Выгибание труб диаметром до 35 мм из различных материалов на трубогибочных станках по чертежу или шаблону. Развальцовка и заготовка труб на специальном развальцовочном станке, зигмашине и вручную. Глушение, опломбирование открытых концов трубопроводов. Наполнение труб водой, замораживание и последующее размораживание ее после гибки трубопроводов в специальных шкафах. Наполнение трубопроводов антикоррозийным раствором. Теплоизоляция труб под пайку или сварку. Заготовка шлангов всех систем и марок с металлической оплеткой по заданным размерам или шаблону.

Должен знать: способы гибки труб в холодном и горячем состоянии; технологические требования на изготовление трубопроводов; конструкцию развальцовочного и трубогибочного станков; правила управления станками и эксплуатации их; конструкцию применяемых приспособлений; основные свойства медных, алюминиевых, магниевых и стальных сплавов, применяемых для изготовления трубопроводов; устройство воздушно-ацетиленовой горелки и правила ее эксплуатации; марки применяемых материалов; назначение термообработки; свойства набивочных и притирочных материалов; технологию процесса гибки труб, при которой в качестве наполнителя используется замороженная вода; основные сведения о допусках и посадках; способы измерения углов развальцовки; допуски на механические повреждения и методы их устранения при ремонте трубопроводов.

Примеры работ.

1. Трубопроводы из АМГМ диаметром до 8 мм – изготовление.

2. Трубопроводы обогрева кабины и обдува генераторов – ремонт и глушение.

3. Трубопроводы разных систем – подготовка к сварке, гибка в одной плоскости, глушение.

§ 182. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Изготовление с подогревом и без подогрева по накладным шаблонам трубопроводов диаметром 10–15 мм из различных материалов с кривыми, лежащими в различных плоскостях (не более четырех изгибов). Гибка труб из различных материалов по эталонам без подогрева диаметром 10–16 мм до четырех радиусов изгиба в двух плоскостях с подгонкой по месту установки. Изготовление трубопроводов диаметром до 16 мм гидравлическим давлением 250–300 атм из различных материалов, имеющих неограниченное количество изгибов в различных плоскостях, шаблонов и эталонов труб диаметром до 30 мм по чертежам и схемам с вычислением разверток, с подгонкой по макету или месту установки с учетом обеспечения соосности и необходимого зазора между деталями и узлами согласно ТУ. Правка вмятин на гидростенде при помощи снаряда. Выполнение всех слесарных работ, связанных с изготовлением и ремонтом трубопроводов; разметка, сверление, резка, опиловка, подгонка арматуры. Комплектование при сборке трубопроводов штуцерами, ниппелями, гайками. Испытание труб всех диаметров и конфигураций давлением воздуха и масла. Определение брака по внешним признакам (трещины, вмятины, раковины). Сборка шлангов с арматурой вручную, испытание шлангов на прочность заделки и герметичность, консервация,

пломбирование, маркировка. Выправка вмятин, гофров, эллипсности на трубопроводе.

Должен знать: технологический процесс изготовления и ремонта трубопроводов; качество и свойства применяемых материалов для изготовления трубок и арматуры; таблицы нормалей для законцовки труб (развальцовка, зиговка); методы подбора оправок и роликов для нанесения на трубе зига; причины появления эллипсов, трещин и других пороков; виды термической обработки металлов и ее назначение; наладку различных трубогибочных и развальцовочных станков; способы соединения труб, устройство компрессорной установки, контрольно-измерительных приборов высокого и низкого давлений; схему и устройство гидростенда и гидроаккумулятора; технологию испытания трубопроводов и арматуры на герметичность; систему допусков и посадок.

Примеры работ.

1. Трубопроводы – испытание воздухом, давлением не более 5 кг/см².
2. Трубопроводы воздушной, масляной и водяной систем легких летательных аппаратов – изготовление и ремонт.
3. Трубопроводы гидравлической и противопожарной систем – изготовление и подгонка.
4. Трубопроводы из различных марок материалов диаметром до 30 мм для топливной и масляной систем – эталонирование.
5. Трубопроводы и патрубки обдува генератора и компрессора – капитальный ремонт путем замены отдельных участков и правки деформированных зон.
6. Трубопроводы слива из АРТ-10 (до разъема трубки от фильтров) – полное изготовление и подгонка.
7. Трубопроводы суфлерные – изготовление и подгонка.
8. Трубы для дюритовых соединений различных диаметров и материалов – зиговка на ручных и механических зигмашинах.
9. Фильтры простой конструкции для топливной, масляной и гидравлической систем – изготовление и пайка.

§ 183. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Изготовление с подогревом и без подогрева сложных трубопроводов по шаблонам и болванкам из различных материалов диаметром от 15 до 50 мм с кривыми, лежащими в различных плоскостях и под разнообразными углами. Изготовление шаблонов и эталонов диаметром свыше 30 мм до 50 мм по чертежам и схемам с вычислением разверток и подгонкой по макету или месту с учетом обеспечения соосности и минимальных зазоров касания эталона с деталями и узлами согласно техническому указанию. Выгибание труб диаметром свыше 35 мм по чертежам и шаблонам из различных материалов на трубогибочных станках. Гибка колен, отводов и переходов. Вальцовка трубопроводов под разными углами вручную и на станке. Ремонт трубопроводов с правкой вручную больших вмятин, гофров и эллипсности. Правка на плите стальных, хромоникелевых и дюралюминиевых труб в свежескаленном состоянии. Выполнение всех слесарных работ, связанных с изготовлением трубопроводов; примерка трубопроводов по макету или месту, опиловка, приварка арматуры (штуцеров, ниппелей и т.п.). Сборка шлангов с металлической оплеткой и арматурой всех систем и марок, закатка шлангов на прессе.

Должен знать: конструкцию, правила эксплуатации и наладки различных трубогибочных, развальцовочных станков и приспособлений; конструкцию ремонтируемых деталей, узлов, агрегатов и технические требования, предъявляемые к ним; режимы гибки и развальцовки труб, назначение и правила применения различной оснастки при изготовлении трубопроводов (оправки, прижимы, ролики, ползуны и т.п.); правила испытания арматуры и трубопроводов; принципиальную схему и конструкцию агрегатов и стендов для испытания трубопроводов, правила управления и их эксплуатации; способы противокоррозионных покрытий металлов; методы контроля температуры нагрева.

Примеры работ.

1. Коллекторы противопожарные – изготовление.
2. Коллекторы топливные – полное изготовление.
3. Трубопроводы антиобледенительной, гидравлической, противопожарной, топливной систем – ремонт (правка, спайка, замена ниппелей, гнутье трубок по

шаблонам) .

4. Трубопроводы высотной и воздушной систем – изготовление.
5. Трубопроводы коллектора форсунок камер сгорания – изготовление.
6. Трубопроводы, патрубки обдувки генераторов, компрессоров – изготовление.
7. Трубопроводы сложные – правка горячим воздухом.
8. Трубы подвода масла к агрегатам – изготовление.
9. Шаблоны кольцевых трубопроводов и трубопроводов к форсункам – изготовление.

§ 184. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Изготовление и ремонт трубопроводов и кольцевых коллекторов особо сложной конфигурации из труб диаметром от 50 мм и выше, трубопроводов любых диаметров и конфигураций из титановых сплавов и других материалов на трубогибочных станках с программным управлением с доводкой по ТУ. Изготовление под давлением 350–400 атм трубопроводов, укомплектованных различной арматурой (компенсаторами, штуцерами, накладными кольцами, фланцами), с кривыми, лежащими в различных плоскостях, и неограниченным количеством радиусов, изгибов, имеющих сложные и неудобные для изготовления конфигурации, особо сложных шаблонов и эталонов трубопроводов диаметром 50 мм и выше по чертежам и схемам с подгонкой по макету в труднодоступных местах. Подгонка по месту арматуры с обеспечением соосности, плоскостности и перпендикулярности согласно техническим условиям. Проведение ремонта сложных узлов и агрегатов, требующих большой правки и выгибания.

Должен знать: назначение трубопроводов, схемы их расположения и условия работы на различных объектах; технические требования, предъявляемые к изготовлению и ремонту трубопроводов; условия работы различных узлов трубопроводов; конструкцию, наладку и правила эксплуатации различных трубогибочных станков с программным управлением и технологической оснасткой к ним; правила вычерчивания различных компоновочных схем с вычислением разверток и дополнительных размеров; технологию и правила проведения пневмогидроиспытаний трубопроводов и арматуры особо сложной конструкции; способы предотвращения коррозии металлов и сплавов; мерительный инструмент.

Примеры работ.

1. Коллекторы кольцевые сложной конструкции – полное изготовление и испытание.
2. Трубопроводы – прокачка маслом после выполнения ремонтных работ.
3. Трубопроводы гидравлической и масляной систем – сложный ремонт (отжиг, выправка, удлинение трубок, замена трубок по шаблону и по месту).
4. Трубопроводы гидросистемы высокого давления и сложной конфигурации – изготовление, испытание и ремонт.
5. Трубопроводы различных систем сложной конфигурации – изготовление с подгонкой на изделии.
6. Трубопроводы эталонные сложной конструкции – полное изготовление.

§ 185. СЛЕСАРЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Изготовление трубопроводов сложной конфигурации для опытных и криогенных систем изделий, особо сложных шаблонов и эталонов трубопроводов с повышенными требованиями к точности, чистоте и работающим в высокоагрессивных средах. Ремонт трубопроводов высокого давления (свыше 50 кг/см³) с восстановлением притиркой конусных поверхностей ниппелей и штуцеров, с последующей проверкой их прилегания по краске специальными калибрами. Изготовление и ремонт особо сложных трубопроводов с помощью легкоплавких наполнителей.

Должен знать: технологию изготовления и ремонта трубопроводов, работающих с агрессивными средами и под высоким давлением; основные сведения по криогенной технике; особенности испытания трубопроводов под большим давлением; сертификационные требования к изделиям.

Примеры работ.

1. Коллекторы особо сложной конфигурации опытных систем – изготовление.
2. Трубопроводы – гидроиспытание высоким давлением.
3. Трубопроводы криогенных систем летательных аппаратов – изготовление и ремонт.

§ 186. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ

2-й разряд

Характеристика работ. Ремонт деталей несложной конструкции. Выполнение слесарных работ по 12–14-му качествам. Устранение забоин, рисков, коррозии с деталей и узлов зачисткой. Грубая шабровка фланцев. Сверление отверстия дрелью. Соединение несложных деталей болтами и винтами. Пломбирование и клеймение деталей двигателя. Транспортировка деталей с использованием простых механизмов. Пользование простым контрольно-измерительным инструментом. Смазка и промывка деталей. Выполнение вспомогательных работ при ремонте узлов.

Должен знать: условия работы ремонтируемых деталей; технологию ремонта несложных деталей и узлов двигателя; правила чтения чертежей; основные сведения о системе допусков и посадок, классификацию шероховатости поверхностей; основные сведения о физических свойствах металлов, сплавов и неметаллических материалов, применяемых при ремонте; виды коррозии и методы защиты металлов от нее; технологические операции слесарных работ; назначение основного слесарного и контрольно-измерительного инструмента и правила пользования им; правила транспортировки узлов и деталей; технологию консервации, промывки, обезжиривания деталей.

Примеры работ.

1. Вашмаки сопловых аппаратов – зачистка забоин и выработки с последующим полированием.
2. Детали двигателя – сверление отверстий по разметке, кондуктору.
3. Детали двигателя крепежные – очистка деталей от нагара.
4. Детали плоские – шабровка с точностью прилегания плоскостей до двух точек на 1 см[2].
5. Дефлекторы цилиндров – ремонт.
6. Корпусы компрессоров ТРД задние – зачистка рисков, забоин, коррозии.
7. Поршни двигателя – установка рисков, забоин, вмятин с последующим полированием.
8. Прокладки несложные – изготовление из паранита.

§ 187. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ

3-й разряд

Характеристика работ. Ремонт деталей, узлов и механизмов средней сложности. Выполнение слесарных работ по 11–12-му качествам (по 4-му классу точности) и 4–5-му классам шероховатости поверхностей. Определение комплектности и качественного состояния ремонтируемых деталей и узлов (внешним осмотром и при помощи мерительного инструмента). Развертывание отверстий развертками, постановка штифтов и шпилек, пришабровка плоскостей. Разделка швов и подготовка деталей к сварке. Простая разметка под сверление отверстий после заварки дефектного резьбового отверстия и нарезание новой резьбы. Ремонт сложных узлов и механизмов под руководством слесаря более высокой квалификации. Заправка слесарного инструмента, работа на сверлильных станках и приспособлениях.

Должен знать: конструкцию и технологию ремонта деталей и узлов средней сложности; систему допусков и посадок, классификацию чистоты обработки деталей и обозначение их на чертежах; технологические операции слесарных работ, приемы и методы слесарной обработки и ремонта деталей и узлов; конструкцию слесарного инструмента, приспособлений и контрольно-измерительного инструмента, применяемого при ремонте; технологические особенности и правила обращения с деталями: металлокерамическими, алюмографитированными, талькированными, резиновыми; порядок устранения несложных неисправностей на используемом инструменте и оборудовании; марки и свойства абразивных материалов, притирочных паст; виды прокладок, их

назначение; материалы, применяемые для прокладок, их свойства; антикоррозийные покрытия, влияние механических повреждений и коррозии на прочность деталей; порядок оформления технологической документации; приемы клепальных работ, связанные с ремонтом узлов двигателя; контроль деталей визуальным осмотром и контрольно-измерительным инструментом; основные сведения о пайке и сварке материалов.

Примеры работ.

1. Аппараты сопловые, реактивное сопло, кожухи трансмиссии, задний, средний и передний корпуса компрессора ТРД – зачистка наклепа выработки, устранение забоин, зачистка плоскостей с последующей проверкой плоскостей лекальной линейкой.

2. Кожухи и обтекатели двигателей – выправление стенок от вмятин.

3. Кожухи сопла ТРД – устранение вмятин рихтовкой.

4. Корпусы валов турбин – устранение заедания плавающих втулок.

5. Корпусы и крышки двигателей – притирка фланцев на притирочной плите.

6. Корпусы, картеры, коробки приводов двигателей – постановка новых шпилек различного ремонтного размера и ступенчатых шпилек и штифтов.

7. Сопла реактивные ТРД – сверление отверстий и нарезка резьбы после заварки ее дефектов, постановка термоизоляционного кожуха на заклепках.

8. Трубы жаровые ТРД – засверловка концов трещин, зачистка сварных швов с последующей полировкой.

9. Трубы отвода воздуха – зачистка выработки с полировкой.

10. Цилиндры двигателей – зачистка и запиловка ребер охлаждения.

§ 188. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ

4-й разряд

Характеристика работ. Ремонт деталей, узлов механизмов сложной конструкции в соответствии с технологией ремонта. Выполнение сложных и ответственных слесарных работ по 9–10-му квалитетам (по 3-му классу точности) и 6–7-му классам шероховатости поверхностей. Подгонка сложных деталей и узлов путем шабровки и притирки. Подбор и регулировка сцепления шестеренчатых пар. Замена и развертывание втулок. Удаление дефектных шпилек и штифтов на ответственных узлах путем высверливания или вытравливания. Сложная разметка под сверление отверстий на узлах двигателей. Испытание отремонтированных узлов. Замена лопаток компрессора. Определение класса шероховатости поверхностей непосредственно на деталях. Выбор рациональных методов и порядка ремонта поверхностей деталей. Подбор необходимого слесарного и измерительного инструмента для выполнения заданной работы. Настройка измерительного инструмента и приборов. Оформление технической и технологической документации на ремонт двигателя.

Должен знать: основные понятия о конструкции и принципе работы ремонтируемого двигателя; технологию ремонта деталей и узлов двигателя; повторяющиеся дефекты деталей и узлов и методы их устранения; методы и способы обработки поверхностей деталей для получения требуемого параметра шероховатости (класса чистоты); правила подбора шестеренчатых пар; основные способы обработки металлов, сплавов и неметаллических материалов; смазочные материалы; термическую обработку стали, алюминиевых и магниевых сплавов; причины появления коррозии; методы оценки качественного состояния деталей и узлов, прошедших ремонт; схему и конструкцию стендов для испытания узлов; конструкцию микрометрического инструмента, применяемого при ремонте, и определение его исправности; правила подготовки деталей и узлов к сварке и обработка их после сварки; способы предупреждения и устранения внутренних напряжений и деформаций; состав припоев, применяемых при сварке; сведения о магнитном и люминесцентном контроле деталей; сложные чертежи ремонтируемых узлов, агрегатов и деталей.

Примеры работ.

1. Картеры двигателей – вытравливание и высверливание дефектных шпилек и штифтов.

2. Коробки приводов двигателей – зачистка посадочных мест под подшипники, прокачка каналов и гидроиспытание.

3. Корпусы задние компрессоров ТРД – устранение забоин, вмятин на входной и выходной кромках спрямляющих лопаток с замером хорды; замена штифтов

крепления лопаток или лабиринта; разворачивание отверстий под прецизионные болты и подбор призонных болтов ремонтного размера.

4. Корпусы центральных приводов ТРД – запрессовка стакана в корпус.

5. Передачи шестеренчатые двигателей – замена шестеренчатой конической пары с проверкой контактов и регулировкой зазоров в сцеплении.

6. Роторы турбин и компрессоров – зачистка рисков, забоин и коррозии на опорных цапфах с последующим замером диаметров под посадку подшипников.

7. Трубопроводы двигателя – ремонт и гидроиспытание под давлением.

8. Трубы жаровые ТРД – замена завихрителя, рихтовка и выверка жаровой трубы на приспособлении.

9. Узлы двигателей – постановка новой футорки.

10. Цилиндры двигателей – запрессовка новой направляющей втулки, притирка клапанов.

11. Шатуны двигателей – запрессовка, разворачивание и выпрессовка.

§ 189. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ

5-й разряд

Характеристика работ. Ремонт деталей и узлов особо сложной конструкции. Выполнение сложных и ответственных слесарных работ по 6–7-му классам (по 2-му классу точности) и 8–9-му параметрам шероховатости поверхностей. Замена лопаток ротора турбины с подбором их по весовому моменту. Подгонка деталей и узлов в соответствии с требуемыми допусками. Обработка деталей специальным режущим инструментом, абразивными камнями, наждачным порошком, пастой ГОИ. Испытание отремонтированных узлов на установках с проверкой и регулировкой соответствующих параметров: давление, обороты, температура, виброперегрузки, расход жидкости. Настройка специальных кондукторов, установок, приспособлений, мерительного микронного инструмента. Выявление дефектов на деталях, узлах двигателя. Предупреждение и устранение возможных дефектов при ремонте узлов двигателя. Пользование сложными подъемно-транспортными механизмами. Замена агрегатов на двигателях.

Должен знать: конструкцию и принцип работы ремонтируемых двигателей, температурные и динамические нагрузки их деталей и узлов; технические условия на ремонт деталей и узлов ремонтируемых двигателей; конструктивные изменения деталей и узлов двигателя по сериям и внутри серии; конструкцию применяемого точного слесарного, сборочного, контрольно-измерительного инструмента; лабораторные методы измерений и контроля; правила и приемы настройки сложного измерительного инструмента; авиационные материалы, их состав, структуру, физические, механические и технологические свойства; технические условия на шлифовку и полировку деталей; дефекты сварных швов и способы их выявления; применяемые виды сварки в зависимости от свариваемых деталей; правила выбора термообработки, принципиальные и монтажные схемы, конструкцию установок и приспособлений, применяемых на участке ремонта; резьбы, допуски и зазоры в сочленяемых деталях и узлах ремонтируемого двигателя; возможные неисправности и методы их устранения; основные сведения по износу деталей и меры по уменьшению износа.

Примеры работ.

1. Валы винтов – замена втулок и гидроиспытание.

2. Валы коленчатые поршневых двигателей – замена трубы в передней части коленчатого вала, замена втулок демпферных противовесов и втулок щек вала.

3. Корпусы задние компрессоров ТРД – постановка направляющей лопатки восьмой ступени и лабиринта взамен забракованных.

4. Корпусы задние компрессоров – шабровка фланцев.

5. Корпусы средние компрессоров ТРД – замена переднего или заднего отсеков.

6. Крыльчатки нагнетателей – статическая балансировка.

7. Механизмы приводов крыльчаток – ремонт металлокерамических дисков сцепления.

8. Нагнетатели двигателей, насосы редукторов – постановка обоймы подшипника и втулок с выверкой соосности, замена трубок суфлера.

9. Подшипники скольжения – подгонка к шейке вала шабровкой.

10. Роторы турбин ТРД – подборка и напрессовка втулки вала с натягом по заданной величине, подбор по весовому моменту комплекта лопаток путем

взвешивания их на моментных весах.

11. Цилиндры поршневых двигателей – подготовка поверхности цилиндров к обкатке после хромирования и холодная обкатка цилиндров.

§ 190. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ

6-й разряд

Характеристика работ. Ремонт и испытание сложных и особо сложных деталей и узлов двигателя. Выполнение слесарных и доводочных работ с обеспечением 4–5-го квалитетов (1-го класса точности) и 10-го класса шероховатости поверхности. Ремонт деталей и узлов с большим количеством сложных операций, требующих выверки в нескольких плоскостях специальными поверочными приборами и инструментами, согласования всех линий чертежа во всех проекциях на деталях и узлах двигателя и нанесения необходимой разметки. Динамическое уравнивание роторов турбин и компрессора ТРД и ТВД. Определение качества деталей и узлов с использованием всех методов и средств контроля, точного контрольно-измерительного инструмента, пневматического длинномера, твердомера, оптиметра и другого лабораторного инструмента. Составление эскизов деталей, инструмента и приспособлений. Изготовление по сборочным чертежам деталей с оставлением необходимых припусков на обработку или подгонку. Обслуживание, настройка, регулировка и ремонт сложных приспособлений и стендов, применяемых для изготовления, ремонта, регулировки и испытания деталей и узлов двигателя. Выбор рационального порядка и метода проведения испытаний деталей и узлов двигателя, заправка и термообработка рабочего инструмента.

Должен знать: технологию ремонта особо сложных деталей и узлов, способы и средства контроля качества их ремонта; правила пользования лабораторным измерительным инструментом и оборудованием; настройку точного контрольно-измерительного инструмента (миниметр, пассаметр, микроскоп, оптический угломер, шуп) и лабораторного оборудования; особенности работы деталей и узлов в условиях низких или высоких температур; влияние различных параметров работы двигателя на свойства рабочих жидкостей и смазок; способы определения степени износа деталей и узлов и выбор методов предупреждения износа; методы дефектации деталей и узлов; способы выверки и измерения сложных ответственных деталей и узлов в нескольких плоскостях с применением поверочных инструментов и приборов; методы определения чистоты обработки поверхностей и аппаратуру для ее определения; правила расчетов, связанных с выполнением сложных и ответственных работ по ремонту узлов двигателя; основные технологические процессы гальванопокрытий.

Примеры работ.

1. Валы коленчатые двигателей – доводка вручную шеек вала, проверка и устранение биения, статическая балансировка вала.

2. Гидроцилиндры регулируемых сопел – ремонт, сборка, испытание.

3. Фронтное устройство – замена распылителей, ремонт корпуса.

4. Шатуны главные двигателей – доводка втулки по гиперболе, выверка параллельности осей и скручивания шатуна и концентричности втулки.

§ 191. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ

7-й разряд

Характеристика работ. Ремонт и испытание особо сложных узлов двигателей первых серий и новых конструкций, особо ответственных прецизионных деталей и механизмов сложных геометрических форм, специальных авиационных двигателей с криогенными системами или использующих газовые виды топлива. Выполнение слесарных и доводочных работ с обеспечением 4–5-го квалитетов (1-го класса точности) и 10–12-го классов шероховатости поверхности.

Должен знать: конструкцию новых серий двигателей и технологические особенности их ремонта; правила наладки и способы ремонта особо точных стендов, установок и приборов; методы проведения регулировочных работ систем двигателя после ремонта, доработки двигателей после испытаний; сопроводительную техническую документацию на двигатель и правила ее оформления; требования к сертифицированным изделиям; теорию авиационных

двигателей.

Примеры работ.

1. Валы газотурбинных двигателей – проверка и устранение биения.
 2. Роторы турбин и компрессоров ТРД – динамическая балансировка.
 3. Сопла регулируемые – регулировка и испытание.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 192. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АГРЕГАТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Ремонт несложных агрегатов. Выполнение слесарных работ при ремонте деталей по 8-11-му квалитетам (по 3-4-му классам точности). Подгонка простых деталей по месту путем притирки и шабровки. Развертывание отверстий развертками, постановка штифтов и шпилек. Опиловка деталей, нарезка резьбы вручную. Выполнение вспомогательных операций при ремонте агрегатов средней сложности. Пользование простым слесарным и контрольно-измерительным инструментом. Расконсервация и промывка деталей.

Должен знать: конструкцию и принцип работы ремонтируемых агрегатов; технологию сборки и разборки простых агрегатов; правила пользования контрольно-измерительным инструментом; порядок маркировки и клеймения деталей; способы защиты от коррозии; слесарное дело в объеме выполняемой работы; правила чтения чертежей и кинематических схем.

Примеры работ.

1. Клапаны и редукторы высотного оборудования – разборка.
2. Корпусы агрегатов – ремонт наружной поверхности.
3. Крепежные детали – ремонт.
4. Маслонасосы, фильтры – замена шпилек на плоскостях разъема.
5. Фильтры сетчатые и пластинчатые – ремонт, сборка.

§ 193. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АГРЕГАТОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка и испытание агрегатов средней сложности в соответствии с технологией и техническими условиями. Выполнение при ремонте слесарных операций с обеспечением 8-10-го квалитетов (3-го класса точности), подгонки отдельных соединений в пределах 2-го класса точности. Устранение выявленных дефектов при сборке, проверке и испытании ремонтируемых агрегатов.

Должен знать: конструкцию, принцип действия и условия работы ремонтируемых агрегатов; технологию ремонта деталей, узлов и сборки агрегатов, испытания агрегатов средней сложности; систему допусков и посадок; правила чтения сложных чертежей и функциональных схем; конструкцию применяемого оборудования, приспособлений, стендов и контрольно-измерительных приборов и инструмента; отличия в способах обработки различных материалов.

Примеры работ.

1. Агрегаты золотниковые – переборка и сборка.
2. Клапаны обратные и прямые – притирка.
3. Коллекторы топливные – ремонт.
4. Краны многоходовые – ремонт, сборка.
5. Маслоагрегаты – ремонт и сборка.
6. Насосы топливные центробежные – сборка.
7. Стойки амортизационные – ремонт, сборка.
8. Шестерни, валики – замена шпилек, удаление небольшой конусности, овальности.

§ 194. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АГРЕГАТОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Выполнение при ремонте сложных слесарно-доводочных операций по 6-7-му квалитетам (по 2-му классу точности) и 10-му классу

шероховатости поверхности. Разборка сложных и особо сложных агрегатов. Замена сложных агрегатов. Доводка и контроль плоскости интерференционным методом до 2-3 полос. Управление стендами при испытании агрегатов средней сложности. Проверка качества ремонта деталей и узлов перед сборкой с применением точных приборов и инструмента.

Должен знать: основные сведения о конструкции летательных аппаратов, на которые устанавливаются ремонтируемые агрегаты; конструкцию и принцип работы ремонтируемых агрегатов; технологию ремонта, регулировки и испытания агрегатов; характерные дефекты агрегатов и методы их устранения; конструкцию и правила применения точного контрольно-измерительного инструмента; особенности обработки различных материалов; основные сведения о сертифицированном производстве; правила оформления сопроводительной технической документации; условия работы ремонтируемых агрегатов.

Примеры работ.

1. Автоматы давления – разборка, сборка, регулировка.
2. Блоки обратных и предохранительных клапанов – доводка, регулировка.
3. Втулки сложных агрегатов – чистовая развертка, проведение сборки с обеспечением посадки по 2-му классу точности.
4. Гидронасосы, подкачивающие насосы, центробежные насосы – ремонт, сборка.
5. Золотниковые пары – ремонт с обеспечением зазоров по сочленениям, соответствующим 2-му классу точности.

§ 195. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АГРЕГАТОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка и испытание сложных агрегатов в соответствии с технологией и техническими условиями. Проверка качества ремонта деталей и узлов агрегатов перед сборкой с применением точных измерительных приборов и инструмента. Сборка агрегатов с проверкой гидравлических характеристик и применением мерительного инструмента повышенной точности. Ремонт золотниковых пар с доводкой методом селективного подбора с обеспечением зазоров в пределах 1-го класса точности. Доводка и контроль плоскости интерференционным методом до 1-2 полос. Заполнение карт сборки и испытания агрегатов.

Должен знать: конструкцию летательных аппаратов и их ремонтируемых агрегатов; технологию ремонта, сборки и испытания агрегатов, конструктивные изменения деталей и агрегатов по сериям и внутри серий; возможные неисправности в агрегатах, способы их устранения; особенности технологии ремонта агрегатов, имеющих в своем составе сотовые конструкции, стеклопластовые и композиционные материалы; основные технологические процессы гальванопокрытий, сварки, термообработки, герметизации; правила пользования специальным оборудованием и лабораторным мерительным инструментом; свойства рабочих жидкостей агрегатов; основные требования к сертифицированным изделиям; механику, гидравлику, пневматику, автоматику, основы электротехники.

Примеры работ.

1. Амортизаторы основного шасси – ремонт с постановкой на изделие.
2. Блоки качающих узлов – ремонт, регулировка, испытание.
3. Гидродвигатели – ремонт.
4. Золотниковые пары агрегатов типа НР, РПО, ДПО – ремонт.
5. Механизмы типа МРК, РДМ – ремонт, регулировка, испытание.
6. Ограничители расхода типа РД – ремонт, регулировка.
7. Опоры шасси главные – ремонт.
8. Редукторы унифицированные, промежуточные, многоступенчатые – ремонт, испытание.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 196. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АГРЕГАТОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка и испытание агрегатов повышенной

сложности в соответствии с технологией и техническими условиями. Регулировка агрегатов на стендах с полуавтоматическим управлением повышенной сложности. Балансировка деталей высокооборотных агрегатов. Проверка высотных характеристик узлов агрегатов в барокамерах. Доводка конфигурационных и тангенсальных пазов, отсечных кромок золотников и втулок спецпритирами. Обмер на электронном оптиметре, микрокатере, длинномере деталей высокой точности. Установка и закрепление агрегатов, настройка и регулировка спецстендов, установок и приспособлений, применяемых при ремонте и испытании агрегатов. Выбор рационального порядка и метода проведения испытания агрегатов повышенной сложности.

Должен знать: конструкцию летательных аппаратов и условия работы ремонтируемых агрегатов; технологию ремонта агрегатов повышенной сложности, способы и средства контроля качества ремонта агрегатов и их деталей; основные сведения по износу деталей и меры по уменьшению износа трущихся поверхностей; посадки и чистоту сопрягаемых поверхностей на деталях и узлах ремонтируемых агрегатов; материаловедение и методы упрочнения и восстановления деталей по геометрическим размерам и механическим свойствам; правила и приемы настройки сложного измерительного инструмента.

Примеры работ.

1. Автоматы перекося серийных вертолетов – регулировка, испытание.
2. Агрегаты системы ПЗУ – ремонт, сборка, регулировка, испытание.
3. Агрегаты электрогидравлические типа ГА – ремонт, испытание.
4. Агрегаты топливной автоматики – ремонт, регулировка, испытание.
5. Втулки несущих и рулевых винтов – ремонт, испытание.
6. Гидроусилители типа РБ, БУ, рулевые машины, рулевые приводы – ремонт, сборка, регулировка.
7. Коробки приводов агрегатов – ремонт, сборка, регулировка.
8. Кресла катапультируемые типа К, КМ – ремонт, сборка, регулировка.
9. Механизмы переключателей шасси – ремонт, регулировка, испытание.
10. Системы аварийного сброса дверей аварийного покидания летательных аппаратов – ремонт, сборка, испытание.
11. Системы поворота крыла – ремонт, сборка, регулировка.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 197. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АГРЕГАТОВ

8-й разряд

Характеристика работ. Ремонт и испытание на специальных и комбинированных стендах особо сложных агрегатов с автоматическими устройствами в соответствии с технологией и техническими условиями, с проверкой и доводкой по всем параметрам. Ремонт и проведение испытаний экспериментальных особо сложных агрегатов с отработкой их испытательных схем. Настройка и регулировка стендового оборудования по рабочим и контрольным эталонам. Выполнение слесарных и доводочных работ с обеспечением 4-5-го квалитетов (1-го класса точности) и 14-го класса шероховатости. Составление эскизов деталей, инструмента и приспособлений. Определение качества деталей перед сборкой с использованием при этом всех мер и средств контроля, неисправностей агрегатов при работе систем летательных аппаратов.

Должен знать: конструкцию и принцип работы ремонтируемых агрегатов летательных аппаратов, технологию ремонта особо сложных агрегатов с автоматическим устройством; особенности работы агрегатов в условиях низких и высоких температур, влияние меняющихся параметров среды на свойства рабочих жидкостей и смазок; способы определения степени износа деталей и узлов; методы предупреждения износа; методы дефектации.

Примеры работ.

1. Автоматы перекося тяжелых вертолетов и вертолетов первых серий – регулировка, испытание.
2. Агрегаты дозирования топлива, командно-топливные агрегаты, регуляторы – ремонт, регулировка, испытание.
3. Агрегаты управления типа АУ, БУ, РП, КАУ – ремонт, сборка, регулировка, испытание.
4. Гидроприводы системы управления типа ГПК, гидроблоки типа АГС – сборка, регулировка, испытание.

5. Лопасты несущих винтов тяжелых вертолетов – ремонт, доводка.
 6. Механизмы переключения сервоуправления рулей высоты и элеронов – регулировка.
 7. Насосы гидравлические аксиально-поршневые переменной производительности типа НП – ремонт, сборка, испытание.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 198. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Ремонт простых клепанных, сварных и шарнирных соединений. Выполнение слесарных работ по 11–13-му классам точности (по 4–5-му классам точности) и 2–3-му классам шероховатости поверхностей. Устранение зачисткой дефектов на деталях и узлах летательных аппаратов: забоин, рисков, коррозии, а также грубой шабровки и притирки фланцев. Сверление пневмодрелью. Определение технического состояния и качества ремонтируемых деталей. Клеймение всех деталей двигателя. Транспортировка деталей и узлов летательных аппаратов в грузоподъемных механизмах, применяемых при ремонте. Пользование основным контрольно-измерительным инструментом. Выполнение вспомогательных работ при изготовлении и ремонте сложных деталей и узлов.

Должен знать: основные сведения о конструкции ремонтируемых узлов и агрегатов летательных аппаратов; технологию ремонта простых деталей летательных аппаратов; размеры сочленяемых деталей и допускаемые зазоры между ними; основные сведения о системе допусков и классификацию чистоты обработки поверхностей; основные сведения о металлах, сплавах и неметаллических материалах, применяемых на ремонтируемом летательном аппарате, и их свойства; виды коррозии и методы защиты металлов от коррозии; назначение термообработки, применяемые виды термообработки и сварки; технологические операции слесарных работ (притирка, шабровка); основные сведения о видах резьб и их особенностях; правила нарезания резьбы вручную на болтах, гайках и в корпусах; конструкцию основного слесарного и контрольно-измерительного инструмента и правила пользования ими; правила и приемы заправки инструмента; определение годности инструмента; виды подъемно-транспортных средств и правила пользования ими; правила транспортировки узлов и деталей, заполнения технической документации, чтения простых чертежей и схем.

Примеры работ.

1. Детали крепежные – нарезание резьбы.
2. Детали плоские (щеки для узлов, заготовки для гнутых и сварных деталей) – заготовка по шаблонам или разметке.
3. Детали простые – сверление отверстий по кондукторам.
4. Кронштейны простые – изготовление.
5. Подшипники открытые – смазка.
6. Трубы – опилование по разметке.

§ 199. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Ремонт отдельных узлов и деталей средней сложности. Выполнение слесарных работ по 8–11-му классам точности (по 3–4-му классам точности) и 4–5-му классам шероховатости поверхности. Изготовление несложных деталей и узлов по чертежам. Определение комплектности и качества состояния ремонтируемых деталей и узлов внешним осмотром, при помощи мерительного инструмента. Развертывание отверстий развертками, постановка штифтов и шпилек, приабравание плоскостей. Разделка швов и подготовка деталей к сварке, простая разметка под сверление отверстий после заварки дефектов отверстия и нарезание новой резьбы. Ремонт сложных деталей и узлов летательных аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. Заправка слесарного инструмента. Работа на сверлильных станках и приспособлениях.

Должен знать: конструкцию и принцип работы деталей и узлов средней сложности и технологию их ремонта; технологические операции слесарных работ; приемы и методы слесарной обработки и ремонта деталей и узлов; основные

сведения по техническому черчению и правила оформления чертежей; контроль деталей визуальным осмотром и контрольно-измерительным инструментом; систему допусков и посадок и классификацию чистоты обработки поверхностей; конструкцию слесарного инструмента, приспособлений и контрольно-измерительного инструмента, применяемого при ремонте; порядок устранения несложных неисправностей на используемом инструменте и оборудовании; основные сведения о сварке и пайке металлов; антикоррозионные покрытия; влияние механических повреждений и коррозии на прочность деталей; виды клепаных соединений и приемы ручной клепки; резьбы в самолетостроении; порядок оформления технологической документации.

Примеры работ.

1. Детали бытового оборудования, заслонки отопления, ракетницы, кронштейны, упоры соединений – ремонт.
2. Детали (ответственные) из алюминиевых и магниевых сплавов – удаление коррозии.
3. Детали шарнирных соединений управления самолетом (наконечники, тяги управления, ролики, карданы, оси) – ремонт.
4. Замки капотов – ремонт.
5. Капоты – ремонт штанг.
6. Кресла пилотские и пассажирские – ремонт.
7. Полы металлические – ремонт.
8. Тросы – заплетка на коуш.
9. Тяги управления летательных аппаратов и двигателей – ремонт.
10. Узлы простые – правка после сборки.
11. Хомуты выхлопного коллектора – изготовление.
12. Элементы конструкций несилловые – ремонт.

§ 200. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Ремонт сложных деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов в соответствии с технологией ремонта. Выполнение сложных слесарных работ по 8-9-му классам чистоты (по 3-му классу точности) и 6-7-му классам шероховатости. Подгонка сложных деталей путем шабрения. Установление рационального порядка ремонтных операций. Определение класса чистоты обработки поверхностей непосредственно на детали. Подбор необходимого слесарного и измерительного инструмента для выполнения заданной работы. Настройка измерительного инструмента и приборов. Работа на специальных станках и ручных прессах. Оформление технической и технологической документации на ремонт летательных аппаратов.

Должен знать: конструкцию и принцип работы деталей и узлов летательного аппарата, ремонтируемых на данном производственном участке, технологию их ремонта; повторяющиеся дефекты деталей и узлов и методы их устранения; методы и способы обработки поверхностей деталей для получения требуемого класса чистоты; смазочные материалы, применяемые при ремонте; термическую обработку сталей, алюминиевых и магниевых сплавов; основные способы механической обработки металлов, алюминиевых и магниевых сплавов; причины появления коррозии; правила подготовки деталей к сварке и обработки их после сварки, составы припоев, применяемые при сварке, способы предупреждения и устранения внутренних напряжений и деформаций при сварке; технологию ручной и пневматической клепки деталей, виды швов и правила подбора заклепок; методы оценки качественного состояния деталей и узлов, прошедших ремонт; конструкцию микрометрического инструмента, применяемого при ремонте, и определение его исправности.

Примеры работ.

1. Детали и узлы управления летательным аппаратом или двигателем (тяги, качалки, секторы) – ремонт.
2. Жалюзи моторов и радиаторов, кронштейны маслорадиаторов, механизмы управления юбками капотов и жалюзи – ремонт.
3. Коллекторы выхлопных труб – ремонт подгонкой стыковых поверхностей по плите с подгонкой по макету или по месту.
4. Механизмы управления створками шасси, подкосы шасси – ремонт.
5. Моторы летательных аппаратов – ремонт (засверловка трещин, подгонка к

сварке, установка и закрепление рамы в стапель для заварки больших трещин и т.п.).

6. Обшивка обтекателей крыла, оперения, мотогондол шасси – ремонт методом клепки.

7. Узлы – правка после сварки и термообработки.

§ 201. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Ремонт деталей и узлов особо сложной конструкции в соответствии с технологией ремонта. Выполнение сложных и ответственных слесарных работ по 6-7-му квалитетам (по 1-2-му классу точности) и 8-9-му классам шероховатости поверхностей. Подгонка и доводка деталей и узлов в соответствии с требуемыми допусками. Обработка деталей специальным режущим инструментом, абразивными камнями, наждачным порошком, специальными доводочными пастами. Подготовка деталей к сварке и обработка после сварки. Настройка специальных кондукторов, установок, приспособлений, мерительных точных инструментов и оптических приборов. Выявление дефектов на деталях, узлах и агрегатах. Пользование сложными подъемно-транспортными механизмами.

Должен знать: конструкцию и принцип работы деталей и узлов особо сложной конструкции и технологию их ремонта; технические условия на ремонт деталей и узлов ремонтируемых летательных аппаратов; конструктивные изменения деталей и узлов летательного аппарата по сериям; правила и приемы настройки сложного измерительного инструмента, заточки режущего инструмента; авиационные материалы, их состав, структуру, физические, механические и химические свойства; дефекты сварных швов и способы их выявления; применяемые виды сварки в зависимости от свариваемых материалов; основные правила выбора термообработки; резьбы, допуски и зазоры в сочленяемых деталях и узлах летательного аппарата; возможные неисправности деталей и узлов летательных аппаратов и методы их устранения; основные сведения по износу деталей и меры по уменьшению износа; конструкцию применяемого при ремонте агрегатов точного слесарного, сборочного и контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; лабораторные методы измерений и контроля.

Примеры работ.

1. Агрегаты шасси – демпферы навески двигателей, узлы подвески шасси и двигателей – ремонт.

2. Гермоузлы тяг управления элеронами и рулями – ремонт, испытание.

3. Качалки и валы управления летательным аппаратом – ремонт с доводкой отверстий.

4. Обшивка герметичных кабин – ремонт методом клепки в труднодоступных местах.

5. Редукторы и механизмы управления створками шасси – ремонт.

6. Трансмиссии закрылков – ремонт.

7. Узлы силовые – подготовка к сварке и обработка после сварки.

8. Шасси (колеса) – ремонт.

§ 202. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Комплексная, окончательная отработка и отладка систем летательных аппаратов легкого типа и отдельных механизмов летательных аппаратов среднего типа. Замена отдельных узлов и доводка отдельных деталей при ремонте тяжелых самолетов. Доводка узлов и подгонка деталей в соответствии со сложной пространственной ориентацией. Ремонт центроплана и крыла с обеспечением технических условий и необходимой точности по 6-7-му квалитетам (по 1-2-му классу точности). Нивелировка отдельных агрегатов летательных аппаратов. Обслуживание, настройка, регулировка и ремонт сложных приспособлений и стендов, применяемых для изготовления, ремонта и испытания узлов и механизмов летательного аппарата. Контроль работы автоматов и контрольно-записывающей аппаратуры. Составление эскизов деталей, инструментов и приспособлений. Выбор рационального метода проведения испытания особо сложных узлов и механизмов летательного аппарата.

Должен знать: технические условия на ведение ремонта летательных аппаратов; комплект технической документации по ремонтируемым системам летательных аппаратов; способы и средства контроля качества ремонта деталей, узлов и механизмов, правила пользования лабораторным измерительным инструментом и оборудованием; настройку точного контрольно-измерительного инструмента и лабораторного оборудования; влияние различных параметров (температуры, давления и т.д.) на свойства рабочих жидкостей и смазок; методы дефектации деталей и узлов, включая лабораторный; методы определения чистоты обработки поверхностей; правила и методы разметки сложных деталей; порядок и режимы испытания узлов, механизмов и систем летательных аппаратов; пневматику, гидравлику, основы аэродинамики.

Примеры работ.

1. Крылья самолетов – пришабровка стыковых поверхностей.
 2. Патрубки выхлопные – ремонт.
 3. Подшипники систем управления – запрессовка.
 4. Стойки амортизационные – ремонт.
 5. Элероны – стыковка с подгонкой по месту.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 203. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Комплексная регулировка, балансировка и отработка с испытанием систем летательных аппаратов среднего типа и отдельных механизмов и узлов тяжелых летательных аппаратов в процессе ремонта. Демонтаж силовых узлов тяжелых летательных аппаратов. Стыковка и нивелировка особо сложных и ответственных агрегатов летательных аппаратов среднего типа (из алюминиевых сплавов, легированных сплавов, жаропрочных и нержавеющей сталей, титановых сплавов, стеклопластиковых и композиционных материалов, сотовых конструкций) с выполнением точных слесарных работ по подгонке, доводке разъемов, стыковых отверстий, установке узлов. Монтаж в процессе ремонта силовых и ответственных узлов с обеспечением классных соединений, точной сопрягаемости поверхностей, конструктивных зазоров и люфтов с использованием обрабатывающего и измерительного инструмента, оборудования и приспособлений. Ремонт узлов методом клепки в труднодоступных местах. Устранение дефектов в ремонтируемых системах. Выполнение сложных регламентных работ на стендах, используемых для проведения испытания систем.

Должен знать: конструкцию ремонтируемых летательных аппаратов; конструктивные изменения деталей и узлов по сериям летательных аппаратов; технические условия на проведение ремонтных работ; способы определения степени износа деталей и узлов и методы проведения работ по предупреждению износа; конструкцию точного слесарного, сборочного и контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; лабораторные методы измерения и контроля; особенности технологии работ с разными конструктивными материалами; повышенные требования к качеству и надежности изделий; требования к сертифицированным изделиям.

Примеры работ.

1. Детали крепления шасси – ремонт
 2. Каретки закрылков – ремонт, сборка.
 3. Монорельсы закрылков – ремонт с доводкой отверстий.
 4. Подъемники винтовые и гидравлические – ремонт, сборка, испытания.
 5. Пульты ножного управления – сборка, регулировка.
 6. Пульты управления двигателями – ремонт.
 7. Трансмиссии вертолетов – ремонт, балансировка.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 204. СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

8-й разряд

Характеристика работ. Комплексная отработка и отладка систем летательных аппаратов тяжелого типа, гиперзвуковых летательных аппаратов и аппаратов уникальных конструкций в процессе ремонта. Проверка регулировки

отремонтированных агрегатов и систем, доработка систем с устранением отклонений от технических условий. Нивелировка изделия в целом и стыковка агрегатов с особо точными кинематическими связями по 3-му качеству (по 1-му классу точности). Ведение расчетов по заданным программам и с учетом точности сборочных, регулировочных и контрольных стендов. Расчет особо точных ремонтных размеров. Участие в поверке точности стендов, установок и приборов. Наладка, регулировка, испытания и ремонт особо сложных сборочно-монтажных, контрольно-поверочных и испытательных стендов.

Должен знать: конструктивные особенности ремонтируемых летательных аппаратов; принципиальные схемы особо сложных систем летательных аппаратов; способы и средства контроля качества ремонта узлов, деталей и механизмов; правила пользования и способы проверки и настройки точного контрольно-измерительного инструмента и оборудования; методы предупреждения износа деталей, дефектации, определения чистоты обработки поверхностей; технологию сварки, термообработки, гальванопокрытия; порядок и режимы испытания узлов, механизмов и систем.

Примеры работ.

1. Винты воздушные – балансировка обтекателей (коков).
 2. Системы управления тяжелых летательных аппаратов – ремонт, регулировка.
 3. Трансмиссии – ремонт, балансировка.
 4. Узлы крепления двигателей, шасси – замена.
 5. Узлы планера (кили, стабилизатор, части крыла и фюзеляжа, створки шасси и фонаря) – замена с подгонкой основных элементов.
 6. Шасси тяжелых летательных аппаратов – разделка и доводка соединений.
 7. Шпангоуты стыковочные – замена.
 8. Шпангоуты стыковочные и силовые – развертывание отверстий.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 205. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Выполнение механических и слесарно-сборочных операций при доводке и подгонке деталей, входящих в сборку (запрессовка штифтов, крепление винтами, клейка деталей; промывка деталей, сборочных единиц в спиртобензиновой смеси и т.п.). Сборка трансформаторов (заполнение окна катушки пластинами, выравнивание пластин сердечника по торцу, лужение проводов каркаса окунанием в расплавленный припой, промазка щелей между каркасами и магнитопроводом клеем, стяжка и опайка лентой магнитопроводов и т.п.). Пайка электросхем средней сложности. Проверка выполненных слесарно-сборочных работ контрольно-измерительным инструментом и приборами.

Должен знать: технологию выполнения несложных электромонтажных, сборочных и слесарно-сборочных работ; основные технологические требования, предъявляемые к собираемым единицам; основные сведения о механических и электрических свойствах черных и цветных металлов и сплавов, пластмасс, оргстекла, изоляционных материалов, обмоточных проводов, красок для контролки; общие сведения о полупроводниках и диэлектриках; марки электропроводов, применяемых в приборостроении; условия применения разных марок припоев, флюсов, клеев, масел; устройство и правила применения слесарно-сборочного, разметочного и контрольно-измерительного инструмента и приборов; правила чтения чертежей, монтажных и электрических схем; допуски и посадки, качества, классы шероховатостей поверхностей.

Примеры работ.

1. Блоки добавочных сопротивлений – сборка.
2. Блоки конденсаторов – сборка и проверка.
3. Датчики угловых и линейных перемещений – сборка.
4. Манометры воздушные и гидравлические – сборка.
5. Реле биметаллические – сборка.

§ 206. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Сборка узлов и агрегатов авиационных приборов средней сложности с необходимой регулировкой и балансировкой. Сборка контактных групп (выставка зазора подгибок упоров прокладками, правка сборки с помощью шаблона, регулировка совместного хода контактов, регулировка усилия прижатия пластин). Нарезка приборных стекол, наклейка целлофана на стекла, термостабилизация готовых стекол. Выполнение разметочных работ с использованием оптической головки. Отработка функциональных связей и зависимостей в приборах с использованием осциллографов. Контроль сборочных и монтажных единиц с использованием микроскопов, выполняемых работ с помощью контрольно-измерительных приборов и стендов. Устранение неисправностей и дефектов.

Должен знать: устройство собираемых приборных узлов и приборов, технологию сборки, электромонтажа и регулировки авиационных приборов; методы контроля и испытаний сборочных единиц; особенности работы с шарикоподшипниками, способы посадки их на ось, в гнездо; устройство камер тепла и холода термостатов и правила работы с ними; правила работы с микроскопами; особенности обработки сборочных деталей из различных материалов; причины возникновения дефектов и методы их устранения; механику, электротехнику, слесарное дело в объеме выполняемых работ; основные сведения о сертифицированных изделиях.

Примеры работ.

1. Бароспидографы – сборка и регулировка.
2. Блоки фильтров – сборка.
3. Высотомеры, электрические высотомеры, сигнализаторы высоты – сборка, регулировка.
4. Датчики вибрации, высоты, скорости, скоростного напора – сборка, регулировка.
5. Датчики оборотов вала двигателя, тахометра – сборка, регулировка.
6. Датчики топливомеров – сборка.
7. Катушки и потенциометры средней сложности – намотка и проверка.
8. Машинки рулевые – сборка, механическое и электрическое регулирование, настройка.

§ 207. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Сборка и электромонтаж с окончательной механической и электрической отладкой, проверкой контрольно-измерительной аппаратурой сложных сборочных единиц. Отладка и проверка сборочных единиц демпфирующих и свободных гироскопов. Прикатка и регулировка дифференциалов, гиромоторов и их деталей, редукторов, зубчатых колес и муфт. Проверка сборочных единиц, разъемов на герметичность. Центровка осей гироузлов и карданных рам. Выставка нулей сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировка гиромоторов, гироскопов. Регулировка сборочных единиц на стендах. Слесарная доводка деталей до обеспечения усилий посадки приборных шарикоподшипников. Намотка и сборка сложных и точных потенциометров из драгоценных металлов. Поиск и устранение дефектов в сборочных единицах в процессе производства.

Должен знать: устройство и принцип действия собираемых приборов, механизмов и устройств, технические условия на их сборку; методы и способы испытаний собираемых приборов; методы пользования, регулировки и отладки специальной электроизмерительной аппаратуры; способы уравнивания чувствительных элементов приборов, балансировки гиромоторов вручную и на установках; технологию сборки, механической и электрической регулировки приборов; принцип действия элементов автоматики; устройство применяемого оборудования, инструментов, приспособлений и стендов; правила пользования сложными сборочно-монтажными чертежами и электросхемами; основные сведения из теории гироскопии, автоматического регулирования, механику, электротехнику.

Примеры работ.

1. Акселерометры – сборка, регулировка.
2. Астрокомпасы – сборка и регулировка фазочувствительных элементов.
3. Блоки скоростного напора – сборка и регулировка.
4. Гиropolукомпасы – сборка и регулировка.
5. Гироскопические сборочные единицы – сборка с доводкой деталей и

регулировка.

6. Датчики системы автоматического управления – сборка и регулировка.
7. Датчики углов атаки и скольжения – сборка и регулировка.
8. Кислородные приборы – сборка и регулировка механизмов.
9. Реле-распределители сигналов – сборка и регулировка.
10. Рулевые приводы электрогидравлические и электромеханические – сборка и регулировка.
11. Самописцы – сборка с доводкой технических параметров.
12. Топлимеры, автоматы центровки – сборка и регулировка.
13. Усилители, сельсины – сборка и регулировка.

§ 208. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Сборка, отладка и настройка лазерных гироскопических устройств, чувствительных точных приборных блоков бортовых вычислителей; коммутационной аппаратуры с наладкой и доводкой автоматов; сборка и регулировка кислородных и противопожарных приборов и аппаратуры с доводкой характеристик по техническим условиям. Слесарная доводка деталей прецизионных устройств. Сборка, монтаж, тарировка проверочных стендов, установок, приспособлений, приборов. Ремонт, наладка, регулировка специального оборудования и проведение регламентных работ при его обслуживании. Юстировка оптических приборов.

Должен знать: конструкцию собираемых приборов, механизмов, устройств, аппаратуры, технические условия на их сборку и регулировку; конструкцию поверочных стендов, установок, приспособлений и способы их ремонта и наладки; условия работы приборов и их взаимодействие с другими системами; методы и способы электрической, механической и комплексной регулировки приборов и агрегатов; способы ремонта и наладки вспомогательного оборудования; методы устранения дефектов в приборных системах; особенности сборки приборов принципиально различных конструкций; механику, электротехнику, электронику, гироскопию, оптику.

Примеры работ.

1. Аппаратура регистрации параметров – сборка и регулировка блоков и устройств.
 2. Блоки автопилотов – сборка, регулировка, настройка.
 3. Блоки астросредств – сборка, регулировка.
 4. Блоки входных сигналов – сборка, регулировка.
 5. Блоки курсовых систем, курсовертикалей и инерциальных систем – сборка, регулировка.
 6. Блоки решающие – сборка с проверкой параметров.
 7. Вариометры – сборка, регулировка.
 8. Вычислительные устройства – сборка, регулировка.
 9. Датчики высоты, скорости, скоростного напора – сборка, регулировка.
 10. Датчики угловых скоростей – сборка.
 11. Измерители, измерительная аппаратура – сборка, контроль параметров.
 12. Редукторы кислородные – сборка, регулировка.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 209. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Окончательная сборка, доводка, механическая и электрическая регулировка и настройка особо сложных серийных приборов, приборных систем и автоматов. Слесарная обработка, подгонка и доводка деталей и узлов по 5–6-му квалитетам (по 1-му классу точности). Диагностирование управляющих приборных систем с помощью специальных тестовых программ. Проверка правильности сборки и монтажа входящих узлов и механизмов приборов с устранением выявленных дефектов. Выполнение сложных балансировочных работ во всех плоскостях на специальных установках и вручную. Динамическая балансировка особо точных карданных узлов, подвесов, гироскопических систем. Балансировка поплавковых особо чувствительных и сложных гироскопических

устройств, весовых имитаторов и подвижной системы с тремя степенями свободы по трем осям на балансировочных стендах (специальные ножи, устройства, рамы) с произведением расчетов с заданной степенью точности. Выставка осевых натягов в подшипниковых узлах, гиросистемах; доводка посадочных мест под подшипники с обеспечением высокой точности по геометрическим параметрам (2–5 мкм). Выставка осевых и радиальных люфтов, зазоров с применением стандартного оборудования и специальных измерительных средств с использованием спецоснастки. Регулировка с целью обеспечения заданных характеристик гироскопических систем (уходов, крутизны нулевых сигналов и т.д.) и проведение контрольных испытаний аппаратуры, оснастки и оборудования. Оформление технических паспортов на изделия и сдача готовой продукции заказчику.

Должен знать: конструкцию, назначение и принцип действия собираемых особо сложных и точных механизмов, приборов и систем, способы их регулировки; технические условия на сборку и регулировку собираемых приборов; основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; технологию выполнения точных слесарно-доводочных работ; методы балансировки особо точных механизмов, особенности технологии и проведения поплавковой балансировки особо чувствительных и сложных систем, маятниковую коррекцию; устройство основных контрольно-измерительных приборов, стендов и диагностической аппаратуры; основы теории автоматического регулирования, механику, электромеханику, электронику, гироскопию, оптику; требования к сертифицированным изделиям.

Примеры работ.

1. Авиагоризонты комбинированные – сборка, проверка, регулировка.
 2. Автопилоты серийных конструкций – окончательная сборка, регулировка и проверка параметров по техническим условиям.
 3. Блоки системы автоматического управления – сборка, регулировка.
 4. Гиростабилизаторы – сборка, регулировка.
 5. Гироцентралы, гиروطформы, гировертикали – сборка, регулировка.
 6. Курсовертикали – сборка, регулировка.
 7. Потенциометры сложные, особо точные из проводов драгоценных металлов – сборка.
 8. Приборы пилотажно-навигационные – сборка, регулировка технических параметров.
 9. Топливомеры, расходомеры – сборка, регулировка.
 10. Централы скорости и высоты типа ЦВС – сборка, регулировка.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 210. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК АВИАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ

8-й разряд

Характеристика работ. Окончательная сборка, доводка, механическая и электрическая регулировка и настройка особо сложных опытных приборов, приборных систем и автоматов. Механическая и ручная подгонка, и доводка деталей и узлов с большим количеством размеров по 1-5-му качествам. Выставка осевых люфтов в гироскопических приборах высокой точности. Статическая и динамическая балансировка деталей, узлов и механизмов особо точных приборов. Регулировка, балансировка инерциальных систем. Комплексная регулировка и проверка параметров особо сложных и точных приборов с выявлением и устранением неисправностей. Выполнение сборочных работ по неотработанным чертежам и электросхемам. Проведение контрольных испытаний измерительной и контрольной аппаратуры, оснастки, балансировочных станков и установок. Пользование сложными сборочными чертежами, принципиальными, электрическими и интегральными схемами, справочной литературой. Выполнение необходимых расчетов.

Должен знать: конструкцию, назначение, принцип действия и условия работы особо сложных приборов и систем управления; методы и способы электрической, механической и комплексной регулировки особо сложных приборных систем управления, средств измерения высокой точности; последовательность сборки, регулировки, настройки, контроля и испытаний сборочных единиц; особенности проведения сборочно-регулирующих работ особой точности.

Примеры работ.

1. Автопилоты опытных конструкций, первых серий – окончательная сборка, регулировка.
 2. Гировертикали центральные – окончательная сборка, регулировка.
 3. Инерциальная система – сборка, проверка, регулировка.
 4. Информационный комплекс вертикали и курса – сборка, регулировка, проверка параметров.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 211. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ДВИГАТЕЛЕЙ И АГРЕГАТОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Слесарная обработка простых и средней сложности деталей по 12–14-му квалитетам (по 4–5-му классам точности). Удаление коррозии с поверхностей деталей. Разборка несложных узлов двигателей, агрегатов и коммуникаций масляных и топливных систем в соответствии с технологией. Сборка несложных по конструкции узлов, не требующих точной подгонки. Шплинтовка ответственных деталей и узлов, контровка и клеймение. Прокачка масляных каналов коробок агрегатов двигателя. Соединение трубопроводов с помощью ниппельных и дюритовых соединений. Промывка деталей двигателя под давлением. Внешний осмотр состояния поверхности деталей и узлов средней сложности. Обмер деталей средней сложности при помощи мерительного инструмента (микрометр, штангенциркуль).

Должен знать: технологию сборки и разборки несложных узлов двигателя; основные сведения о технических измерениях и резьбах; основные виды соединений, марки металлов, сплавов и неметаллических материалов, применяемых в конструкции двигателя; инструкции по очистке, смазке и осмотру деталей, порядок комплектования узлов; основные виды коррозии и способы защиты металлов от нее; основные сведения о конструкции слесарно-сборочного и простого контрольно-измерительного инструмента и правила пользования им; общие сведения о системе допусков, посадок и чистоте обработки поверхностей.

Примеры работ.

1. Валы передних винтов, картеры турбин, трубопроводы – прокачка.
2. Детали двигателя – зачистка.
3. Детали и узлы поршневых двигателей (коленвалы, редукторы, нагнетатели, шатуны, поршни и т.п.) – разборка.
4. Детали и узлы реактивных двигателей (корпусы компрессоров, реактивные трубы, жаровые трубы и т.п.) – разборка.
5. Коммуникации масляных и воздушных систем – разборка.
6. Коробки приводов – разборка и испытание на герметичность.
7. Узлы двигателей несложные (маслоотстойники, краники, поршни, простые редукционные клапаны, универсальные хомуты, цилиндры двигателя) – сборка.
8. Устройства фронтовые – разборка.

§ 212. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ДВИГАТЕЛЕЙ И АГРЕГАТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Сборка узлов средней сложности, соединяемых при помощи болтов, винтов, шпилек, шпонок и шлиц, приводов агрегатов газотурбинных двигателей. Испытание собранных узлов на стендах и прессах гидравлического давления. Разборка поршневых двигателей на узлы и агрегаты, отдельных систем и узлов газотурбинных двигателей. Определение качества и комплектности деталей и узлов. Подгонка простых деталей по месту путем притирки и шабровки. Слесарная обработка сложных деталей по 8–11-му квалитетам (по 3–4-му классам точности). Монтаж на двигатель несложных узлов и агрегатов. Клеймение ответственных деталей. Текущий ремонт и наладка оборудования и инструмента. Изготовление несложных приспособлений для разборки и сборки двигателя и агрегатов. Оформление рабочей и технической документации.

Должен знать: технологию сборки и разборки узлов двигателей средней сложности; основные сведения о конструкции и назначении агрегатов двигателя; марки и свойства различных смазочных материалов; меры предупреждения и устранения коррозии и применяемые антикоррозийные покрытия; характерные

дефекты деталей, узлов и агрегатов двигателя; конструкцию слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, тарировочных и динамометрических ключей; правила пользования стендами для прокачки маслом узлов и двигателей; порядок ремонта используемого инструмента; назначение термообработки, сварки, пайки металлов; порядок оформления технологической документации на разборку двигателей; основные сведения о конструкции и принцип работы поршневых и газотурбинных двигателей; основные сведения по техническому черчению, допускам и классам шероховатости поверхности; механические свойства металлов, сплавов и неметаллических материалов, применяемых в конструкции двигателя.

Примеры работ.

1. Блоки двигателей, коленчатые валы – гидропроба.
2. Детали газотурбинного двигателя – проверка плоскостей разъемов по краске.
3. Диффузоры форкамер – установка и крепление.
4. Насосы масляные, топливные, гидравлические – разборка.
5. Приводы генераторов, регуляторы – сборка.
6. Редукторы вертолетных двигателей – разборка.
7. Соппротивления переходные – проверка на двигателях.
8. Турбины газотурбинных двигателей – разборка на узлы.
9. Трубы реактивные – разборка.
10. Тяги дроссельных заслонок, тяги регулирующие – сборка.

§ 213. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ДВИГАТЕЛЕЙ И АГРЕГАТОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Сборка и регулировка сложных узлов и механизмов двигателя и агрегатов, требующих подгонки и посадки по 6–9-му качествам (по 2–3-му классам точности) и крепление их. Разборка сложных и ответственных узлов двигателей и агрегатов, имеющих соединения по 6–7-му качествам (по 1–2-му классам точности). Запрессовка деталей в гидравлических и винтовых прессах. Участие в проведении гидравлических испытаний собираемых узлов и механизмов на специальных установках. Статическая балансировка отдельных деталей двигателя. Устранение выявленных дефектов при сборке и после испытания двигателя. Клеймение, глушение, пломбирование сложных деталей и узлов двигателя на различных этапах технологического процесса.

Должен знать: правила регулировки систем узлов и агрегатов двигателя; технические условия, предъявляемые к качеству деталей и узлов, поступающих на сборку; основные сведения по эксплуатации двигателя; области применения консервирующих и смазочных материалов, металлокерамических, графитированных, талькированных и резиновых изделий на двигателе; конструкцию стендов по прокачке узлов двигателя и двигателя; конструкцию монтажных и разборочных стендов для разборки узлов двигателя и правила пользования ими; конструкцию и принцип работы поршневых, газотурбинных двигателей; допуски и посадки; конструктивные изменения деталей и узлов по сериям.

Примеры работ.

1. Аппараты нулевые, направляющие – предварительная сборка.
2. Валы коленчатые – сборка, статическая балансировка.
3. Газосборники с сопловыми аппаратами, диффузоры, регулируемые сопла – сборка.
4. Изделия и узлы – прокачка горячим маслом.
5. Камеры сгорания – разборка.
6. Карбюраторы, коллекторы зажигания – сборка.
7. Комплекты поршней, коллекторы выхлопов, магнето – установка на двигатель.
8. Компрессоры, турбины, картеры редукторов, редукторы турбостартеров – полная разборка.
9. Компрессоры, турбины – замер зазоров при разборке.
10. Коробки приводов, агрегатов газотурбинных двигателей – сборка.
11. Крыльчатки, заборники центробежных компрессоров – статическая балансировка.
12. Опоры задние и средние двигателей – прокачка горячим маслом.
13. Роторы турбин, роторы компрессоров – гидроиспытание.
14. Рычаги, кожухи тяг, тяги поршневого двигателя – сборка.

15. Устройства фронтовые - сборка.
16. Фильтры топливные, форсунки пусковые и рабочие - сборка и испытание.

§ 214. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ДВИГАТЕЛЕЙ И АГРЕГАТОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Сборка и регулировка сложных узлов двигателя и агрегатов, требующих точной подгонки и посадки по 6-7-му классам (по 2-му классу точности) и крепление их с точной затяжкой. Подгонка натягов и зазоров, центрирование монтируемых деталей, узлов и агрегатов. Определение качества узлов, агрегатов, деталей двигателя перед сборкой. Установка агрегатов на изделие при окончательной сборке. Статическое и динамическое уравнивание деталей и узлов двигателя средней сложности в соответствии с технологией. Тарировка динамометрического и тензометрического инструмента. Подбор по весу и весовому моменту лопаток ротора компрессора и турбины газотурбинных двигателей. Монтаж конических шестеренчатых пар. Общая сборка двигателя. Отладка и регулирование стендов и устранение неисправностей в их работе.

Должен знать: особенности работы отдельных узлов и агрегатов поршневых и газотурбинных двигателей; технологическую последовательность сборки двигателей и их агрегатов; правила эксплуатации и хранения двигателей; систему допусков, посадок и чистоту соединяемых поверхностей узлов и агрегатов; конструктивные изменения двигателя по сериям; конструкцию, принцип действия и правила пользования стендами для динамической балансировки деталей и узлов двигателя; правила регулировки поршневых двигателей, сложных узлов газотурбинных двигателей; причины появления дефектов при испытании двигателей; характерные дефекты сборки и регулировки двигателя и способы их устранения; марки и свойства топлива, применяемого для двигателей; конструкцию точного слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений и оборудования, применяемого для сборки двигателей; правила тарировки инструмента.

Примеры работ.

1. Агрегаты - регулировка масла.
2. Валы коленчатые - установка, проверка на биение, динамическая балансировка.
3. Валы передних винтов - динамическая балансировка.
4. Газораспределение поршневых двигателей - регулировка.
5. Газосборники с сопловыми аппаратами, турбины - сборка.
6. Диффузоры форкамер и регулируемые сопла - сборка.
7. Камеры сгорания, маслофильтры - сборка.
8. Коллекторы зажигания - постановка на изделие, отбортовка.
9. Коллекторы основного и пускового топлива, камеры сгорания - установка на изделие.
10. Коробки агрегатов, командные агрегаты, компрессоры - установка.
11. Лопатки - подбор и установка их в диск турбины.
12. Насосы масляные, топливные, гидравлические - сборка, испытание, регулировка.
13. Сопла регулируемые - регулирование синхронности хода шнеков.
14. Трубопроводы - монтаж на газотурбинные двигатели.
15. Шестерни поворота лопаток направляющего аппарата - сборка.

§ 215. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ДВИГАТЕЛЕЙ И АГРЕГАТОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Сборка и регулировка особо сложных узлов и агрегатов. Полная сборка и регулировка двигателей средней мощности, сдача техническому контролеру, оформление технической документации для передачи с двигателем на испытание. Доводка и балансировка сложных и ответственных деталей и узлов двигателя с применением сложных приспособлений и машин. Регулировка систем газораспределения зажигания и самопуска. Регулировка жесткой связи и механизма входного направляющего аппарата. Устранение дефектов и замена агрегатов при испытании силовой установки на изделии.

Должен знать: технологические особенности сборки особо сложных и опытных узлов и агрегатов двигателей; основные технологические процессы восстановления деталей и узлов разными методами в соответствии с техническими требованиями; правила регулировки окончательно собранного двигателя в соответствии с технологией; дефекты сборки двигателей, выявляемые при испытании, и способы их предупреждения; характеристики авиационных металлов и сплавов, неметаллических материалов, их состав, структуру, свойства и способы обработки; правила наладки и регулировки оборудования; основы теории поршневых и газотурбинных двигателей; конструкцию и принцип работы агрегатов реактивных, турбовинтовых или поршневых двигателей.

Примеры работ.

1. Агрегаты топливные – сборка с регулировкой золотниковых пар.
 2. Аппараты нулевые турбовинтовых двигателей – тарировка.
 3. Валы роторов, компрессоров и турбин – динамическая балансировка.
 4. Двигатели (горячая часть) – сборка.
 5. Двигатели газотурбинные – окончательная регулировка.
 6. Картеры поршневых двигателей – сборка.
 7. Компрессоры – подбор калибровых колец для обеспечения необходимых зазоров в деталях, установка промежуточных приводов и коробок самолетных агрегатов с проверкой осевых люфтов рессор.
 8. Компрессоры, редукторы, фрикционные муфты – сборка.
 9. Лопастные заборники – окончательная доводка профиля, подбор натяга лопастей заборников с лопастями колеса компрессора.
 10. Редукторы и коробки приводов – подбор по краске шестерен со спиральным, прямым и коническим зубом.
 11. Редукторы турбовинтовых двигателей – сборка центрального привода с проверкой зазоров конических шестерен и постановка на изделие.
 12. Роторы газотурбинных двигателей – проверка соосности.
 13. Роторы компрессоров, турбин – замер зазоров по компрессорам, радиальная и долевая увязка роторов, подбор подшипников.
 14. Роторы турбин и компрессоров – сборка под динамическую балансировку.
- Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 216. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ДВИГАТЕЛЕЙ И АГРЕГАТОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Окончательная сборка и регулировка мощных особо сложных газотурбинных двигателей и их агрегатов. Полная сборка и регулировка двигателей первых серий, опытных, экспериментальных и уникальных. Выполнение регулировочно-доводочных работ после испытания двигателей. Проведение стендовых испытаний (холодной обкатки) двигателей. Проверка работы особо сложной автоматики и контрольная переборка двигателей. Регулировка обратной связи топливного насоса, сопла и реверсивного устройства двигателя, систем газораспределения, зажигания и самопуска. Динамическая балансировка многоступенчатых роторов компрессора и турбины. Оформление технической документации для передачи двигателя на испытание.

Должен знать: конструкцию и особенности технологии сборки мощных и опытных двигателей; конструктивные изменения двигателей по сериям; методы дефектации деталей узлов и агрегатов; методы подбора по весу и весовому моменту лопаток ротора компрессора и турбины газотурбинных двигателей; способы и правила наладки, регулировки и устранения неисправностей специальных стендов; особенности работы деталей турбины, агрегатов и узлов в агрессивной среде; изменения структуры металлов под давлением агрессивной среды газотурбинных двигателей; особые требования к криогенным топливным системам; правила пользования лабораторным измерительным инструментом и оборудованием; основные сведения о сертифицированных изделиях; правила оформления технической документации: паспортов на изделия, сопроводительных карт, формуляров.

Примеры работ.

1. Колеса турбин мощных двигателей – сборка, регулировка осаживания лопаток, определение статического момента и дисбаланса.
2. Маслоуплотнительные кольца, графитовые уплотнения опор ГТД – сборка и установка на изделие с проверкой герметичности.

3. Роторы турбин – окончательная сборка, подгонка, устранение дефектов, возникших в процессе испытания.

4. Соединение валов – замер вытяжки стяжных болтов, проверка дисбаланса, определение смещения осей шлиц.

5. Тяги управления двигателем – регулировка.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 217. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

2-й разряд

Характеристика работ. Сборка узлов по чертежам и разборка узлов и агрегатов средней сложности. Выполнение простых слесарных операций по съёмке и установке отдельных агрегатов и узлов летательных аппаратов с применением простого сборочного инструмента. Установка болтов по подготовленным отверстиям, крепление деталей винтами. Разборка и сборка простых шарнирных соединений. Выполнение основных операций по слесарной обработке металлов: резка ножовкой, опиловка, обработка наждачным полотном, удаление задиров и забоев. Распаковка и расконсервация деталей и узлов. Расконсервация двигателей под руководством слесаря более высокой квалификации. Пользование простыми грузоподъемными механизмами.

Должен знать: технологические процессы сборки и разборки простых узлов и агрегатов, основные сведения о конструкции собираемых узлов и агрегатов; основные сведения по техническому черчению, допускам, посадкам, классам шероховатости обработки поверхностей; виды и причины брака при выполнении слесарно-сборочных работ; назначение и правила пользования простым механизированным оборудованием, оснасткой, приспособлениями, слесарными и измерительными инструментом; правила пользования простыми грузоподъемными механизмами.

Примеры работ.

1. Баллоны воздушные, обратные дренажные, аварийные предохранительные клапаны всех систем самолета (не включая кабину) – демонтаж.

2. Бензобаки легкого самолета – демонтаж.

3. Кабины пассажирские и пилотские – демонтаж кресел.

4. Капоты двигателя – демонтаж.

5. Косынки, кницы, уголки, кронштейны, фитинги, рычаги – установка и крепление.

6. Крышки лючков – сборка, подгонка по месту, остановка.

7. Нервюры – внестапельная сборка.

8. Остекление – разборка окон.

9. Подшипники – выпрессовка.

10. Рули высоты, поворота, элероны, щитки, качалки механизмов, щитков, тяг и т.д. – снятие и разборка с аппаратов легкого типа.

11. Самолеты легкие – демонтаж трубопроводов, пневмогидросистем узлов систем управления, цилиндров управления закрылками.

12. Стрингеры – сверление по шаблону, вывод отверстий на обшивку, зачистка заусенцев.

13. Шпангоуты фюзеляжа (несложные) – внестапельная сборка.

§ 218. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

3-й разряд

Характеристика работ. Сборка узлов и агрегатов средней сложности по чертежам и технологиям. Выполнение слесарных работ (сверление по разметке, развертывание отверстий, подгонка простых деталей и шабрение). Предварительная сборка отдельных агрегатов летательных аппаратов с креплением на технологические болты. Установка на изделие агрегатов, не требующих регулировки и нивелировки. Выполнение болтовых соединений (в том числе болтовых соединений с натягом). Контровка сложных соединений. Сборка и клепка в стапелях и вне стапелей узловых соединений в легкодоступных местах.

Должен знать: технологический процесс проводимой сборки и разборки узлов и агрегатов; конструкцию собираемых узлов, их назначение и взаимодействие; устройство стапелей, типы применяемых стапелей по способу фиксации;

устройство пневмодрелей различных видов; наименование смазок и рабочих жидкостей; схемы герметизации; систему допусков, посадок и чистоту обработки поверхностей.

Примеры работ.

1. Баки топливные и масляные – демонтаж с тяжелых летательных аппаратов, монтаж на летательные аппараты легкого типа.
2. Гидросистемы – разметка, установка и крепление кронштейнов узлов и агрегатов.
3. Двигатели, моторамы, редукторы вертолета – демонтаж, консервация.
4. Двигатели самолетов – внутренняя консервация.
5. Капоты – сборка, установка с подгонкой по месту и крепление.
6. Клапаны всех систем, дроссели, фильтры – монтаж.
7. Кронштейны системы управления – сборка на верстаке, развальцовка подшипников, запрессовка втулок, развертывание.
8. Крылья, центропланы, рули поворота, кили, носовая и хвостовая части фюзеляжа – предварительная стыковка с креплением на технологические болты.
9. Ленты стыковочные – подготовка и установка при сборке агрегатов.
10. Лонжероны, нервюры – сборка и установка при сборке агрегатов.
11. Обшивка крыла и фюзеляжа – подготовка и установка в легкодоступных местах.
12. Панели крыла и фюзеляжа – установка и крепление.

§ 219. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

4-й разряд

Характеристика работ. Сборка и регулировка узлов и агрегатов летательных аппаратов с доводкой внешних обводов и стыкуемых поверхностей по 6–10-му качествам (по 3-му классу точности). Проверка взаимодействия смонтированных узлов, агрегатов и систем, проверка их на работоспособность и устранение выявленных дефектов. Тарированная затяжка болтами и гайками ответственных соединений. Монтаж тросовой проводки. Постановка и замена уплотнительных колец в агрегатах. Установка деталей каркасов на герметик или клей, участие в испытаниях изделий на герметичность. Разборка узлов корпусов воздушных несущих винтов с подшипниками осевого, горизонтального и вертикального шарниров. Монтаж трубопроводов с кривыми, лежащими в различных плоскостях в удобных для сборки условиях с использованием тарированного инструмента. Испытание трубопроводов давлением воздуха и масла. Промывка трубопроводов топливной системы. Сборка и клепка в стапелях и вне стапелей узловых соединений в труднодоступных местах. Управление стендами и приборами узловой сборки и их настройка.

Должен знать: технические условия на монтаж, отработку, регулировку монтируемых агрегатов и систем; взаимодействие и принцип работы монтируемых агрегатов и систем; основные сведения по технологии ремонта деталей и узлов летательного аппарата; сложные общесборочные чертежи и работу по ним; методы и способы герметизации; технологию проведения испытаний агрегатов на герметичность с применением аппаратуры и течеискателей; устройство и принцип работы тарированных ключей; правила пользования точным измерительным инструментом и приборами; устройство и настройку необходимых контрольно-измерительных приборов; правила пользования наземными стендами и установками для испытаний; технические условия на испытание различных систем.

Примеры работ.

1. Баки топливные – монтаж на легкие летательные аппараты.
2. Двигатели – установка на легкие летательные аппараты.
3. Кили, рули, элероны – стыковка с подгонкой по месту.
4. Крылья, стабилизаторы, кили тяжелых летательных аппаратов – расстыковка и съемка.
5. Оборудование высотное – монтаж наддува кабин, систем отопления и антиобледенения.
6. Обтекатели крыла концевые, шпангоуты – установка с подгонкой по месту.
7. Остекление герметичных кабин – замена стекол из полуфабриката с подгонкой по ТУ.
8. Рамы бокового и хвостового отсека фюзеляжа – сборка.
9. Рамы силовые, узлы – стыковка с подгонкой по месту.

10. Системы воздушные и гидравлические летательных аппаратов – проверка на герметичность, отработка от наземной установки.
11. Система масляная – установка маслобаков и маслорадиаторов.
12. Стойки амортизационные и шасси легких летательных аппаратов – демонтаж и разборка.
13. Трубопроводы – установка и подгонка в легкодоступных местах.
14. Узлы стыковые крыла с фюзеляжем – разделка в разделочном стенде.

§ 220. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

5-й разряд

Характеристика работ. Окончательная сборка, регулировка и доводка сверхлегких летательных аппаратов, агрегатная и узловая сборка легких летательных аппаратов. Окончательная сборка и доработка отдельных узлов средних самолетов и вертолетов. Выполнение болтовых и клепаных соединений деталей по 7–10-му классам качества (по 2–3-му классам точности) с разделкой отверстий и применением клеев, герметиков, красок при сборке центроплана, крыла, баков-кессонов. Проверка и регулирование зазоров, люфтов, усилий загрузки и трения в проводке управления. Нивелировка агрегатов летательных аппаратов с использованием точных приборов. Изготовление, ремонт и монтаж сложных участков трубопроводов с проверкой герметичности. Монтаж агрегатов и узлов с регулировкой установочных размеров. Сборка интерьеров легких самолетов и вертолетов с регулировкой систем вентиляции и др.

Должен знать: конструкцию сложных систем летательных аппаратов; технические условия регулировки и правила сдачи заказчику систем управления самолетом, вертолетом, двигателем со всеми механизмами и приборами; устройство и назначение бустерных систем; правила пользования нивелиром, теодолитом, квадрантом, оптическим угломером; нивелировочные схемы и работу по ним; регулировку систем управления летательным аппаратом на стендах с имитирующими агрегатами; устройство и принцип действия установок и стендов для комплексных испытаний различных систем; методику и программу испытаний различных систем; авиационные материалы, их состав, механические, физические и химические свойства; виды термической обработки и сварки; методы контроля качества термообработки; технологию ремонта основных собираемых агрегатов и деталей; устройство и правила эксплуатации подъемно-транспортных средств и стендов, их тарировку и испытание.

Примеры работ.

1. Вертолеты – нивелировка отдельных узлов, предварительная регулировка управления вертолета и двигателя, испытание гидравлической системы.
2. Втулки несущего винта вертолета – общая сборка.
3. Генераторы вихрей – доводка, сборка.
4. Двигатели – установка на легкие летательные аппараты с нивелировкой.
5. Каналы двигателя – стыковка.
6. Крылья – фрезерование технологических припусков по разъемам агрегатов на стенде, шабрение разъемов, стыковка и нивелировка с постановкой стыковых болтов.
7. Лопастей хвостового винта вертолета – установка на втулки и балансирование на стенде.
8. Обтекатели из стеклоткани – снятие технологических припусков, установка по узлам крепления с подгонкой по месту.
9. Подкосы шасси – установка.
10. Редукторы вертолета: главный, хвостовой, промежуточный – сборка, переборка.
11. Сиденья катапультируемые – монтаж, регулировка.
12. Системы бустерные – установка.
13. Системы заправки самолетов горючим в воздухе, а также одноточечной заправки на земле – сборка, регулировка и участие в проверке на герметичность.
14. Системы управления двигателями, рулями, элеронами, щитками – монтаж.
15. Системы управления самолетом и двигателем – демонтаж и предварительная сборка.
16. Стабилизаторы – совместная разделка отверстий в стыковых узлах стабилизатора с фюзеляжем, стыковка и нивелировка.

17. Фюзеляжи – фрезерование технологических припусков по разъемам фюзеляжей на спецстенде, шабрение разъемов, стыковка с постановкой стыковых болтов, доводка по обводам.

18. Шасси – сборка и крепление, проверка кинематики, углов выноса и разворота.

§ 221. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

6-й разряд

Характеристика работ. Окончательная сборка, нивелировка и доводка легких летательных аппаратов, агрегатная сборка средних летательных аппаратов. Сборка отдельных узлов тяжелых самолетов. Окончательная доработка сложных деталей и узлов из композиционных материалов и сотовых конструкций. Разделка отверстий под болты по 2-му классу точности и установка болтов с герметиком при сборке центроплана и крыла. Выполнение технических измерений линейных размеров, давлений, моментов. Нивелировка летательных аппаратов по реперным точкам, устранение выявленных отклонений от требований технических условий. Балансировка на стендах рулей поворота, высоты, элеронов. Управление стендами и приборами, их настройка и испытание. Контроль работы автоматов и контрольно-записывающей аппаратуры. Монтаж, испытание и доводка трубопроводов всех систем легких летательных аппаратов.

Должен знать: конструктивные особенности и устройство особо сложных изделий, принципиальные схемы их систем; технологию сборки основных систем; способы установки, стыковки, доводки и крепления сложных узлов и агрегатов изделия; назначение, принцип работы и взаимодействие отдельных агрегатов и систем изделия; порядок пользования при сборке необходимыми механическими, нивелировочными, пневматическими, электрическими и другими приспособлениями и инструментом, а также налаженным оборудованием и специальной аппаратурой; способы выявления и устранения дефектов на изделиях; технические и лабораторные измерения; технологию лакокрасочных покрытий; инструкцию и технические условия на сдачу изделий заказчику; авиационные материалы; термообработку, теорию взаимозаменяемости, систему допусков и посадок; конструкцию монтируемых двигателей (поршневых и газотурбинных); пневматику, гидравлику, основы аэродинамики; требования к сертифицированным изделиям; правила чтения сложных монтажных и сборочных чертежей.

Примеры работ.

1. Автоматы перекоса несущего винта вертолетов – сборка, нивелировка.
2. Балки (мостовая и килевая) – стыковка.
3. Двигатели вертолетов – установка на изделие с нивелировкой.
4. Катапультируемые сиденья летательных аппаратов – монтаж, регулировка, нивелировка.
5. Кили, рули, элероны – стыковка с подгонкой по месту.
6. Крылья, стабилизаторы, кили тяжелых летательных аппаратов – расстыковка и съёмка.
7. Оборудование высотное – монтаж наддува кабин, систем отопления и антиобледенения.
8. Обтекатели крыла концевые, шпангоуты – установка с подгонкой по месту.
9. Рамы подмоторные, силовые узлы – стыковка с подгонкой по месту.
10. Стойки амортизационные и шасси тяжелых летательных аппаратов – демонтаж и разборка.
11. Узлы силовые – стыковка крыла с фюзеляжем с разделкой отверстий в разделочном стенде.

§ 222. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

7-й разряд

Характеристика работ. Окончательная сборка, нивелировка и доводка летательных аппаратов среднего типа, а также агрегатная сборка тяжелых летательных аппаратов. Проверка взаимодействия смонтированных агрегатов и систем, проверка их на работоспособность и устранение выявленных дефектов. Стыковка и нивелировка особо сложных и ответственных агрегатов летательных аппаратов (центроплана, крыльев, фюзеляжа, кили, стабилизатора, двигателя) с

выполнением точных слесарных работ по подгонке, установке и доводке разъемов, стыковых отверстий и узлов. Установка агрегатов систем управления летательными аппаратами, двигателями; навеска подъемников, закрылков; отработка агрегатов. Регулировка систем управления летательных аппаратов на стендах с имитирующими агрегатами. Монтаж труб гидравлических топливных систем высокого давления в неудобных местах. Монтаж реле катапультируемых сидений, крышек, люков. Сложная разметка от осевых линий и хорд изделия. Проверка с нивелировкой симметрии кия по отношению к оси изделия с помощью теодолита и лазерных систем. Определение по чертежам очередности работ и требуемой оснастки.

Должен знать: конструкцию особо сложных систем летательных аппаратов; технические условия на регулировку и доводку систем самолета; правила пользования нивелиром, теодолитом, квадрантом, оптическим угломером; устройство, принцип действия и способы наладки установок и стендов для комплексных испытаний различных систем; конструктивные особенности систем летательных аппаратов по их модификациям; особенности технологии монтажных, регулировочных и доводочных работ по системам, в том числе систем управления силовых установок, бустерных систем и т.д.; взаимодействие агрегатов и систем собираемых изделий; технологию сварочных и термических работ; основные сведения по криогенной технике; сертификационные требования к изделиям; технологию регламентных работ; порядок оформления сложных сопроводительных документов.

Примеры работ.

1. Двигатели – установка на тяжелые летательные аппараты, нивелировка.
2. Подъемники, цилиндры и другие сложные механизмы – монтаж на тяжелые самолеты и опытные конструкции.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 223. СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

8-й разряд

Характеристика работ. Окончательная сборка, нивелировка и доводка тяжелых летательных аппаратов, а также опытных, экспериментальных, уникальных летательных аппаратов типа летающих лабораторий и аэрокосмических объектов. Сборка и стыковка особо сложных, опытных, экспериментальных изделий с доводкой стыкуемых поверхностей по 1-му классу точности. Отладка, комплексная отработка и проверка с выполнением необходимых расчетов взаимодействия систем собранного сложного изделия. Доработка систем с устранением отклонений от технических условий.

Должен знать: конструктивные особенности собираемых летательных аппаратов, принципиальные схемы их систем; технологические особенности доводки, регулировки систем и агрегатов из новых конструкционных материалов; способы проверки и доводки новой сборочно-монтажной оснастки и контрольно-измерительного оборудования; технические условия на окончательную сборку, отработку наиболее сложных систем изделия.

Примеры работ.

1. Гидросистема и топливная система тяжелого летательного аппарата – испытание и доводка.
2. Двигатели опытных конструкций – установка, нивелировка.
3. Планеры опытных летательных аппаратов – сборка, стыковка, нивелировка.
4. Системы высотного оборудования опытных изделий – доводка, регулировка.
5. Системы управления тяжелых летательных аппаратов – регулировка.
6. Установки силовые тяжелых летательных аппаратов – регулировка, нивелировка.
7. Шасси тяжелых летательных аппаратов и опытных конструкций – сборка и крепление, проверка кинематики, углов выноса и разворота.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 224. СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ

2-й разряд

Характеристика работ. Консервация и расконсервация простых агрегатов и

деталей. Участие в ремонте деталей и узлов простых агрегатов и блоков авиационного вооружения. Подготовка деталей и узлов к сборке простых агрегатов. Распайка несложных участков схем под руководством рабочего более высокой квалификации. Ремонт несложных кабелей. Пользование электроизмерительными приборами для измерений в цепях постоянного тока (амперметром, вольтметром, омметром, мегомметром, тестером). Пользование простыми чертежами и принципиальными схемами.

Должен знать: наименование, назначение, основные типы и сведения о конструкции ремонтируемых агрегатов и блоков авиационного вооружения; технологию ремонта несложных деталей и узлов; основные сведения о материалах, применяемых при ремонте несложных деталей и узлов; технологию пайки простых деталей, электросоединений и состав применяемых припоев, флюсов; назначение испытательных установок, приспособлений, контрольно-измерительных приборов и источников питания, находящихся на рабочем месте; основы слесарного дела; сведения по механике и электротехнике.

Примеры работ.

1. Балки, патронные ящики, распределительные коробки – разборка, сборка.
2. Блоки прицелов – расконсервация.
3. Жгуты соединительные – проверка сопротивления изоляции.
4. Цепи электрические – прозвонка, определение обрывов или коротких замыканий.

§ 225. СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ

3-й разряд

Характеристика работ. Сборка и испытание несложных агрегатов и блоков авиационного вооружения. Разборка электроагрегатов средней сложности на узлы и детали. Пайка деталей и узлов в несложных агрегатах, блоках авиационного вооружения. Определение основных неисправностей деталей ремонтируемого оборудования и устранение их. Определение комплектности оборудования, снятого с летательного аппарата. Испытание агрегатов и блоков. Подготовка рабочего места для испытания агрегатов и блоков авиационного вооружения на вибропрочность, а также для определения электрических параметров. Техническое обслуживание простых стендов и установок для проверки агрегатов и блоков.

Должен знать: назначение, принцип действия и конструкцию несложных агрегатов и блоков; технологию разборки, ремонта, сборки, регулировки и испытания ремонтируемых несложных блоков и агрегатов; технические условия на ремонт агрегатов и блоков; основные сведения о материалах, применяемых в оборудовании и при его ремонте, их наименование, марки, назначение и свойства; электрические и кинематические схемы ремонтируемых агрегатов; основные сведения о системе допусков, посадок и чистоты обработки поверхностей; причины коррозии металлов и способы ее предупреждения; технологию пайки и составы применяемых припоев; устройство простых стендов и установок для проверки агрегатов и блоков; правила пользования электроизмерительными приборами (амперметр, вольтметр, омметр, мегомметр, тестер), стендами и установками для проверки агрегатов и блоков; техническую и рабочую документацию; основные законы механики, электротехники, слесарное дело.

Примеры работ.

1. Агрегаты оптики – разборка.
2. Балочные и кассетные держатели, коммутаторные распределительные устройства АВ – разборка.
3. Жгуты АВ – заготовка по мембранам, маркировка проводов, прозвонка.
4. Кнопки и реле сигнализации системы управления стрельбой – установка.
5. Патронные ящики, переходные балки, распределительные коробки – ремонт, регулировка, испытание, дефектация.
6. Пиропатроны – снятие и установка.

§ 226. СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ

4-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка и регулировка агрегатов и блоков

средней сложности. Разборка сложных агрегатов и блоков на узлы и детали. Определение технического состояния ремонтируемого оборудования. Проверка параметров и снятие характеристик ремонтируемых блоков и агрегатов авиационного вооружения. Регулировка и настройка ремонтируемой аппаратуры на стендах. Ремонт несложных эксплуатируемых поверочных установок, стендов и приборов. Регламентные работы и работы по техническому обслуживанию всех эксплуатируемых на участке установок, стендов и приборов. Оформление карт ремонта, паспортов и аттестатов.

Должен знать: конструкцию ремонтируемых летательных аппаратов; назначение, место установки и правила эксплуатации агрегатов и систем авиационного вооружения средней сложности; основные неисправности ремонтируемого оборудования и методы их устранения; технологию ремонта, сборки, монтажа, регулировки и испытания ремонтируемых агрегатов и блоков средней сложности; принцип действия и правила эксплуатации основной измерительной аппаратуры, стандартного и нестандартного оборудования, применяемого для проверки и настройки (регулировки) ремонтируемого оборудования; систему допусков и посадок, классификацию чистоты обработки поверхностей; основные сведения о термообработке металлов; металлы, сплавы и неметаллические материалы, применяемые в оборудовании, их основные свойства и способы обработки; правила приемки оборудования; основы электротехники, радиотехники, механики и оптики.

Примеры работ.

1. Балочные держатели, пусковые устройства – сборка, регулировка и проверка на ТУ.
2. Блоки прицелов – разборка.
3. Пушечные установки различных типов – разборка.
4. Счетчики различных типов – разборка, сборка и регулировка.

§ 227. СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ

5-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка и регулировка сложных агрегатов и блоков, разборка на узлы особо сложных агрегатов и блоков авиационного вооружения. Ремонт, сборка, регулировка, доводка и испытание несложных систем вооружения. Проверка работоспособности и основных параметров ремонтируемого оборудования. Выявление причин, вызвавших неисправность оборудования. Сборка и монтаж по принципиальным схемам испытательных установок и приборов, необходимых для ремонта и испытания ремонтируемого оборудования. Выполнение работ по градуировке всех типов стендов и установок. Устранение неисправностей приспособлений, установок и стендов средней сложности; выполнение регламентных работ. Периодическое техническое обслуживание КПА, КИА, установок и стендов, эксплуатируемых на участке. Выполнение доработок по бюллетеням и указаниям.

Должен знать: назначение, конструкцию, принцип действия, технические данные и правила эксплуатации авиационного вооружения ремонтируемого летательного аппарата; технические условия, технологию ремонта, сборки, регулировки сложных блоков прицельных и других систем авиационного вооружения; основные неисправности блоков авиационного вооружения и методы их устранения; основные методы дефектации агрегатов и блоков; антикоррозионные и лакокрасочные покрытия деталей, методы их дефектации и восстановления; виды термообработки металлов; конструкцию, принцип действия, правила регулировки сложных и точных приспособлений, стендов и поверочных установок; приказы, указания и бюллетени по доработкам, не включенным в технологию ремонта; слесарное дело; правила чтения сложных сборочных чертежей; основы электротехники, радиотехники, оптики и механики; элементарные сведения по электровакуумным и полупроводниковым приборам.

Примеры работ.

1. Агрегаты и блоки прицельных комплексов – ремонт, сборка, регулировка.
2. Агрегаты и блоки систем управления оружием – ремонт, сборка, регулировка.
3. Вычислительные блоки – юстировка.
4. Пиромеханизмы – разрядка.
5. Системы электроподтяга ленты – ремонт, сборка, регулировка, испытание.

6. Элементы автоматики и кинематические узлы прицелов – регулировка, проверка, настройка.

§ 228. СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ

6-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, регулировка и испытание особо сложных электронных, оптико-электронных, лазерных и инфракрасных блоков из состава комплексов авиационного вооружения. Определение отказавшего элемента авиационного вооружения. Выполнение несложных вычислений и составление таблиц значений выходных параметров. Выполнение слесарных работ с обеспечением 6–7-го квалитетов (1–2-го классов точности). Разработка электрических и кинематических схем несложных установок и стендов для испытания агрегатов и блоков вооружения. Сборка сложных испытательных установок и стендов для проверки и регулировки ремонтируемого оборудования. Регламентные работы. Техническое обслуживание и текущий ремонт сложной КПА, КПИ и стендов, эксплуатируемых на участке. Пайка сложного объемного и печатного монтажа.

Должен знать: конструкцию ремонтируемых летательных аппаратов; конструкцию, назначение, принцип работы и правила технической эксплуатации систем и комплексов авиационного вооружения; технологию ремонта, сборки и регулировки особо сложных агрегатов и блоков сложных систем авиационного вооружения; причины появления неисправностей в системах авиационного вооружения и способы их устранения; методы проверки и юстировки оптико-механических блоков; основные технологические процессы обработки металлов; электротехнику, оптику и механику в объеме выполняемой работы; основы радиотехники; элементную базу цифровых вычислительных устройств.

Примеры работ.

1. Контейнеры комплексной разведки – комплексная проверка всех систем с использованием имитатора борта.
2. Оптико-механические блоки – проверка и юстировка.
3. Расчет фактических ошибок решения комплексных задач прицельных комплексов.
4. Системы управления вооружением – ремонт, сборка и регулировка.
5. Цифровые вычислительные устройства – ремонт, проверка параметров, регулировка, испытание.

§ 229. СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО РЕМОНТУ АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ

7-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, регулировка, испытание сложных комплексных систем авиационного вооружения, основу которых составляют сложные аналоговые, электромеханические, цифровые вычислительные устройства и ЭВМ, оптико-механические устройства, элементы лазерной и инфракрасной микромодульной и электронной техники. Доводка сложных комплексных систем с использованием сложной электронной КПА. Расчет основных регулируемых параметров прицельно-вычислительных и электронно-оптических устройств. Разработка электрических и кинематических схем установок и стендов средней сложности для обеспечения проверок и регулировок агрегатов и систем авиационного вооружения. Составление и монтаж схем любой сложности и подготовка КПА, стендового оборудования и КИА для проверки и регулировки систем авиационного вооружения в лабораторных условиях и на борту летательных аппаратов. Проверка и регулировка сопряжения систем авиационного вооружения с бортовыми системами АО и РЗО на борту летательных аппаратов, а также с использованием стендовых и учебно-действующих комплектов оборудования в лабораторных условиях. Выполнение регламентных работ. Техническое обслуживание и текущий ремонт стендового оборудования и КПА.

Должен знать: устройство, назначение, область применения электровакуумных, полупроводниковых, микромодульных устройств и других элементов вычислителей летательных аппаратов; конструкцию, назначение, принцип работы и правила технической эксплуатации систем и комплексов авиационного вооружения ремонтируемых летательных аппаратов; технологию ремонта, регулировки сложных агрегатов и комплексов авиационного вооружения,

функциональные связи систем авиационного вооружения с бортовыми системами ЛА; конструкцию, назначение, правила технической эксплуатации и текущего ремонта специализированных технологических и учебно-действующих стендов; технологию электрических и механических регулировок сложных электромеханических и юстировки электронно-оптических устройств; электротехнику, оптику, механику, основы радиотехники и вычислительной техники в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Прицельно-навигационные комплексы – проверка решения навигационных задач, комплексная проверка и регулировка.

2. Цифровые вычислительные машины – проверка исправности цепей и функциональных блоков, установление и устранение неисправностей.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 230. УПРОЧНИТЕЛЬ ДЕТАЛЕЙ

3-й разряд

Характеристика работ. Упрочнение поверхностного слоя деталей, обработанных по 8–12-му квалитетам (3–4-му классам точности) и 4–7-му классам чистоты методами динамического наклепа (наклеп шариками, поверхностная чеканка, виброупрочнение, ротационное обжатие и т.п.). Обслуживание оборудования, применяемого для упрочнения. Загрузка (выгрузка) компонентов из специальных контейнеров, камер, баков.

Должен знать: принцип работы и правила эксплуатации применяемого оборудования; основные требования к обрабатываемым поверхностям; основные сведения о допусках и посадках, классах точности и чистоты обработки; правила чтения простых и средней сложности чертежей; назначение обрабатываемых деталей.

Примеры работ.

Упрочнение поверхностного слоя:

1. Кольца промежуточные, кронштейны, рычаги агрегатов летательных аппаратов.

2. Корпусы крыльчаток, насосов, шнеков.

3. Лопатки компрессоров, турбин, направляющих и сопловых аппаратов с количеством контрольных сечений до 5.

§ 231. УПРОЧНИТЕЛЬ ДЕТАЛЕЙ

4-й разряд

Характеристика работ. Упрочнение поверхностного слоя деталей, обработанных по 7–10-му квалитетам (2–3-му классам точности) и 7–9-му классам чистоты методами деформирования поверхностей с перемещением инструмента (волочение, дорнование отверстий и профилей, виброшлифование, виброполирование и т.п.). Упрочнение деталей на вибростендах шариками с заливом и сливом керосина. Управление, регулировка и настройка оборудования. Подбор необходимых компонентов при упрочнении деталей гидрогалтовочными методами. Контроль качества упрочненного слоя.

Должен знать: устройство обслуживаемого оборудования и принцип работы приспособлений, контрольно-измерительных приборов и инструментов; правила регулировки и настройки обслуживаемого оборудования; объемные и весовые соотношения рабочих компонентов; основные механические свойства обрабатываемых материалов; способы упрочнения деталей; допуски и посадки, классы точности и чистоты обработки; правила чтения сложных чертежей.

Примеры работ.

Упрочнение поверхностного слоя:

1. Втулки стабилизаторов, хомуты разъемные.

2. Замки лопаток.

3. Лопатки компрессоров, турбин, направляющих и сопловых аппаратов с числом контрольных сечений от 5 до 10.

§ 232. УПРОЧНИТЕЛЬ ДЕТАЛЕЙ

Характеристика работ. Упрочнение поверхностного слоя тонкостенных, крупногабаритных и ответственных деталей, обработанных по 6–7-му классам точности (по 1–2-му классам точности) и 9–10-му классам чистоты различными упрочняющими методами (пневмодинамические, обкатывание роликами и шариками, алмазное выглаживание, ультразвуковое упрочнение и т.п.). Подбор оптимальных режимов обработки, наладка оборудования.

Должен знать: конструкцию и правила наладки обслуживаемого оборудования, приспособлений, контрольно-измерительных приборов и инструментов; особенности упрочнения тонкостенных, крупногабаритных деталей; физические и механические свойства обрабатываемых материалов, систему допусков и посадок; особенности работы трехкоординатных установок; устройство ультразвуковых установок.

Примеры работ.

Упрочнение поверхностного слоя:

1. Аппараты направляющие.
2. Валы задние роторов компрессоров, лонжероны.
3. Диски компрессоров.
4. Корпусы камер сгорания.
5. Лопатки сложного геометрического профиля с числом контрольных сечений свыше 10.
6. Рельсы механизации крыла, кронштейны крупногабаритные.
7. Штоки шасси крупногабаритные.

§ 233. УПРОЧНИТЕЛЬ ДЕТАЛЕЙ

Характеристика работ. Упрочнение поверхностного слоя особо сложных тонкостенных, крупногабаритных и ответственных деталей новых образцов техники, обработанных по 6–7-му классам точности (по 1–2-му классам точности). Освоение нового оборудования и новых методов упрочняющих технологий.

Должен знать: конструктивные особенности обслуживаемого оборудования, способы его наладки и правила обслуживания; основные требования к сертифицированной продукции.

§ 234. ФОТОПЛАЗОКОПИРОВЩИК

Характеристика работ. Фотокопирование изображений трафаретов на металлические пластины. Перенос плазовых контуров на заготовки шаблонов и металлические плазы одним из способов фотокопирования. Подготовка отпечатков трафаретов к химическому травлению: ретушировка, задубливание, изоляция мест, не подлежащих травлению, обезжиривание. Приготовление травящих растворов по рецептам и травление трафаретов. Заливка изображений трафаретов белилами или светомассой. Выполнение расчетов, связанных с составлением рабочих растворов.

Должен знать: назначение, принцип действия и устройство применяемых светокопировальных установок, сушильных шкафов, установок для обезжиривания, ванн для проявления и промывки негативных и позитивных копий, ванн для крашения, стендов для обработки позитивных копий; состав и приготовление красителей, травящих растворов и светомассы; способы предупреждения и устранения возможных дефектов; способы изготовления шаблонов, допуски, информацию и маркировку на шаблонах; основные методы и приемы выполнения работ по фотокопированию и фототравлению.

§ 235. ФОТОПЛАЗОКОПИРОВЩИК

Характеристика работ. Фотокопирование изображений трафаретов на различные материалы с соответствующей их подготовкой. Перенос плазовых контуров на заготовки шаблонов и металлические плазы техническими способами

фотокопирования: прямым (рефлексным), переносным (контактно-диффузионным и матрично-переносным). Приготовление светочувствительных эмульсий и проявителей для всех способов фотокопирования по готовым рецептам, специальных эмульсий для размножения эюр и схем на целлулоиде и для деталей под химическое травление с обработкой изготавливаемых отпечатков.

Должен знать: устройство стендов для обработки рефлексных копий; химический состав и технологию приготовления светочувствительных эмульсий, красителей, проявителей, обезжиривающих и раздубливающих растворов для разных способов фотокопирования; правила пользования денсиметрами.

§ 236. ФОТОПЛАЗОКОПИРОВЩИК

5-й разряд

Характеристика работ. Размножение плазовых контуров эюр с винипроза на винипроз. Полное окончательное изготовление специальных плат, схем, таблиц. Определение технологических припусков на заготовках деталей. Расчет составов светочувствительных эмульсий, проявляющих и закрепляющих растворов и контроль их составления. Наладка и настройка копировального оборудования, специальных устройств и участие в их ремонте.

Должен знать: технические требования к качеству отпечатков и методы определения качества с использованием контрольно-измерительной аппаратуры; особенности технологий различных методов фотокопирования; технику ретуши при фотокопировании; особенности наладки и проверки различного копировального оборудования; правила пользования химикатами; особенности составления эмульсий, проявляющих и закрепляющих растворов.

§ 237. ФОТОПЛАЗОКОПИРОВЩИК

6-й разряд

Характеристика работ. Перенос плазовых контуров теоретических и конструктивных плазов на прозрачные и полупрозрачные материалы, металлические плазы, самолетные детали способами фотокопирования – позитивным и негативным. Расчет и составление светочувствительных эмульсий для лазерной разметки. Определение причин возникновения некачественных работ и дефектов. Контроль качества отпечатков. Устранение обнаруженных дефектов.

Должен знать: методы принципиального построения теоретических и конструктивных чертежей и плазов, сборки и проверки стендовых устройств; основные правила разметки оснастки, лазерной разметки; устройство всего оборудования фотоплазопировальной мастерской.

§ 238 ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО АВИАЦИОННОМУ ВООРУЖЕНИЮ

2-й разряд

Характеристика работ. Расконсервация деталей и узлов агрегатов вооружения. Сборка и установка простых узлов и агрегатов авиационного вооружения. Выполнение при ремонте необходимых слесарных операций. Подготовка и подбор деталей и узлов к сборке простых агрегатов. Участие в сборке и установке простых систем вооружения и в навешивании грузов на летательные аппараты под руководством электромеханика по авиационному вооружению более высокой квалификации. Пользование электроизмерительными приборами, простыми чертежами и фидерными схемами.

В условиях СЛИ: выполнение вышеуказанных работ и внешний осмотр на комплектность и целостность монтажа простых узлов и агрегатов авиационного вооружения на летательном аппарате.

Должен знать: основные сведения о работе и назначении узлов, агрегатов, блоков, простых систем авиационного вооружения; технологический процесс сборки и монтажа простых систем авиационного вооружения на летательные аппараты; монтажно-сборочный инструмент; назначение монтируемых узлов и агрегатов; правила обращения с применяемыми боеприпасами, пиротехническими средствами и их маркировку; основные сведения о материалах, применяемых при

ремонте; назначение испытательных установок, приспособлений, контрольно-измерительных приборов, источников питания; основы слесарного дела; сведения по электротехнике.

Примеры работ.

1. Арматура и кронштейны для систем вооружения – монтаж.
2. Блоки прицела – расконсервация, монтаж.
3. Детали и агрегаты АВ – расконсервация и подготовка к монтажу.
4. Жгуты соединительные – проверка сопротивления изоляции.
5. Кожухи – монтаж и подгонка.
6. Кронштейны – подгонка и сборка.
7. Цепи электрические – прозвонка, определение обрывов или коротких замыканий при помощи омметра.

§ 239. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО АВИАЦИОННОМУ ВООРУЖЕНИЮ

3-й разряд

Характеристика работ. Монтаж и регулировка отдельных узлов, агрегатов, блоков вооружения с подгонкой деталей в соответствии с технологическим процессом с применением приспособлений и измерительных приборов. Определение комплектности оборудования, монтируемого на летательный аппарат. Подготовка контрольно-измерительных приборов для определения электрических параметров. Участие в холодной пристрелке простых систем вооружения летательных аппаратов. Подготовка простых систем стрелкового вооружения к горячей пристрелке, проведение горячей пристрелки. Консервация систем вооружения, пользование фидерными, полумонтажными и монтажными схемами.

Должен знать: технологический процесс проводимой сборки; технические условия на сборку и сдачу; назначение монтируемых агрегатов, блоков и механизмов; способы контроля качества произведенного монтажа внешним осмотром и приборами; маркировку крепежа; основные сведения о применяемых материалах; электрические и кинематические схемы ремонтируемых систем; основные сведения о системе допусков, посадок и чистоте обработки поверхностей; причины появления коррозии металлов и способы ее предупреждения; технологию пайки и составы применяемых припоев; правила пользования электроизмерительными приборами, простыми стендами и установками для проверки простых систем АВ; техническую и рабочую документацию; основные законы механики, электротехники; слесарное дело.

В условиях СЛИ: знание вышеперечисленных работ; правила технического обслуживания агрегатов и простых систем АВ; назначение, устройство и правила эксплуатации простой КПА, приспособлений инструмента, используемых при техническом обслуживании на СЛИ.

Примеры работ.

1. Кронштейны, рамы, гильзоотводы, лафеты, механизмы и узлы пушечных установок, патронные ящики, рукава и тракты питания – установка на летательные аппараты и крепление.
2. Системы стрелкового вооружения – пристрелка.

§ 240. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО АВИАЦИОННОМУ ВООРУЖЕНИЮ

4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж агрегатов и блоков вооружения средней сложности по схемам и чертежам. Демонтаж сложных систем авиационного вооружения и их консервация. Отработка под током стрелкового вооружения летательных аппаратов совместно с системой управления оружием, замков пусковых устройств, узлов поворота и наклона стрелковых установок. Проверка параметров и снятие характеристик ремонтируемых блоков, агрегатов и систем авиационного вооружения. Регулировка и доводка ремонтируемой аппаратуры на летательном аппарате, и проверка на соответствие технологии проверок.

В условиях СЛИ: выполнение вышеуказанных работ; предполетная и послеполетная проверка работоспособности отдельных узлов, агрегатов и механизмов систем вооружения со снятием, установкой и регулировкой.

Должен знать: конструкцию ремонтируемых летательных аппаратов; назначение, места установки и правила эксплуатации агрегатов и систем

авиационного вооружения средней сложности; технологию монтажа и регулировки систем авиационного вооружения средней сложности; основные неисправности регулируемых систем и методы их устранения; принцип действия и правила эксплуатации основной измерительной аппаратуры; систему допусков и посадок; классификацию чистоты обработки поверхностей; основные сведения о термообработке металлов; металлы, сплавы и неметаллические материалы, применяемые в оборудовании, их основные свойства и способы обработки; правила приемки оборудования, систем авиационного вооружения; основы электротехники, радиотехники и оптики.

В условиях СЛИ: применяемые боеприпасы, пиротехнические средства, их маркировка; сроки и условия их хранения.

Примеры работ.

1. Цепи управления стрелковым вооружением – проверка.
2. Простые прицельные системы – монтаж.
3. Система перезарядки и управления стрельбой – сборка, регулировка.

§ 241. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО АВИАЦИОННОМУ ВООРУЖЕНИЮ

5-й разряд

Характеристика работ. Доводка простых систем авиационного вооружения. Сборка, регулировка, монтаж сложных систем вооружения. Демонтаж с летательных аппаратов особо сложных систем вооружения и их консервация. Проверка работоспособности и основных параметров доводимых систем авиационного вооружения. Выявление причин, вызвавших неисправность системы. Пользование всеми видами контрольно-измерительной аппаратуры общего и специального назначения. Сборка и монтаж по фидерным схемам испытательных установок, необходимых для доводки и регулировки систем авиационного вооружения. Градуировка всех типов стендов и установок. Выполнение регламентных работ. Периодическое техническое обслуживание КПА, КИА, установок и стендов, эксплуатируемых на участке. Проверка правильности выполнения бюллетеней, указаний и приказов по авиационному вооружению на ремонтируемых летательных аппаратах.

В условиях СЛИ: выполнение вышеуказанных работ; предполетный и послеполетный осмотр обслуживаемых систем вооружения на летательном аппарате и устранение выявленных дефектов; проведение полного комплекса регламентных работ обслуживаемых систем вооружения.

Должен знать: основные сведения о конструкциях ремонтируемых летательных аппаратов; назначение, конструкцию, принцип действия, технические данные и правила технической эксплуатации авиационного вооружения; технические условия, технологию сборки, регулировки, монтажа сложных систем вооружения; технологию доводки и регулировки простых систем авиационного вооружения; основные неисправности простых систем авиационного вооружения и методы их устранения; правила регулировки сложных и точных приспособлений, стендов и проверочных установок; приказы, указания и бюллетени по доработкам, не включенные в технологию ремонта; слесарное дело; правила чтения сложных сборочных чертежей, фидерных схем; основы электротехники, радиотехники, оптики, механики; элементарные сведения по электровакуумным и полупроводниковым приборам.

В условиях СЛИ: правила технической эксплуатации авиационного вооружения при подготовке к полету.

Примеры работ.

1. Цепи управления бомбардировочным вооружением – проверка.
2. Цепи управления неуправляемого ракетного вооружения – проверка.

§ 242. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО АВИАЦИОННОМУ ВООРУЖЕНИЮ

6-й разряд

Характеристика работ. Доводка, регулировка, устранение неисправностей сложных систем авиационного вооружения на летательном аппарате. Сборка, регулировка, монтаж особо сложных систем вооружения, выполнение несложных вычислений и составление таблиц значений выходных параметров. Пользование сложными сборочными чертежами, технической документацией и справочной

литературой. Разработка электрических и кинематических схем несложных пультов и установок для испытания и проверок агрегатов, блоков систем авиационного вооружения. Регламентные работы, работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту сложной КПА, КПИ и стендов, эксплуатируемых на участке.

В условиях СЛИ: выполнение вышеуказанных работ и всех видов подготовок к полету.

Должен знать: конструкцию ремонтируемых летательных аппаратов, принцип работы и правила технической эксплуатации систем и комплексов авиационного вооружения; причины появления неисправностей в системах авиационного вооружения, способы их устранения; основные технологические процессы обработки металлов, применяемых в конструкции систем; электротехнику, оптику, механику в объеме выполняемых работ; основы радиотехники, электровакуумные, полупроводниковые приборы, элементную базу цифровых вычислительных устройств.

В условиях СЛИ: знание вышеуказанных работ, правил технической эксплуатации авиационного вооружения при подготовках к полету.

Примеры работ.

Цепи управления пуском управляемого ракетного вооружения – проверка.

§ 243. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО АВИАЦИОННОМУ ВООРУЖЕНИЮ

7-й разряд

Характеристика работ. Доводка, регулировка, испытание, отыскание и устранение неисправностей сложных комплексных систем авиационного вооружения, основу которых составляют сложные аналоговые, электромеханические, цифровые вычислительные устройства и ЭВМ, оптико-механические устройства, элементы лазерной, инфракрасной, микромодульной и электронной техники, систем управления летательного аппарата, подготовки и пуска УРВ, функционально связанных с аппаратурой контейнеров, подвешиваемых на ЛА, или контейнерами комплексной разведки. Доводка сложных комплексных систем с использованием сложной электронной КПА. Расчет основных регулируемых параметров прицельно-вычислительных и электронно-оптических устройств. Разработка электрических и кинематических схем, установок и стендов средней сложности для обеспечения проверок и регулировок агрегатов и систем АВ. Составление и монтаж схем любой сложности, подготовка КПА, КИА, стендового оборудования для доводки и регулировки систем авиационного вооружения в лабораторных условиях и на борту ЛА. Доводка и регулировка сопряжения систем авиационного вооружения с бортовыми системами АО и РЭО на борту и в лабораторных условиях. Выполнение регламентных работ. Техническое обслуживание и текущий ремонт стендового оборудования, КПА.

В условиях СЛИ: выполнение вышеуказанных работ, полного комплекса регламентных работ и всех видов подготовок к полету.

Должен знать: устройство, назначение, область применения электровакуумных, полупроводниковых, микромодульных устройств и других элементов вычислительной, инфракрасной и лазерной техники; конструкцию, назначение, принцип работы и правила технической эксплуатации систем и комплексов летательных аппаратов и авиационного вооружения; технологию доводки, регулировки сложных агрегатов и комплексов авиационного вооружения; функциональные связи систем авиационного вооружения с бортовыми системами; конструкцию, назначение, правила технической эксплуатации и текущего ремонта специализированных технологических и учебно-действующих стендов, применяемых для доводки и регулировки сложных систем и комплексов; технологию электрических и механических регулировок сложных электромеханических и электронно-оптических устройств; электротехнику, оптику, механику, основы радиотехники и вычислительной техники в объеме программы среднего специального учебного заведения электро- или радиотехнического профиля.

В условиях СЛИ: знание вышеуказанных работ, технологии проведения полного комплекса регламентных работ и всех видов подготовок к полету.

Примеры работ.

1. Прицельно-навигационные комплексы – доводка, регулировка, проверка решения навигационных задач.

2. Нарушение цифровой информации системы управления оружием с бортовыми комплексами и системой единой индикации – устранение неисправностей.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 244. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО ИСПЫТАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

3-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка и испытание несложных электроагрегатов и деталей. Пайка и распайка деталей и узлов в несложных агрегатах, выполнение необходимых слесарных операций. Определение основных неисправностей деталей ремонтируемого электрооборудования и устранение их. Определение комплектности электрооборудования, снятого с летательного аппарата. Подготовка и подбор деталей к сборке электроагрегатов. Пользование электроизмерительными приборами для измерений в цепях постоянного тока (амперметром, вольтметром, омметром, тестером) и несложными установками, полумонтажными и монтажными схемами и технической документацией.

Должен знать: назначение, принцип действия и конструкцию несложных электроагрегатов; технологию разборки, очистки и сборки электроагрегатов; технические условия на ремонт электроагрегатов; основные сведения о материалах, применяемых при ремонте; технологию паяльных работ; назначение и правила применения испытательных установок, приспособлений, контрольно-измерительных приборов и источников электропитания, находящихся на производственном участке; основы электротехники, электромеханики и слесарного дела; правила чтения чертежей и схем.

Примеры работ.

1. Арматура сигнальных осветительных приборов типа СЛЦ, СЛМ, СЛШ, ВЛС, КПС – разборка, сборка, проверка.
2. Держатели предохранителей типа ПМ, ДП, ВП, ПВ – ремонт.
3. Колодки контактные – разборка, замена, сборка.
4. Концевые выключатели – ремонт, сборка, проверка.
5. Панели амортизационные, площадки и кронштейны крепления оборудования – ремонт и установка.
6. Плафоны типа ППС, ПСГ, ПССО – сборка и установка.
7. Розетки и вилки – ремонт, замена, проверка.
8. Сирены, звонки типа С, ЗП, ЛУН – проверка, ремонт, сборка.

§ 245. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО ИСПЫТАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

4-й разряд

Характеристика работ. Разборка, ремонт, сборка и регулировка средней сложности электроагрегатов. Определение технического состояния элементов, входящих в механизм. Устранение неисправностей в электромеханизмах, требующих слесарных работ. Ремонт электрических жгутов средней сложности с заделкой наконечников и пайкой штепсельных разъемов. Определение состояния электропроводов при помощи электроизмерительных приборов. Испытание несложного электрооборудования с использованием специальных стендов и установок. Оформление карт ремонта.

Должен знать: конструкцию ремонтируемых летательных аппаратов; конструкцию, назначение, принцип работы, места установки и крепления приборов, электромеханизмов и аппаратуры; технологию ремонта и регулирования электрооборудования; правила проверки сопротивления изоляции электропроводов; основные сведения о материалах, применяемых в электрооборудовании и при его ремонте, их марки, назначение и свойства; основные сведения о системе допусков и посадок и чистоте обработки поверхностей; электрические и кинематические схемы ремонтируемых электроагрегатов; методику испытаний агрегатов и деталей на стендах; устройство электроизмерительных приборов и правила пользования ими; основные законы электротехники, электроники; техническую и рабочую документацию; слесарное дело в объеме выполняемой работы.

Примеры работ.

1. Автоматы типа АВП, АВ, АВД, АМО – разборка, ремонт, сборка.
2. Амперметры типа А, АФ – ремонт, регулировка.
3. Блоки типа БПС – ремонт.
4. Вольтметры типа ВП, ЭВ, ВФ, ВА, ЛУН – ремонт, регулировка.
5. Датчики растормаживания – разборка, ремонт, сборка.
6. Замки типа ЗМ – ремонт, регулировка, сборка.

7. Катушки зажигания типа СК, КНА, КМБ, КР – ремонт с установкой в агрегаты.
8. Пневмовыключатели типа УП – ремонт, регулировка.
9. Электрогидрокраны типа ГА – ремонт, регулировка.
10. Электронагреватели, калориферы – ремонт, сборка, регулировка.

§ 246. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО ИСПЫТАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

5-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка, регулировка, испытание и дефектация электроагрегатов средней сложности, проверка их под напряжением на летательном аппарате. Выполнение работ по балансировке якорей генераторов и электродвигателей. Разборка сложных электроагрегатов. Определение технического состояния ремонтируемого электрооборудования. Сборка и монтаж приспособлений и небольших установок для регулировки и испытания электроагрегатов. Градуировка и тарировка приспособлений. Обнаружение неисправностей эксплуатируемых приспособлений и установок. Расчет нагревательных приборов. Выполнение необходимых слесарных и паяльных работ.

Должен знать: конструкцию, назначение, принцип действия ремонтируемого электрооборудования; технологию разборки, ремонта, сборки, регулировки и испытания ремонтируемых агрегатов; технические условия на ремонтируемые агрегаты и приборы; основные неисправности в ремонтируемом электрооборудовании, их определение и способы устранения; методику регулировки и проверки ремонтируемого оборудования; принцип действия генераторов, электродвигателей, коммутационной аппаратуры; электротехнику, механику, основы фототехники.

Примеры работ.

1. Автоматы защиты типа АЗП – ремонт, испытание.
2. Блоки контакторов типа АПТ – ремонт, регулировка, испытание.
3. Блоки трансформаторов – испытание, замена.
4. Блоки и элементы систем типа БТТ, БУК, БУСО, БИФ, ИПО – ремонт, доводка, испытание.
5. Выпрямительные устройства – ремонт, проверка под током.
6. Генераторы типа ВГ, ГСК, ГСН, ГСП – ремонт, сборка, испытание.
7. Коллекторы переводов автоматики двигателей – ремонт, сборка, испытание.
8. Микромашины следящих систем типа СС, ВД – ремонт.
9. Панели энергоузлов, панели имитации и контроля, пульты типа ЛУН – проверка и ремонт.
10. Системы управления сбросом тормозных парашютов – проверка, ремонт, испытание.
11. Фотоконтрольные приборы типа ФКП, ПАУ – сборка, испытание.

§ 247. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО ИСПЫТАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

6-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, сборка, регулировка, испытание и дефектация сложных электроагрегатов и автоматических устройств летательных аппаратов. Определение степени годности сложного оборудования. Принятие решения и выбор метода устранения неисправностей электрооборудования. Выполнение с помощью справочника расчетов отдельных участков электрических схем. Выполнение слесарно-доводочных работ по 6-7-му классам (по 1-2-му классам точности) с пайкой электроэлементов при ремонте сложных электромеханизмов. Выявление причин, вызвавших неисправность электрооборудования. Пользование контрольно-измерительными приборами, технологическим оборудованием, сложными чертежами и схемами. Оформление формуляров и аттестатов.

Должен знать: назначение, конструкцию, принцип действия и правила эксплуатации аппаратуры регулирования электромеханизмов и двигателей; технологию ремонта, сборки, регулировки и доводки сложного оборудования; причины неисправностей в авиаприборах, их виды; способы выявления и устранения неисправностей; виды антикоррозийных и лакокрасочных покрытий; основные сведения о правилах и процедурах сертификации изделий;

электромеханику, основные законы теории автоматического регулирования, фототехнику, измерительную технику.

Примеры работ.

1. Аппаратура регулирования типа КПр, КОЧ – доводка, испытание.
2. Блоки и элементы систем типа БА, БАР, ВДУ, ВОГ, ВОЧ, БОП, АДС, МВД, УВВ – дефектация, ремонт, испытание.
3. Генераторы типа ГТ, ГС, СТС, СГС, СГК – ремонт, регулировка, испытание.
4. Герцметры типа ГФ, ЧФ – ремонт, испытание.
5. Доски, пульты, щитки с ШР более 20 штырей – ремонт, регулировка, испытание.
6. Компрессоры, кондиционеры – ремонт, испытание.
7. Коробки распределительные, центральное распределительное устройство мотогондол (левой и правой) – ремонт с распайкой и испытание.
8. Стартеры воздушные – ремонт, доводка, регулировка, испытание.
9. Трансформаторы высоковольтных, импульсных и высокочастотных систем – ремонт, испытание.
10. Фары типа ЛФСВ, МПРФ, ПРФ, ФВВ – ремонт, испытание.
11. Фильтровентиляционные установки – ремонт, испытание.
12. Электродвигатели типа МТГ, ЭПВ, ЭПК, МГВ, МГУ, МРТ – ремонт, доводка, испытание.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 248. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО ИСПЫТАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

7-й разряд

Характеристика работ. Ремонт, настройка и доводка сложных и особо сложных систем и агрегатов электрооборудования летательных аппаратов с обеспечением вывода их на заданные параметры работы. Сборка по чертежам сложных испытательных установок и приспособлений для производственных нужд. Градуировка и тарировка сложных типов приспособлений и установок. Определение неисправностей эксплуатируемых приспособлений и установок. Настройка и доводка систем электроснабжения совместно с пускорегулирующей аппаратурой. Определение степени годности особо сложного электрооборудования. Пользование сложными чертежами, технической документацией и справочной литературой.

Должен знать: основные методы дефектации сложного электрооборудования и систем автоматического регулирования; конструкцию, принцип действия, правила регулировки и эксплуатации испытательных установок, источников электрического питания, приспособлений и электроизмерительных приборов; основные требования к сертифицированным изделиям; электронику, основы теории автоматического регулирования, основы вычислительной техники и программирования; правила чтения электронных схем любой сложности.

Примеры работ.

1. Блоки управления температурой – ремонт, сборка, испытание, доводка.
2. Комплексный регулятор двигателя – сборка, испытание.
3. Коробки и блоки автоматики типа АВЗ, АРУ, КЗУ – сборка, испытание, регулировка.
4. Корректоры напряжения типа ЦКН и ДКН – испытание, регулировка.
5. Магнитные головки и кодово-дисковые системы – ремонт, регулировка.
6. Преобразователи электрические – ремонт, проверка, испытание.
7. Сигнализаторы опасных температур – ремонт, регулировка, испытание.
8. Сигнализаторы типа РИО – регулировка, испытание.
9. Системы противообледенительные, управления триммеров – дефектация, ремонт, испытание, регулировка.
10. Терморегулирующие устройства типа ТР, РД, ТРВ – ремонт, регулировка.
11. Шкафы стабилизированного электрического питания системы ВП-М – испытание.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

§ 249. ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО ИСПЫТАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

8-й разряд

Характеристика работ. Комплексная наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию особо сложных и экспериментальных систем электрооборудования летательных аппаратов с выполнением восстановительных ремонтных работ. Диагностирование, испытание и анализ отказов в электронных системах, автоматических устройствах, панелях, пультах, особо сложных электроагрегатах, программных механизмах. Систематизация отказов в работе электрооборудования и разработка рекомендаций для их устранения и предупреждения. Пользование при испытании точными измерительными средствами, сервисными установками, их наладка и регулировка. Дефектация и отбраковка агрегатов в соответствии с техническими условиями. Составление принципиальных схем и эскизов с выполнением необходимых расчетов на изготовление установок для регулировки и испытаний отдельных систем электрооборудования.

Должен знать: конструкцию ремонтируемых систем электрооборудования; технологию ремонта, сборки, регулировки и испытания особо сложных электрических систем; наиболее сложные неисправности, встречающиеся в электрооборудовании, способы их обнаружения и устранения; организацию комплекса работ по наладке, регулировке и поиску неисправностей в системах электрооборудования летательных аппаратов; требования к сертифицированным изделиям; конструкцию средств измерения и способы их проверки; теорию автоматического регулирования, вычислительную технику.

Примеры работ.

1. Автоматические панели типа АПД – ремонт, регулировка, испытание.
2. Аэрофотоаппараты типа АФА, НАФА – испытание и регулировка.
3. Вакуумные насосы типа ВН – испытание, регулировка.
4. Механизмы программные – испытание, ремонт, регулировка.
5. Микромашины систем автоматики и вычислительной техники – испытание.
6. Регуляторы температуры типа РТ, РПР, ЭРД – испытание, обнаружение неисправностей.
7. Системы аварийного покидания – ремонт, испытание.
8. Системы дистанционного управления – ремонт, доводка.
9. Системы запуска – ремонт.
10. Системы электронные управления двигателями – ремонт, испытание, регулировка.

Требуется среднее специальное (профессиональное) образование.

ПЕРЕЧЕНЬ

наименований профессий рабочих, предусмотренных настоящим разделом, с указанием их наименований по действовавшему выпуску ЕТКС издания 1986 г.

№ п/п	Наименование профессий рабочих, помещенных в настоящем выпуске ЕТКС	Диапазон разрядов	Наименование профессий рабочих по действовавшему выпуску ЕТКС издания 1986 г.	Диапазон разрядов	Номер выпуска ЕТКС	Сокращенное наименование раздела
1	2	3	4	5	6	7
1.	Авиационный механик по криогенным системам	2-8	Новая профессия	-	-	Летательные аппараты
2.	Герметизаторщик-клеящик конструкций	2-5	Герметизаторщик Сборщик-клеящик конструкций	2-4 2-5	22 22	То же »
3.	Дефектовщик авиационной техники	2-8	Дефектовщик авиационной техники	2-6	22	»
4.	Изготовитель тензорезисторов	2-6	Изготовитель тензорезисторов	2-6	22	»
5.	Изолировщик	2-5	Изолировщик	2-5	22	»
6.	Испытатель агрегатов, приборов и чувствительных элементов	3-8	Испытатель агрегатов, приборов и чувствительных элементов	2-6	22	»

7. Испытатель -механик двигателей	4-8	Испытатель -механик двигателей	2-6	22	»
8. Клейщик силовой арматуры и мягких баков	1-5	Клейщик силовой арматуры и мягких баков	1-5	22	»
9. Комплектовщик авиационной техники	2-6	Комплектовщик авиационной техники	1-5	22	»
10. Контролер сборочно-монтажных и ремонтных работ	2-8	Контролер сборочно-монтажных и ремонтных работ	2-6	22	»
11. Машинист высотно-компрессорной установки	3-6	Машинист высотно-компрессорной установки	3-6	22	»
12. Механик по вооружению	2-7	Слесарь по вооружению	1-5	22	»
13. Модельщик аэрогидродинамических моделей из металла	2-7	Модельщик аэрогидродинамических моделей из металла	2-6	22	»
14. Модельщик аэрогидродинамических моделей из неметалла	2-7	Модельщик аэрогидродинамических моделей из неметалла	2-6	22	»
15. Монтажник радио- и специального оборудования летательных аппаратов	3-8	Монтажник радио- и специального оборудования летательных аппаратов	2-6	22	»
16. Монтажник тензорезисторов	2-6	Монтажник тензорезисторов	2-6	22	Летательные аппараты
17. Монтажник электрооборудования летательных аппаратов	2-7	Монтажник электрооборудования летательных аппаратов	2-6	22	То же
18. Оператор лазерной голографической установки	4-6	Оператор лазерной голографической установки	4-6	22	»
19. Оператор трубообжимных станков	4-5	Оператор трубообжимных станков	4-5	22	»
20. Оператор установок изготовления сотовых пакетов	3-5	Оператор установок изготовления сотовых пакетов	3-5	22	»
21. Пескослепщик	2-6	Пескослепщик	2-4	22	»
22. Полировщик лопаток	2-6	Полировщик лопаток	2-6	22	»
23. Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования	2-8	Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования	1-6	22	»
24. Радист-радиолокаторщик	4-8	Радист-радиолокаторщик	2-6	22	»
25. Разметчик плазовый	2-7	Разметчик плазовый	2-6	22	»
26. Регулировщик-настройщик тренажеров	4-8	Регулировщик-настройщик тренажеров	4-6	22	»
27. Сборщик изделий из	1-6	Сборщик изделий из	1-5		»

· стеклопластиков и органического стекла		стеклопластиков			
		Слесарь-сборщик изделий из органического стекла	1-5	22	»
28 Сборщик-клепальщик	2-8	Сборщик-клепальщик	2-6	22	»
·					
29 Слесарь-испытатель	4-8	Слесарь-испытатель	2-6	22	»
·					
30 Слесарь-механик по · ремонту авиационных приборов	3-8	Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов	1-6	22	»
31 Слесарь-монтажник · приборного оборудования	2-8	Слесарь-монтажник приборного оборудования	2-6	22	»
32 Слесарь по · аэрогидродинамическим испытаниям	2-8	Слесарь по аэрогидродинамическим испытаниям	2-6	22	»
33 Слесарь по · изготовлению и доводке деталей летательных аппаратов	2-7	Слесарь по изготовлению и доводке деталей летательных аппаратов	2-6	22	»
34 Слесарь по · изготовлению и ремонту трубопроводов	1-6	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	1-5	22	»
35 Слесарь по ремонту · авиадвигателей	2-7	Слесарь по ремонту авиадвигателей	1-6	22	Летательные аппараты
36 Слесарь по ремонту · агрегатов	3-8	Слесарь по ремонту агрегатов	1-6	22	То же
37 Слесарь по ремонту · летательных аппаратов	2-8	Слесарь по ремонту летательных аппаратов	1-6	22	»
38 Слесарь-сборщик · авиационных приборов	3-8	Слесарь-сборщик авиационных приборов	2-6	22	»
39 Слесарь-сборщик · двигателей и агрегатов	2-7	Слесарь-сборщик двигателей	2-6	22	»
40 Слесарь-сборщик · летательных аппаратов	2-8	Слесарь-сборщик летательных аппаратов	2-6	22	»
41 Слесарь - · электромеханик по ремонту авиационного вооружения	2-7	Новая профессия	-	-	»
42 Упрочнитель деталей ·	3-6	Упрочнитель деталей	3-5	22	»
·					
43 Фотоплазкопировщик ·	3-6	Фотоплазкопировщик	2-4	22	»
·					
44 Электромеханик по · авиационному вооружению	2-7	Новая профессия	-	-	»
45 Электромеханик по · испытанию и ремонту электрооборудования	3-8	Электромеханик по испытанию и ремонту электрооборудования	1-6	22	»

ПЕРЕЧЕНЬ

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

№ п/п	Наименование профессий рабочих по действовавшему выпуску ЕТКС, издания 1986 г.	Диапазон разрядов	Наименование профессий рабочих, помещенных в настоящем выпуске ЕТКС	Диапазон разрядов	Номер выпуска ЕТКС	Сокращенное наименование раздела
1	2	3	4	5	6	7
1.	Герметизаторщик	2-4	Герметизаторщик-клеящик конструкций	2-5	22	Летательные аппараты
2.	Дефектовщик авиационной техники	2-6	Дефектовщик авиационной техники	2-8	22	То же
3.	Изготовитель тензорезисторов	2-6	Изготовитель тензорезисторов	2-6	22	»
4.	Изолировщик	2-5	Изолировщик	2-5	22	»
5.	Испытатель агрегатов, приборов и чувствительных элементов	2-6	Испытатель агрегатов, приборов и чувствительных элементов	3-8	22	»
6.	Испытатель-механик двигателей	2-6	Испытатель-механик двигателей	4-8	22	»
7.	Клейщик силовой арматуры и мягких баков	1-5	Клейщик силовой арматуры и мягких баков	1-5	22	»
8.	Комплектовщик авиационной техники	1-5	Комплектовщик авиационной техники	2-6	22	»
9.	Контролер сборочно-монтажных и ремонтных работ	2-6	Контролер сборочно-монтажных и ремонтных работ	2-8	22	»
10.	Машинист высотной компрессорной установки	3-6	Машинист высотной компрессорной установки	3-6	22	»
11.	Модельщик аэрогидродинамических моделей из металла	2-6	Модельщик аэрогидродинамических моделей из металла	2-7	22	»
12.	Модельщик аэрогидродинамических моделей из неметалла	2-6	Модельщик аэрогидродинамических моделей из неметалла	2-7	22	»
13.	Монтажник радио- и специального оборудования летательных аппаратов	2-6	Монтажник радио- и специального оборудования летательных аппаратов	3-8	22	»
14.	Монтажник тензорезисторов	2-6	Монтажник тензорезисторов	2-6	22	»
15.	Монтажник электрооборудования летательных аппаратов	2-6	Монтажник электрооборудования летательных аппаратов	2-7	22	»
16.	Оператор клепальных автоматов	2-5	Сборщик-клепальщик	2-8	22	»

17	Оператор лазерной . голографической установки	4-6	Оператор лазерной голографической установки	4-6	22	Летательные аппараты
18	Оператор . трубообжимных станков	4-5	Оператор трубообжимных станков	4-5	22	То же
19	Оператор установок . изготовления сотовых пакетов	3-5	Оператор установок изготовления сотовых пакетов	3-5	22	»
20	Пескослепщик .	2-4	Пескослепщик	2-6	22	»
21	Полировщик лопаток .	2-6	Полировщик лопаток	2-6	22	»
22	Радиомеханик по . ремонту радиоэлектронного оборудования	1-6	Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования	2-8	22	»
23	Радист - . радиолокаторщик	2-6	Радист - радиолокаторщик	4-8	22	»
24	Разметчик плазовый .	2-6	Разметчик плазовый	2-7	22	»
25	Регулировщик - . настройщик тренажеров	4-6	Регулировщик - настройщик тренажеров	4-8	22	»
26	Сборщик изделий из . стеклопластиков	1-5	Сборщик изделий из стеклопластиков и органического стекла	1-6	22	»
27	Сборщик-клеящик . конструкций	2-5	Герметизаторщик- клеящик конструкций	2-5	22	»
28	Сборщик-клепальщик .	2-6	Сборщик-клепальщик	2-8	22	»
29	Слесарь -испытатель .	2-6	Слесарь -испытатель	4-8	22	»
30	Слесарь-механик по . ремонту авиационных приборов	1-6	Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов	3-8	22	»
31	Слесарь -монтажник . приборного оборудования	2-6	Слесарь -монтажник приборного оборудования	2-8	22	»
32	Слесарь по . аэрогидродинамически м испытаниям	2-6	Слесарь по аэрогидродинамически м испытаниям	2-8	22	»
33	Слесарь по . вооружению	1-5	Механик по вооружению	2-7	22	»
34	Слесарь по . изготовлению и доводке деталей летательных аппаратов	2-6	Слесарь по изготовлению и доводке деталей летательных аппаратов	2-7	22	»
35	Слесарь по . изготовлению и ремонту трубопроводов	1-5	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	1-6	22	»

36	Слесарь по ремонту . авиадвигателей	1-6	Слесарь по ремонту авиадвигателей	2-7	22	»
37	Слесарь по ремонту . агрегатов	1-6	Слесарь по ремонту агрегатов	3-8	22	»
38	Слесарь по ремонту . летательных аппаратов	1-6	Слесарь по ремонту летательных аппаратов	2-8	22	Летательные аппараты
39	Слесарь-сборщик . авиационных приборов	2-6	Слесарь-сборщик авиационных приборов	3-8	22	То же
40	Слесарь-сборщик . двигателей	2-6	Слесарь-сборщик двигателей и агрегатов	2-7	22	»
41	Слесарь-сборщик . изделий из органического стекла	1-5	Сборщик изделий из стеклопластиков и органического стекла	1-6	22	»
42	Слесарь-сборщик . летательных аппаратов	2-6	Слесарь-сборщик летательных аппаратов	2-8	22	»
43	Упрочнитель деталей .	3-5	Упрочнитель деталей	3-6	22	»
44	Фотоплазкопировщик .	2-4	Фотоплазкопировщик	3-6	22	»
45	Электромеханик по . испытанию и ремонту электрооборудования	1-6	Электромеханик по испытанию и ремонту электрооборудования	3-8	22	»
