

МІНІСТЕРСТВО ПРОМИСЛОВОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО
наказом Міністерства промислової політики України
від 11 серпня 1998 р. № 288

ПОГОДЖЕНО
Міністерством праці та соціальної політики України

ДОВІДНИК
кваліфікаційних характеристик професій працівників

ВИПУСК 55

Виробництво і ремонт літальних апаратів, двигунів та їх устаткування

Видання друге, перепрацьоване

ВСТУП**КВАЛІФІКАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ****РОБІТНИКИ**

1. ВИПРОБУВАЧ АГРЕГАТІВ, ПРИЛАДІВ ТА ЧУТЛИВИХ ЕЛЕМЕНТІВ
2. ВИПРОБУВАЧ-МЕХАНІК ДВИГУНІВ
3. ВИРОБНИК ТЕНЗОРЕЗИСТОРІВ
4. ГЕРМЕТИЗАТОРНИК
5. ДЕФЕКТИВНИК АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ
6. ЕЛЕКТРОМЕХАНІК З ВИПРОБУВАНЬ ТА РЕМОНТУ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ
7. ЗМІЦНЮВАЛЬНИК ДЕТАЛЕЙ
8. ІЗОЛЮВАЛЬНИК (ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ)
9. КЛЕЇЛЬНИК СИЛОВОЇ АРМАТУРИ ТА М'ЯКИХ БАКІВ
10. КОМПЛЕКТУВАЛЬНИК АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ
11. КОНТРОЛЕР СКЛАДАЛЬНО-МОНТАЖНИХ ТА РЕМОНТНИХ РОБІТ
12. МАШИНІСТ ВИСОТНО-КОМПРЕСОРНОЇ УСТАНОВКИ
13. МОДЕЛЬНИК АЕРОГІДРОДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ З МЕТАЛУ
14. МОДЕЛЬНИК АЕРОГІДРОДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ З НЕМЕТАЛУ
15. МОНТАЖНИК ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ
16. МОНТАЖНИК РАДІО- ТА СПЕЦІАЛЬНОГО УСТАТКУВАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ
17. МОНТАЖНИК ТЕНЗОРЕЗИСТОРІВ
18. ОПЕРАТОР КЛЕПАЛЬНИХ АВТОМАТІВ
19. ОПЕРАТОР ЛАЗЕРНОЇ ГОЛОГРАФІЧНОЇ УСТАНОВКИ
20. ОПЕРАТОР ТРУБООБТИСКНИХ ВЕРСТАТІВ
21. ОПЕРАТОР УСТАНОВОК ВИГОТОВЛЕННЯ СТІЛЬНИКОВИХ ПАКЕТІВ
22. ПІСКОЗЛІПЛЮВАЛЬНИК
23. ПОЛІРУВАЛЬНИК ЛОПАТОК
24. РАДІОМЕХАНІК З РЕМОНТУ РАДІОЕЛЕКТРОННОГО УСТАТКУВАННЯ
25. РЕГУЛЮВАЛЬНИК-НАСТРОЮВАЧ ТРЕНАЖЕРІВ
26. РОЗМІТНИК ПЛАЗОВИЙ
27. СКЛАДАЛЬНИК ВИРОБІВ ІЗ СКЛОПЛАСТИКІВ
28. СКЛАДАЛЬНИК-КЛЕЇЛЬНИК КОНСТРУКЦІЙ
29. СКЛАДАЛЬНИК-КЛЕПАЛЬНИК
30. СЛЮСАР З АЕРОГІДРОДИНАМІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ
31. СЛЮСАР З ВИГОТОВЛЕННЯ Й РЕМОНТУ ТРУБОПРОВІДІВ
32. СЛЮСАР З ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ДОВЕДЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ
33. СЛЮСАР З РЕМОНТУ АВІАДВИГУНІВ
34. СЛЮСАР З РЕМОНТУ АГРЕГАТІВ
35. СЛЮСАР З РЕМОНТУ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ
36. СЛЮСАР-ВИПРОБУВАЧ
37. СЛЮСАР-МЕХАНІК З РЕМОНТУ АВІАЦІЙНИХ ПРИЛАДІВ
38. СЛЮСАР-МОНТАЖНИК ПРИЛАДОВОГО УСТАТКУВАННЯ
39. СЛЮСАР-СКЛАДАЛЬНИК АВІАЦІЙНИХ ПРИЛАДІВ
40. СЛЮСАР-СКЛАДАЛЬНИК ВИРОБІВ З ОРГАНІЧНОГО СКЛА
41. СЛЮСАР-СКЛАДАЛЬНИК ДВИГУНІВ
42. СЛЮСАР-СКЛАДАЛЬНИК ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ
43. ФОТОПЛАЗОКОПІЮВАЛЬНИК

Перелік найменувань професій, які передбачені цим Випуском, із зазначенням їх найменувань за Випуском 22 ЕТКС видання 1986 р.

[Перелік найменувань професій, які передбачені Випуском 22 ЕТКС видання 1986 р. із зазначенням їх найменувань за цим Випуском](#)
[Абетковий покажчик назв професій](#)

Випуск розроблено Державним науково-дослідним центром нормативно-технічних матеріалів з праці (ДНДЦНТМП) / м. Харків/ та АТ «КАМЕТ» /м. Київ/ з урахуванням зауважень та пропозицій підприємств Міністерства промислової політики України.

Кваліфікаційні характеристики професій робітників є обов'язковими для встановлення кваліфікаційних розрядів, під час тарифікації робіт на підприємствах усіх галузей економіки, де є зазначені у цьому Випуску виробництва та види робіт.

ВСТУП

Випуск 55 «Виробництво і ремонт літальних апаратів, двигунів та їх устаткування» Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників перепрацьовано з урахуванням змін і доповнень до змісту робіт, які виникли під впливом впровадження досягнень науки і техніки, технології, організації виробництва та праці, вимог до якості продукції та кваліфікації, вимог безпеки праці на робочому місці.

У Випуску враховано нові вимоги щодо розроблення кваліфікаційних характеристик і одночасно збережено наступність, традиції застосування і особливості будови Випуску 22 ЕТКС «Производство и ремонт летательных аппаратов, двигателей и их оборудования» видання 1986 р.

У Довідник внесено доповнення та зміни до завдань та обов'язків, а також приклади робіт до 6 професій у зв'язку з впровадженням у виробництво високоавтоматизованого устаткування, пристроїв та приладів, підвищення складності виробів, які виготовляються на підприємствах галузі, та технічними вимогами до них, автоматизацією виробничих процесів.

Згідно із законом України «Про освіту» та відповідно до вимог Класифікатора професій ДК 003-95 переглянуто у кваліфікаційних характеристиках розділ «Кваліфікаційні вимоги».

Кваліфікаційні характеристики розроблено відповідно до шестирозрядної сітки. Розряди робіт встановлено без урахування небезпечних і шкідливих виробничих факторів, важких умов праці.

Усі працівники, окрім завдань, обов'язків та знань, які передбачено відповідними кваліфікаційними характеристиками, повинні знати, виконувати та додержуватись правил і норм охорони праці, внутрішнього розпорядку, відповідні підготовчі і завершальні роботи на початку і в кінці робочого дня (зміни).

Порядок застосування кваліфікаційних характеристик, установлення та підвищення розрядів, внесення змін і доповнень викладено в «Загальних положеннях Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників», які вміщено у Випуску 1 ДКХП та затверджено наказом Міністерства праці та соціальної політики України № 336 від 29 грудня 2004 р.

Скорочення, які мають місце у випуску

БТК — бюро технічного контролю

ВТК — відділ технічного контролю

ВСПК — відділ суміжних підприємств і кооперації

ДСТУ — Державний стандарт України

ЕОМ — електронно-обчислювальна машина

ЛВС — літально-випробувальна станція

ОТУ — окремі технічні умови

ТУ — технічні умови

ТТУ — тимчасові технічні умови

ТРД — турбореактивний двигун

ТГД — турбогвинтовий двигун

КВАЛІФІКАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РОБІТНИКИ

1. ВИПРОБУВАЧ АГРЕГАТИВ, ПРИЛАДІВ ТА ЧУТЛИВИХ ЕЛЕМЕНТІВ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Перевіряє герметичність манометричних і анероїдних коробок, пружні властивості мембран торцевого або радіального биття. Регулює величини тиску або розрідження за барометром і манометром у точках приладів, що перевіряються. Підключає електричні датчики до вимірювальних приладів. Заміряє характеристики чутливих елементів. Перевіряє товщину деталей, світлопроникнення. Заміряє габаритні розміри. Підготовляє устаткування, прилади і чутливі елементи (датчики манометричні та анероїдні коробки тощо) до роботи.

Повинен знати: призначення, принцип дії та будову приладів і устаткування, яке випробовує; правила складання систем для перевірки герметичності, пружних властивостей, температурного прогинання чутливих елементів і приладів; вимірювання величин атмосферного тиску залежно від висоти; принцип роботи чутливих елементів; призначення і будову індикаторної установки, барометрів, манометрів, ртутних термометрів, правила підключення приладів до системи; властивості матеріалів, з яких виготовлені чутливі елементи.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Датчики, які розміщені на електронагрівальних приладах — перевірка лінійності і чутливості.
2. Елементи чутливого типу узгоджувальних пристроїв — перевірка температурного прогинання, герметичності та биття.
3. Плати друкарські, штепсельні роз'єднати, контактні колодки, гермоводи випробування на віброміцність і вібростійкість — перевірка в кліматичних камерах, відпрацювання гарантійного терміну служби.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює електричні, механічні і кліматичні випробування та випробування з відпрацювання гарантійного терміну служби електромеханічних, гіроскопічних і електронних вузлів та пристроїв. Бере участь у випробуванні, регулюванні заданих режимів (температурного і висотного) і контролює їх під керівництвом випробувача вищої кваліфікації. Бере участь у випробуванні приладів на герметичність. Підготовляє стенди та контрольно-вимірювальні прилади до випробувань виробів. Підготовляє тарувальне устаткування, електричні та електронні дистанційні датчики та реєструючу апаратуру. Збирає електричні схеми середньої складності. Здійснює монтаж і демонтаж агрегатів, які випробовує, приладів і механізмів середньої складності на стендах і в термобарокамерах. Заміряє і реєструє характеристики датчиків, датчиків переміщення, тензодатчиків (тензорезисторів), динамометрів, вібродатчиків, датчиків тиску тощо. Перевіряє температурний прогин анероїдних коробок у разі різких коливань температури; визначає гістерезис. Заміряє твердість нормалізованих мембран. Перевіряє ізоляцію на пробій. Веде журнальні записи за програмою випробування та заповнює перевірочні листи. Обробляє дані випробувань, будує графіки, оформляє здавальні документи.

Повинен знати: технічні умови на проведення випробувань виробів; будову і принцип дії виробів, які випробовує, пристроїв, стендів, контрольно-вимірювальної апаратури та приладів середньої складності, тарувальних датчиків; кисневе устаткування та правила користування ним; правила монтажу і демонтажу агрегатів, приладів, механізмів і пристроїв, які випробовує; правила застосування реєструючої апаратури, термостатів, мегометрів, термометрів, барометрів, манометрів, магазинів опору тощо; правила підключення чутливих елементів та приладів до установок для вимірювання тиску, розрідження твердості та мікротвердості; основні властивості матеріалів, які використовуються під час виготовлення чутливих елементів; загальні знання з електротехніки та електроніки; схеми електроустаткування, автоматики та сигналізації середньої складності.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією випробувача агрегатів, приладів та чутливих елементів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Гіромотори — визначення залишкового дисбалансу, часу розгону та швидкості обертання ротора, вимірювання осьової вібрації та температури перегріву обмотки статора.
2. Датчики переміщення — складання схеми, тарування, проведення вимірювання з тензоапаратурою та шлейфовим осцилографом.
3. Елементи чутливі — випробування у термобарокамерах з реєстрацією характеристик під час зміни температури.
4. Потенціометри та потенціометричні датчики — перевірка електричних параметрів, випробування на віброміцність, вібростійкість, ударні і лінійні перевантаження; відпрацювання гарантійного терміну служби; знімання і розшифрування осцилограм лінійності намотування та надійності контактування.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює періодичні електричні, механічні і кліматичні випробування та випробування з відпрацювання гарантійного терміну служби авіаційних приладів, керуючих систем та візуальних пристроїв. Випробовує складні агрегати, прилади і механізми в термобарокамерах з низькою і високою температурою у глибокому вакуумі. Реєструє технічні характеристики випробувань виробів згідно з технічними вказівками та умовами. Виявляє дефекти роботи агрегатів, приладів, механізмів і елементів приладів, які випробовує. Бере участь в аналізі дефектів у виробках, які випробовує. Налагоджує і настраює контрольно-перевіральної апаратури і випробувальне устаткування. Здійснює монтаж і демонтаж складних агрегатів, приладів, чутливих елементів та механізмів для випробування у термокамерах та кліматичних камерах. Записує в журнал показання приладів, оформляє паспортні дані і супровідні документи.

Повинен знати: технічні умови та інструкції на проведення випробувань; технічні умови на виробі; технічні характеристики застосування рідин і матеріалів, зміни їх властивостей при різних температурних режимах; технічні характеристики та конструкцію камер, устаткування, контрольно-вимірювальної апаратури та приладів (амперметрів, вольтметрів, динамометрів, тепло-вимірювальних приладів, манометрів, тахометрів, датчиків, електросамозаписувачів, частотомірів, кутомірів), електронної апаратури та електромеханічних пристроїв; конструктивні особливості програмних пристроїв, основи електротехніки, електроніки, механіки, пірометрії, гіроскопії.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією випробувача агрегатів, приладів та чутливих елементів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апаратура контрольно-перевіральної для перевірки автопілотів, гіроскопічні пристрої, навігаційна апаратура — перевірка електричних параметрів і вихідних характеристик, монтаж на спеціальні та вібраційні стенди, випробування на віброміцність, вібростійкість, ударні і лінійні перевантаження, проведення кліматичних випробувань.
2. Апаратура навігаційна — перевірка вихідних характеристик при низьких температурах.
3. Гіроскопи — перевірка величини моменту тертя по осях карданної рами і динамічної невідновженості ротора гіровузла, перевірка часу розгону та величини дрейфу від зміщення центру ваги власної радіальної вібрації гіровузла.
4. Гіроскопи — перевірка власної радіальної вібрації гіровузла у глибокому вакуумі.
5. Осцилографи — визначення вимірювальних характеристик шлейфів.
6. Прилади — випробування на віброміцність і вібростійкість, перевірка температурних похибок.
7. Стенди вібраційні і ударні — налаштування з замірюванням параметрів.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Випробовує, перевіряє за технічними умовами, регулює, відпрацьовує гарантійний термін служби та проводить регламентні роботи серійних автопілотів, гіроскопічних, навігаційних та електромеханічних систем і пристроїв на спеціальних стендах, установках, центрифугах тощо. Здійснює контрольні і типові випробування в термобарокамерах та кліматичних камерах і здає замовнику особливо чутливу авіаційну автоматику. Випробовує технічні параметри лазерних гіроскопічних пристроїв. Випробовує працездатність складних приладів та пристроїв в умовах низьких температур з підвищеним тиском із застосуванням складної електронної апаратури, мікропроцесорної техніки, звукових генераторів, програмує пристроїв тощо. Виявляє дефекти в блоках і системах виробів, які випробовує, випробувальному устаткуванні і контрольно-перевіральній апаратурі, проводить аналіз дефектів, обробляє результати випробувань і оформляє звіт за ними. Визначає похибки спецприладів і автоматів керування. Перевіряє варіації приладів нелінійності датчиків і визначає вплив перевантаження. Періодично перевіряє та атестує спеціальні установки і контрольні прилади. Заміряє і реєструє характеристики чутливих елементів і приладів у різних умовах їх роботи з застосуванням інструментальних і прецизійних мікроскопів.

Повинен знати: особливості технології проведення випробувань особливо чутливих приладів і автоматики, технічні умови та інструкції на проведення випробувань систем і агрегатів, які виготовляє; принцип роботи ЕОМ і машинну мову; будову і принцип дії підсилювачів, гіропристроїв, навігаційних, електромеханічних та електронних систем, автопілотів, контрольно-вимірювальних приладів, гідравлічних, механічних і електронних випробувальних стендів і устаткування; методику вимірювання електричних, електронних та механічних параметрів, лінійні і кутові вимірювання, кінематику випробувальних систем та методи усунення можливих дефектів та похибок приладів.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією випробувача агрегатів, приладів та чутливих елементів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автопілоти, гіроскопічні пристрої, спецвироби — перевірка всіх параметрів за розділом приймально-здавальних контрольних випробувань.

2. Датчики кутової швидкості і лінійних прискорень — перевірка всіх параметрів в умовах сполучення низьких температур та підвищеного тиску, проведення регламентних робіт.
3. Камери кліматичні з електронним автоматичним керуванням — регулювання та обслуговування.
4. Системи і прилади керуючі — випробування на центрифугах.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює експериментальні та контрольні випробування дослідних і серійних авіаційних приладів особливої складності, систем керування, електромеханічних і електронних пристроїв. Перевіряє їх працездатність в різних умовах (температура, тиск, вологість, пил та при поєднанні низьких і високих температур з підвищеним тиском). Проводить різні експериментальні випробування і роботи, направлені на підвищення надійності та довговічності виробів. Здійснює контрольні та типові випробування в термобарокамерах, термовакуумних та кліматичних камерах і здає замовнику особливо чутливу авіаційну автоматику з застосуванням мікропроцесорної техніки, унікальних приладів і обчислювальних машин. Виявляє та усуває можливі дефекти і неполадки в випробуваних об'єктах і устаткуванні, яке обслуговує.

Повинен знати: технічні умови, інструкції і методики з проведення випробувань керуючих систем, пристроїв, особливо чутливих приладів і автоматики; принцип дії, конструкцію та основні технічні характеристики виробів, які випробовуються, випробувального устаткування, вимірювальних і реєструючих приладів, систем, мікропроцесорів і ЕОМ; машинну мову; методи виявлення та усунення дефектів; особливості регулювання систем з оптичним квантовим генератором (лазерами); електротехніку, електроніку, радіотехніку, механіку, автоматику, гіроскопію.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією випробувача агрегатів, приладів та чутливих елементів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Блоки релейно-підсилювальні — проведення контрольних випробувань в умовах високих температур.
2. Гіропристрої особливо складні і які заново освоюються — перевірка всіх параметрів за розділом приймально-здавальних випробувань.
3. Машинки рульові приймально-здавальні — випробування, аналіз відмови роботи виробу.
4. Системи керування літальними апаратами — контрольні випробування у термобарокамерах, термовакуумних та кліматичних камерах.
5. Системи керування літальними апаратами спеціальними, автопілоти — випробування, проведення регламентних робіт, аналіз відмови роботи виробів.

2. ВИПРОБУВАЧ-МЕХАНІК ДВИГУНІВ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Готує стенди та групу установок для випробування двигунів, редукторів або агрегатів. Виконує допоміжні роботи з установлення двигунів на випробувальний стенд. Бере участь в установленні (або зніманні) і закріпленні об'єкта, який випробовує, на стенді; здійснює монтаж (або демонтаж) перестановочного устаткування на двигун. Заміняє окремі прості деталі та вузли комунікацій випробувального стенду (шлангів, трубопроводів, гойдалок та приладів). Транспортє деталі, вузли і двигуни. Консервує і розконсервовує двигун та його агрегати під керівництвом робітника вищої кваліфікації.

Повинен знати: стислі знання з конструкції та призначення основних вузлів авіадвигуна, який випробовується; експлуатацію стендового устаткування і виконання регламентних робіт щодо стендового устаткування; використання робочого інструмента; найменування та призначення приладів та пульта керування, які контролюють роботу двигунів, інструкції з клеймування, заглушення, пломбування деталей та агрегатів; марки палива та мастильних матеріалів, які застосовуються, та їх основні властивості; технологію консервації і розконсервації двигунів; прості підйнятно-транспортні засоби, правила транспортування деталей, вузлів та двигунів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Бокси випробувальні — підготовка до випробування двигуна.
2. Двигуни — монтаж і демонтаж тросового керування секторами газу, з'єднання тяг керування.
3. Двигуни (поршневі) — установлення свічок запалювання.

4. Патрубки випускні — монтаж.

5. Стенди випробувальні — підготовка до установадження двигунів, злив масла; демонтаж та монтаж трубопроводів, гідромаслосистем.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Готує двигун до установадження на стенд, бере участь у монтажі та демонтажі випробувального агрегата. Підключає прилади допоміжних систем. Монтує прості стендові системи живлення виробів за напівмонтажними схемами. Здійснює демонтаж, промивання і монтаж паливних та масляних фільтрів і приладів для вимірювання витрат повітря на випробувальних стендах. Усуває дрібні дефекти, виявлені під час випробування двигуна. Готує вироби до запуску та проводить просте регулювання його (тиск масла, палива). Бере участь у проведенні випробувань. Транспортує двигун за допомогою підйнятно-транспортних механізмів.

Повинен знати: технічні умови і основи знань з технології випробування двигунів; правила запуску та зупинки двигуна; правила заміру витрати палива і масла; елементарні розрахунки, пов'язані з замірами витрати палива та масла; основні метали, сплави і неметалеві матеріали, які застосовуються у двигунах, види корозії матеріалів, заходи щодо усунення та запобігання корозії, антикорозійні покриття; основи знань про систему допусків і посадок; класи чистоти оброблення поверхонь; конструкцію та принцип роботи стенду і приладів, які знаходяться на випробувальній установці; правила та особливості експлуатації всього устаткування випробувальної установки; схему масляної, водяної, паливної і повітряної систем установки; правила користування контрольно-вимірювальними приладами випробувальної станції.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією випробувача-механіка двигунів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Гвинти турбогвинтових літальних апаратів — прокачування перед випробуванням.
2. Двигуни малої потужності — встановлення і закріплення на випробувальному стенді; монтаж нетехнологічних агрегатів.
3. Двигуни поршневі типу АШ-62 ІР — підготовка для встановлення на випробувальний стенд.
4. Колектори запалювання, маслососи, насоси пускові регуляторів подавання палива — заміна їх на двигуни.
5. Системи повітряних стендів — підготовка до випробування.
6. Трубопроводи масляні і паливні випробувальної станції — монтаж, демонтаж та перевірка після установадження двигуна на стенд.

Примітка. На дослідних підприємствах допускається зобов'язувати випробувача-механіка виконувати всі ручні роботи з гнуття трубопроводів і виготовлення комунікацій в обсязі кваліфікаційної характеристики та вимог до знань за професією «Слюсар з виготовлення і ремонту трубопроводів» того ж розряду.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Самостійно запускає і зупиняє об'єкт. Монтує стендові системи живлення двигуна за напівмонтажними схемами, проводить гідравлічні випробування змонтованих систем. Монтує випробуваний об'єкт на стенд і підготовляє до випробування. Монтує та демонтує на випробувальний об'єкт всі системи і прилади. Готує випробувальну установку до запуску, запускає допоміжні агрегати з регулюванням їх параметрів на робочий режим. Дренажує системи установки. Виявляє та усуває прості дефекти об'єкта, який випробовує та устаткування, яке експлуатує.

Повинен знати: технологічну послідовність складання і перевірки двигуна перед випробуванням; порядок та перевірку запуску і зупинки двигуна; допустимі величини параметрів випробувальних виробів; схеми стендів систем та розводів трубопроводів, змонтованих на стенді, та їх призначення; електросхеми систем завантаження генераторів тощо; регулювання агрегатів, які встановлені на випробувальному об'єкті; порядок промивання маслосистем; методи заміряння параметрів об'єкта і ведення технічної та робочої документації; складні підйнятно-транспортні механізми і спеціальні пристрої з підймання та транспортування двигуна; основи технічної механіки, електротехніки, гідравліки і пневматики; правила ведення технічної документації під час випробування двигуна.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією випробувача-механіка двигунів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати паливні — регулювання витрат палива на всіх режимах.

2. Двигуни — монтаж і демонтаж на стенді; з'єднання трубопроводів, вимірювальних приладів і електроживлення.
3. Двигуни поршневі малої і середньої потужності — припрацювання, контрольні і здавальні випробування згідно з програмою.
4. Двигуни — регулювання обертів двигунів під час випробування, керування на перемінних режимах.
5. Двигуни — регулювання самопуску і газорозподілення.
6. Системи випробування, запалювання і охолодження — перевірка, регулювання витрати палива на витратниках.
7. Системи керування двигунами і гідрогальмом — перевірка та регулювання.
8. Турбостартери газотурбінних двигунів — консервація.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Бере участь у випробуваннях дослідних потужних і складних об'єктів (керування робочим двигуном та його агрегатами, виконує всі види регулювань, які передбачені ТУ). Здійснює монтаж і центрування потужних і складних об'єктів на випробувальному стенді. Контролює роботу осцилографів та стрілкових індикаторів, які заміряють вібраційні навантаження об'єкту, стежить за роботою п'єзOMETричних приладів і їх обслуговує. Знімає показання динамометричних ваг і записує їх до протоколу. Приводить параметри об'єкта, який випробовується (потужність, витрати палива і мастильних матеріалів, тепловіддачу), до стандартних атмосферних умов. Стежить та аналізує на відповідність технічним умовам окремі параметри роботи двигуна, висвітлених на спектабло або «дисплеї» електронно-обчислювальної машини, яка використовується під час випробування. Проводить всі регламентні роботи щодо об'єкту і випробувальних установок.

Повинен знати: технологію і технічні умови монтажу на стенді, випробування двигуна і його агрегатів; контрольно-вимірювальну апаратуру випробувальної установки, принципову схему її розташування, принцип роботи спеціальних вакуумних систем, систем підігрівання та охолодження повітря в випробувальних установках; будову панелі комутаційного зв'язку випробувального стенду з ЕОМ, правила набору команд на панелі для передавання їх на ЕОМ, способи розкодування даних ЕОМ; конструкцію випробувальної установки, інструкції зі з'єднань та ущільнень трубопроводів, працюючих під великим тиском, методи підбирання опору трубопроводів та тарування трубопроводів за опором; основи теорії газотурбінних і поршневих двигунів, конструкцію і взаємодію частин і агрегатів, основи газової динаміки; технічні умови на агрегати випробувальної установки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією випробувача-механіка двигунів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автомати дозування палива — регулювання висотних характеристик витрат палива на всіх режимах, проведення тривалих і контрольно-здавальних випробувань з пред'явленням ВТК і представнику замовника.
2. Двигуни газотурбінні — контрольні та здавальні випробування згідно з програмою.
3. Двигуни — перевірка під тиском паливної системи, перевірка справності електросистеми, заміна будь-яких несправних двигунів і агрегатів.
4. Двигуни — перевірка та регулювання обертів малого газу, підрахунок потужності і витрати палива.
5. Двигуни — продування і несправний запуск.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Проводить всі види випробувань (здавальних, контрольних, тривалих технологічних і спеціальних) реактивних, турбогвинтових двигунів та експериментальних об'єктів. Перевіряє готовність випробувальної установки і об'єкта до наступних випробувань. Регулює і налагоджує складні стенди та контрольно-вимірювальну апаратуру. Регулює і доводить двигуни. Стежить і аналізує всі параметри роботи двигуна, які висвітлені на спектабло або «дисплеї» електронно-обчислювальної машини, що використовується під час випробування. Проводить всі регламентні роботи щодо об'єкту та випробувальних установок, передбачені ТУ.

Повинен знати: конструкцію пульта керування та установлених на ньому приладів і апаратури; правила регулювання, експлуатації апаратури та приладів; конструкцію осцилографів, датчиків та іншої апаратури для визначення вібрації двигунів; методи проведення аналізу відповідності параметрів роботи двигуна, одержаних за допомогою ЕОМ, їх значенням відповідно ТУ; конструкцію випробувальної станції з шумозаглушенням; способи регулювання параметрів об'єкту; способи перевірки кондиційності паливно-мастильних матеріалів; теорію випробовуваних двигунів та особливості їх експлуатації; термодинаміку, технічне креслення, електротехніку, електроніку, допуски і посадки.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією випробувача-механіка двигунів 5 розряду — не

менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автомати дозування палива — проведення всіх видів приймально-здавальних випробувань на дослідних та експериментальних стендах.
2. Двигуни газотурбінні — визначення справності роботи термореєктора; перевірка, регулювання прийомистості двигуна та обмежувача скидання максимальних обертів. Обмеження виробу за максимальними режимами.
3. Двигуни газотурбінні — доведення і регулювання.
4. Стенди випробувальні — визначення будь-яких неполадок стенду, перемонтаж під різні види випробувань або модифікації двигуна.
5. Стенди випробувальні — тарування апаратури для вимірювання вібрації двигуна, тарування всіх мірних ємностей, ротометрів та вагових масломірних колонок.

3. ВИРОБНИК ТЕНЗОРЕЗИСТОРІВ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє підкладки тензорезисторів із різних матеріалів (папір, тканина тощо) способом просочування їх лаками, клеями. Виготовляє лакоплівкові підкладки способом утворення лакової плівки з наступним термообробленням її в спецпристроях. Підготовляє матеріали і деталі для виготовлення тензорезисторів і датчиків: промиває, знежирює і зачищає поверхні, подрібнює і просіває тверді компоненти зв'язувального матеріалу, нарізає дріт і фольгу.

Повинен знати: основні елементи конструкції тензорезисторів, датчиків тріщин, втомленості тощо і призначення кожного з них; основні властивості матеріалів, які використовуються, правила користування простим контрольно-вимірювальним інструментом.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

Провідники вивідні — нарізування, формування виводів.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє тензорезистори з напівпровідникових матеріалів одним методом (фотолітографії, напилення в вакуумі, використання монокристалів тощо) з дроту діаметром 0,03 мм з величиною баз понад 10 мм. Виготовляє тензорезистори, датчики тріщин, датчики втомленості тощо, з шириною нитки чутливого елемента понад 0,3 мм з фольги товщиною понад 0,01 мм. Перемотує дріт з бабін на котушки на спеціальних верстатах.

Повинен знати: технологічний процес виготовлення тензо-резисторів різних типів; основні технологічні характеристики тензорезисторів; принцип роботи устаткування, яке обслуговує; режими випарування та осадження матеріалу, який розпилює; основи знань з матеріалознавства, електро- і вакуумної техніки.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією виробника тензорезисторів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Тензорезистори з константанового дроту — намотування чутливого елемента на налагодженому верстаті.
2. Тензорезистори з напиленням у вакуумі чутливим шаром — з'єднання вивідних провідників паянням.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє тензорезистори з напівпровідникових матеріалів різними методами з дроту діаметром 0,03 мм з одним чутливим елементом при величині баз 5-10 мм. Виготовляє тензорезистори, датчики тріщин, датчики втомленості з шириною нитки чутливого елемента понад 0,3 мм з фольги товщиною понад 0,01 мм. Підганяє опір тензорезисторів до заданого номіналу. Відпалює матеріали чутливих елементів у заданих режимах.

Повинен знати: призначення, принцип дії та конструкцію тензорезисторів, які виготовляє, їх основні вимірювальні характеристики, способи підганяння опорів тензорезисторів до заданого номіналу; будову, принцип дії і способи підналагодження устаткування, яке обслуговує; будову універсальних і спеціальних пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів і інструментів; основи електро- і вакуумної техніки, матеріалознавство.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією виробника тензорезисторів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Тензорезистори з фольги — підганяння опору до заданого номіналу шляхом послідовного дотравлення.
2. Тензорезистори з чутливим елементом з ніхромового дроту — з'єднання вивідних провідників контактним зварюванням.
3. Тензорезистори напівпровідникові з чутливим елементом з монокристалічного кремнію з'єднання золотих вивідних провідників способом термокомпресії.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє тензорезистори з дроту діаметром 0,03 мм з базами 3-5 мм, а також спеціальні тензорезистори з декількома чутливими елементами при різних базах. Виготовляє фольгові тензорезистори, датчики тріщин, датчики втомленості з шириною нитки чутливого елемента 0,1-0,05 мм з фольги товщиною 0,005-0,01 мм. Виготовляє тензорезистори з базами 3-5 мм різними методами. Виготовляє тензорезистори для унікальних вимірювальних пристроїв (аеродинамічних вагів).

Повинен знати: особливості технології виготовлення спеціальних тензорезисторів і тензорезисторів для унікальних вимірювальних пристроїв, конструкцію і способи налагодження окремих вузлів та механізмів устаткування, яке обслуговує, правила налагодження і регулювання складних контрольно-вимірювальних приладів та інструмента; способи визначення вимірювальних характеристик тензорезисторів, розрахунок їх опору; правила вибору оптимальних режимів виготовлення тензорезисторів; кристалографію; матеріалознавство.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією виробника тензорезисторів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Тензорезистори з константинового дроту — намотування чутливого елемента з вибором оптимального режиму зварювання вивідних провідників.
2. Тензорезистори з фольги — виготовлення з установленням захисного елемента.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє дослідні особливо чутливі тензорезистори в процесі їх розроблення та впровадження. Освоює нові технології і регулює роботу устаткування. Виготовляє особливо складні тензорезистори з напівпровідникових матеріалів з базами менше 3 мм та тензорезистори з дроту діаметром 0,02 мм з базами менше 5 мм.

Повинен знати: особливості технології виготовлення малобазних мікродротяних, тонкофольгових і дослідних тензорезисторів; конструкцію і способи налагодження устаткування, яке обслуговує; дії факторів зовнішнього середовища (температури, вологості тощо) на вимірювальні характеристики тензорезисторів; умови роботи тензорезисторів під час знімання характеристик; електротехніку, вакуумну техніку, кристалографію, матеріалознавство, фізику напівпровідників у обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією виробника тензорезисторів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Тензорезистори з дослідного залізохромалюмінієвого дроту з компенсаційною петлею з термочутливого сплаву — виготовлення.
2. Тензорезистори фольгові для прецизійних вимірювальних пристроїв — виготовлення.

4. ГЕРМЕТИЗАТОРНИК

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює поверхневу герметизацію зварних та клепаних швів на поверхні агрегатів простої конфігурації рідкими і пастоподібними герметиками методом промазування шпателем, накладанням джгутів або щіткою. Готує поверхні під герметизацію на спеціальних установках, які використовують енергію струменя, пари мийного розчину або вручну. Промиває вироби після випробовувань.

Повинен знати: технологію проведення поверхневої герметизації; правила обслуговування стендів для підготовки герметизації; види герметиків, які застосовуються, способи їх накладання, режими витримки; види знежирювальних рідин і розріджувачів, способи їх використання.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Відсіки, панелі, хвостовики — герметизація щіткою стиків та швів.
2. Джгути герметизації — виготовлення та накладання.
3. Кабіни пасажирські висотних літаків і вертольотів — герметизація промащенням стиків або накладанням джгутів.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює герметизацію різними видами герметиків внутрішніх поверхонь середньої складності конфігурації. Здійснює поверхневу герметизацію з'єднань у важкодоступних місцях. Здійснює внутрішньошовну герметизацію нероз'ємних з'єднань літальних апаратів після складання. Контролює якість підготовки поверхонь під герметизацію; готує герметики; контролює товщину шару герметика.

Повинен знати: технологію процесу внутрішньошовної після складання герметизації; будову і правила користування контрольно-вимірювальним інструментом та пристроями, які застосовуються під час герметизації; марки і властивості герметиків, які застосовує.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією герметизаторника 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Кабіни вентиляційні літальних апаратів — внутрішньошовна герметизація.
2. Лонжерони, шпангоути, обшивання літальних апаратів — внутрішньошовна герметизація.
3. Обшивання склотканинне — нанесення герметика.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює комбіновану (внутрішньошовну та поверхневу) герметизацію складних і відповідальних відсіків агрегатів літальних апаратів. Обслуговує стенди для проведення поверхневої герметизації. Здійснює герметизацію швів у середині кесон-баків та замкнутих об'ємів літальних апаратів комбінованим методом. Бере участь у проведенні випробувань на герметичність. Усуває дефекти герметизації. Ремонтує арматуру м'яких баків за допомогою герметиків.

Повинен знати: особливості технології проведення комбінованої герметизації агрегатів; будову та правила роботи устаткування, яке застосовує; технологічну послідовність процесу випробувань виробів на герметичність; способи усунення дефектів герметизації; візуальне визначення якості герметиків; призначення та умови роботи герметизованих вузлів в умовах експлуатації.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією герметизаторника 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Ємності паливні, регенераційні кабіни для екіпажу і пасажирів — герметизація комбінованим способом.
 2. Люки, відсіки крила, лонжерони тощо — випробування на герметичність.
5. ДЕФЕКТИВНИК АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює дефектацію кріпильних деталей (нормалей). Виконує окремі підсобні роботи з дефектації під керівництвом дефективника вищої кваліфікації. Візуально визначає технічний стан простих деталей, вузлів, кронштейнів, втулок, тендерів, пальців та іншої арматури з використанням простого вимірювального інструмента: штангенциркуля, мікрометра, калібра, лупи тощо. Клеймить та пломбує деталі, вузли та агрегати.

Повинен знати: технічні умови на нормалі, які застосовує під час ремонту двигунів, літальних апаратів, спецустаткування і приладів; види нарізних з'єднань та основи знань з деталей; інструкції з маркування і клеймування деталей.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Профілі облицювальні та пластини — дефектація.
2. Шайби, гайки, болти — дефектація.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Дефектує (визначає технічний стан) прості деталі, вузли та агрегати авіадвигунів, літальних апаратів, приладного, електро-, радіо- і спеціального устаткування з застосуванням необхідних вимірювальних, оптичних і електровимірювальних інструментів та приладів (індикатор, омметр, мегометр, амперметр, вольтметр, тестер тощо). Перевіряє правильність комплектування вузлів і агрегатів. Визначає категорії ремонту деталей, які дефектує. Заповнює технічну документацію на ремонт деталей, вузлів та агрегатів авіадвигуна, літального апарату, приладного, електро-, радіо- та спеціального устаткування.

Повинен знати: загальні знання про літальний апарат або авіадвигун, який ремонтує; конструкцію деталей, вузлів, агрегатів і приладів, які ремонтує, особливості їх роботи та технологію ремонту; характеристику основних видів спрацювання деталей; основи знань з корозії металів, види корозії та способи захисту від неї; основи знань про допуски і посадки, про метали, сплави і неметалеві матеріали, які застосовуються на виробах, що випробовує; основи технічного креслення; прості принципи, монтажні та напівмонтажні схеми; конструкцію основного вимірювального і електровимірювального інструмента та приладів, які використовуються під час дефектації, правила їх експлуатації.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією дефективника авіаційної техніки 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Болти стикування знімальної частини крила — дефектація.
2. Деталі маслосистеми (стрічки, кутники, трійники, кронштейни) і паливної системи (фланці, крани, хомути, кутники) — дефектація.
3. Електромагніти, арматура, електролампи, електроцітки, електрокоробки, штепсельні роз'єкти, антени — дефектація з замірванням омичних опорів, опору ізоляції.
4. Капоти, кронштейни, плафони, підлоги, столи, перегородки — дефектація.
5. Каркаси, обшивання приладних дощок, кріпильні кільця авіаприладів — дефектація.
6. Маслонасоси, гідроциліндри відкачувальних насосів, бензонасоси — дефектація.
7. Трубопроводи гідрогазової, паливної, пожежної, дренажної систем — дефектація.
8. Циліндри, поршні, напрямні втулки, штовхачі газорозподілення, гнізда підшипників — підрахунок зазорів між зчленованими деталями.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Дефектує (визначає технічний стан) деталі, вузли, агрегати середньої складності, авіадвигуни, літальні апарати, приладне, електро-, радіо- і спеціальне устаткування із застосуванням необхідного інструменту та приладів. Проводить контроль деталей на магнітному та люмінесцентному дефектоскопі. Визначає спосіб ремонту деталей і вузлів. Перевіряє правильність оформлення документації на двигуни, літаки та устаткування. Складає перелік робіт на дороблення двигунів, які мають залишок міжремонтного ресурсу.

Повинен знати: конструкцію двигуна або літального апарату, які ремонтує, призначення, принцип дії, місця встановлення та правила експлуатації деталей, вузлів, агрегатів та устаткування на авіатехніці, яку ремонтує; технічні умови на відбракування деталей, вузлів, агрегатів і приладів матеріальної частини; характерні дефекти на деталях і вузлах; основи складально-клепальних робіт; авіаційні матеріали, їх механічні властивості та способи механічного оброблення; види термооброблення та зварювання металів і сплавів; класи чистоти оброблення поверхонь, правила вибору антикорозійних покриттів, керування основною апаратурою для фізичних методів контролю; правила оформлення формулярів, паспортів та атестатів на вироби, які дефектує; основи радіолокації, радіотехніки, електротехніки, механіки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією дефективника авіаційної техніки 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Баки м'які, паливні — дефектація.

2. Бензонасоси мембранні — дефектація.
3. Вентилятори, фільтри вертольотних двигунів — дефектація.
4. Гвинти повітряні типу НВ-9 — дефектація.
5. Двигуни поршневі малої потужності — комплексна дефектація.
6. Деталі пінопластові складної конструкції, чохла герметизації — дефектація.
7. Електроланцюги — дефектація з контролем якості паяння.
8. Електроустаткування незнімне: електроджгути, радіокабелі — дефектація.
9. Електроустаткування та агрегати: генератори, радіокабелі — дефектація.
10. Каретки, замки входних дверей і багажних люків — дефектація.
11. Пружини — дефектація під навантаженням.
12. Стойки пружинні, каркаси і обшивка підлоги — дефектація.
13. Шатуни, поршні, циліндри, нагнітачі, колінчасті вали — дефектація.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Дефектує технічний стан і вид ремонту літального апарата легкого типу. Визначає технічний стан системи та агрегатів важкого літального апарата. Дефектує складні і точні вузли та агрегати літальних апаратів. Дефектує спецустаткування літального апарата в повному обсязі з урахуванням усіх доробок і змін за серіями. Здійснює повну дефектацію двигунів середньої потужності. Контролює статичне врівноваження деталей. Проводить мікрометричний обмір складних і точних деталей відповідно до технології. Користується складальними, зварювальними кресленнями і схемами. Складає ескізи та схеми на дороблення деталей і вузлів двигунів, літальних апаратів та їх устаткування. Перевіряє під струмом спецустаткування літальних апаратів з метою контролю монтажу та виявлення несправностей. Перевіряє прилади та кисневу апаратуру при працюючих двигунах або на стендах. Перевіряє агрегати радіолокаційного устаткування на плавність ходу, биття, люфти тощо. Користується точними вимірювальними оптичними, електровимірювальними інструментами, приладами, установками та стендами. Нівелює літальні апарати легкого типу та заповнює нівелювальні карти. Веде картковий облік відмов, дефектів виробів літальних апаратів. Підбирає для дороблення бюлетені підвищеної складності згідно зі схемою.

Повинен знати: технологію ремонту літальних апаратів легкого типу і систем та агрегатів середніх і важких літаків, які дефектує; правила експлуатації двигунів, літальних апаратів та устаткування, яке ремонтує; технологію монтажу, демонтажу, дефектації і ремонту спецустаткування; відмінності в монтажі, демонтажі устаткування за серіями; антикорозійні покриття, методи їх дефектації, будову і правила експлуатації та регулювання основних випробувальних стендів і установок, які використовуються під час ремонту; характерні пошкодження деталей, вузлів, приладів, агрегатів, які ремонтує; порядок і методи визначення технічного стану деталей, заходи запобігання спрацювання деталей; знання з лабораторних методів контролю; методи відновлення деталей (електролітичний, наварювання, напаювання тощо); радіолокацію, радіотехніку, механіку в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією дефективника авіаційної техніки 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Авіакомпресори високого тиску, вакуумнасоси, підкачувальні паливні насоси — дефектація.
2. Автомати перекосу, редуктори силових установок вертольотів — дефектація.
3. Вузли і дільниці на літальних апаратах (центральный пульт, каретки закріпків, негерметична частина фюзеляжу, люки, двері, панелі захисту тяг керування, ступки коробів опалення і вентиляції, панелі центроплану, капоти, накладки центроплану, відокремлювальна частина крила, висотна, паливна, гідрогазова і пожежна системи — дефектація.
4. Гвинти повітряних турбогвинтових літаків — дефектація.
5. Електромеханізми, перетворювачі, стартери, бензообігрівачі — дефектація.
6. Коробки приводів агрегатів, вузлів газорозподілення, кривошипно-шатунні механізми поршневих двигунів — дефектація.
7. Корпуси та ротори компресорів, турбін — дефектація.
8. Крісла для пілотів та пасажирів — дефектація.

9. Обшивка герметичної кабіни — дефектація.
10. Регулятори відцентрові, сигналізатори обертів — дефектація.
11. Трапи надувні — дефектація.
12. Фюзеляж, крила, шасі, шарові вузли амортизаційних стояків, циліндри підймання шасі, агрегати гідросистеми, балони високого тиску — комплексна дефектація.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Дефектує особливо складні потужні газотурбінні двигуни. Визначає вид ремонту і технічний стан важких літальних апаратів. Установлює причини виникнення дефектів деталей, вузлів, агрегатів і приладів устаткування, вибирає спосіб їх відновлення. Перевіряє та налагоджує всі види контрольно-вимірювальних, електричних приладів, інструментів та апаратури. Підбирає взаємозамінні деталі за розмірами, вагою і пружністю. Готує висновки про придатність особливо відповідальних деталей, вузлів, агрегатів та приладів. Читає складні монтажні та напівмонтажні схеми і користується ними. Здійснює нівелювання важких літальних апаратів. Веде картки відмови і дефектів виробів авіатехніки. Приймає літальні апарати в ремонт (попередня дефектація). Перевіряє формуляри двигунів. Випишує та оформляє карти дефектації.

Повинен знати: технологію ремонту двигунів, літальних апаратів важкого типу; види та методи ремонту авіаційної техніки, які застосовуються на ремонтних підприємствах; технологію виготовлення деталей, вузлів і агрегатів, які дефектує; дефекти деталей з пластичних мас та інших неметалевих матеріалів, методи їх усунення; основи технології механічного оброблення металів; технологію зварювання і складально-клепальних робіт; правила налагодження точних вимірювальних приладів та контрольної апаратури, які застосовуються під час дефектації; основи теорії газотурбінних двигунів, електротехніку, радіотехніку, механіку.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією дефективника авіаційної техніки 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати, вузли і деталі високого класу точності — дефектація з застосуванням точних приладів, пристроїв та інструменту.
2. Агрегати гідравлічного та електричного автопілотів — дефектація.
3. Апаратура радіолокаційна — перевірка і дефектація.
4. Вузли двигуна — динамічне балансування під час дефектації.
5. Гвинти повітряні, співвісні — дефектація.
6. Гермовиводи керування та штурвальної колонки — дефектація.
7. Двигуни газотурбінні — повна дефектація.
8. Дзеркала антен та випромінювачів радіолокаційної апаратури — перевірка відповідно до ТУ.
9. Електроапарати радіоланцюгів — дефектація.
10. Камери згоряння — огляд з приладом ПДК-60.
11. Компаси дистанційні — дефектація.
12. Магніти радіолокаційного устаткування — дефектація.
13. Насоси паливні типу ПН-28, ПН-15Б — дефектація.
14. Пари золотникові, паливно-регулювальна апаратура, плунжери паливних насосів — дефектація.
15. Прилади мембранно-анероїдні (висотоміри, варіометри, мановакуумметри) — дефектація.
16. Пристрої силові допоміжні, нероз'ємні, деталі ВСУ і двигуна — дефектація.
17. Системи курсові — дефектація.
18. Центроплани, гермокабіни, фюзеляжі, мотогондоли, силові елементи конструкції планера — дефектація.

6. ЕЛЕКТРОМЕХАНІК З ВИПРОБУВАНЬ ТА РЕМОНТУ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Розробляє деталі та вузли простих електроагрегатів. Закріплює прості деталі в електроагрегатах. Контрує електроагрегати. Виконує прості слюсарні операції та використовує необхідні інструменти. Промиває та очищає деталі. Заповнює шарикопідшипники мастилом. Здійснює консервацію та розконсервацію простих електроагрегатів.

Повинен знати: найменування, призначення, типи і принципи дії електроагрегатів, які ремонтує; технологічний перелік, заходи роботи з розбирання та очищення електроагрегатів; основні фізико-хімічні знання з матеріалів, які застосовуються під час промивання та очищення; поняття про корозію та способи очищення деталей від корозії; види контрування електроагрегатів і електродеталей; технологію консервації та розконсервації електроагрегатів; технологію розбирання знятих вузлів із застосуванням простого слюсарного інструменту; ізоляційні матеріали, марки та сполучення електропроводів і кріпильних деталей.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Кожухи, кришки електроагрегатів — виправлення ум'ятин, усунення корозії.
2. Колектори — шліфування поверхні.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує та складає деталі і вузли простих електроагрегатів. Готує та підбирає деталі для складання електроагрегатів. Виконує під час ремонту необхідні слюсарні операції. Проводить розпаювання простих дільниць схем. Користується простими кресленнями та принциповими схемами. Користується електровимірювальними приладами для вимірювання в ланцюгах постійного струму (амперметром, вольтметром, омметром, тестером).

Повинен знати: технологію ремонту простих електродеталей та вузлів, основи знань з матеріалів, які застосовує під час ремонту; технологію паяння простих деталей та склад основних припоїв; призначення випробувальних установок, пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів і джерел електроживлення, які знаходяться на виробничій дільниці; основи слюсарної справи та електротехніки.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією електромеханіка з випробувань та ремонту електроустаткування 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Валики гнучкі, щітки склоочисні — ремонт.
2. Джгути з'єднувальні і прості штепсельні рознімання — ремонт.
3. Електроагрегати — підготовка деталей до складання.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує, складає та випробовує прості електроагрегати та деталі. Розбирає електроагрегати середньої складності на вузли і деталі. Паяє деталі і вузли в простих агрегатах. Визначає основні несправності деталей електроустаткування, яке ремонтує, та усуває їх. Визначає комплектність електроустаткування, знятого з літального апарату. Користується випробувальними установками та спеціальним інструментом, який використовується для випробувань простих електроагрегатів та деталей. Користується напівмонтажними та монтажними схемами і технічною документацією.

Повинен знати: призначення, принцип дії та конструкцію простих електроагрегатів і електродвигунів; технологію розбирання та очищення електродвигунів; технологію складання простих електроагрегатів, які ремонтує; технічні умови на ремонт електроагрегатів; основи знань з матеріалів, які застосовуються в електроустаткуванні та під час його ремонту та їх найменування, марки, призначення та властивості; основи знань про системи допусків, посадок і чистоти оброблення поверхонь; електричні і кінематичні схеми електроагрегатів, які ремонтує; методику випробування простих електроагрегатів і деталей на стендах; причини появи корозії та заходи запобігання корозії, будову і правила користування електровимірювальними приладами (мегомметр, амперметр, вольтметр і тестер); основні закони електротехніки, технічну і робочу документацію, слюсарну справу в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією електромеханіка з випробувань та ремонту електроустаткування 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Електроагрегати типу С-1, СЕ-32-45, КП-4716, Ф-7, ФТ-14, СФ-1500, РА-176, ВК-44, ТІ, ВМ-177, ВК2-142, К-25, РВ3-45, РТ-40, ВС-20, Р15-45 — ремонт та складання.
2. Електроагрегати типу ГСК-1500, ГСР-6000, СГО-8, Д-20, Д-100, Д-200, МУ-1000, РУ-11, МА-100, МА-250, ПО-500, БО-20, ДВ-3, МГП-180, У18-2, ПАГ-1Ф, ЕП-19, РМС-4В, КМ-200, КМ-600, ДМР-400, Р-25, РН-180, РК-1500, ПК-45, КП-21, КПК-4, АС-2, ЛФСВ-45 тощо — повне розбирання.
3. Перетворювачі типу МА-100 — розбирання, ремонт та складання.
4. Підшипники закритого типу — заповнення мастилом.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонт, складає та регулює електро-агрегати середньої складності. Розбирає складні електроагрегати. Визначає технологічний стан електроустаткування, яке ремонтує. Визначає несправність і ремонт контрольно-вимірювальних приладів, пристроїв і випробувальних установок, які застосовуються для ремонту та випробування електроагрегатів середньої складності. Користується контрольно-вимірювальними приладами, технічним устаткуванням. Користується складними принциповими схемами, технологічною документацією. Оформляє карти ремонту, формуляри та атестати.

Повинен знати: призначення, принцип дії, місце встановлення і закріплення та правила експлуатації електроагрегатів літальних апаратів та двигунів, які ремонтує; технологію розбирання, ремонту, складання, регулювання та випробування електроагрегатів середньої складності, які ремонтує; технічні умови на прилади, які ремонтує; основні несправності в електроустаткуванні, яке ремонтує, їх визначення і способи усунення; методику регулювання та перевірки електроустаткування, яке ремонтує; матеріали, які застосовуються в електроустаткуванні та для ремонту електроагрегатів, їх марки, призначення та основні властивості; допуски та посадки в зчленованих деталях виробів, які ремонтує; призначення, будову і правила експлуатації випробувальних установок, джерел електроживлення, пристроїв та контрольно-вимірювальних приладів; лінійний та динамометричний вимірювальний інструмент; послідовність ремонту електроагрегатів; технологічну документацію; правила приймання електроустаткування літальних апаратів та оформлення приймально-здавального акту; конструкцію стендів, які застосовуються для перевірки під струмом електроустаткування на літальному апараті, та правила користування ними.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією електромеханіка з випробувань та ремонту електроустаткування 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Бензообігрівачі — ремонт та складання.
2. Електромеханізми типу АС-2, електродвигуни типу ДВ-3, Д-20, Д-100, МГП-180, МВР-1, МУ-432, МЦ-1000, СА-189, ЕМ-44, РУ-11, РУ-45, РУК-300, У18-2, У-600, МАГ-1Ф, 2ПП-40, ГКС-1500; ГСР-6000, СГО-8, ГСР-18000, РМО-4В, КМ-100, КМ-200, К-50, К-200, КВШ-400, ДМР-4-00, РМШ-2А, РРТ-40, КРР-3, Р-25, РУ-82, РН-180, РН-600 — ремонт, регулювання та випробування згідно з ТУ.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонт, складає, регулює і випробовує складні електроагрегати літальних апаратів. Перевіряє електроагрегати під напругою на літальних апаратах. Виявляє складні причини, які викликали несправність електроустаткування. Користується всіма видами контрольно-вимірювальної апаратури загального і спеціального призначення. Розраховує реостати та нагрівальні прилади. Складає та монтує пристрої і невеликі установки для регулювання та випробування електроагрегатів. Виконує градування та тарування усіх типів пристроїв і установок. Визначає несправності пристроїв і установок, які експлуатують.

Повинен знати: основи знань з конструкції літальних апаратів, які ремонтує; призначення, конструкцію, принцип дії, технічні дані і правила експлуатації складних електроагрегатів літального апарата та двигуна, які ремонтує; технічні умови, технологію дефектації, ремонту, складання, регулювання та випробування складних електроагрегатів; методи усунення несправностей електроустаткування; антикорозійні і лакофарбові покриття; технологію паяння різноманітних з'єднань електроустаткування; конструкцію, принципи дії, правила регулювання та експлуатації випробувальних установок, джерел електроживлення, пристроїв і електровимірювальних приладів; накази, вказівки та бюлетені з доробок, які не включені в технологію ремонту; слюсарну справу, електротехніку та основи радіотехніки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією електромеханіка з випробувань та ремонту електроустаткування 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Електроагрегати типу ПО-250 — ремонт та регулювання.
2. Електроагрегати складні типу УП-1, МГ-1, МПК-1, 43-1, МГТ-1, МВР-2, МЗК-3, УТ-3, УТ-10, УТ-11, МКВ-11, УР-6, УР-7, МП-100, МКА-3, ЛФСВ-45, ФРС-200, МПА-4, ПТ-125, МПК-4, ПМК-11, ПМЕ-90, МА-100, МА-500, ПТ-1000, РПА-200, АОС-91, АВР-4, КВР-1, КРТ-1, КРР-7, РК-1500 — ремонт, регулювання та випробування.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтне та випробовує особливо складні типи електроагрегатів, у тому числі автоматичні пристрої, з проведенням слюсарних і регулювальних робіт. Приймає рішення та вибирає метод усунення несправностей електроустаткування. Виконує за допомогою довідника розрахунки окремих ділянок електричних схем. Користується складними складальними кресленнями, технічною документацією і довідковими матеріалами. Складає принципові схеми та ескізи на виготовлення установок регулювання та випробувань електроагрегатів. Складає за кресленнями складні випробувальні установки та пристрої для виробничих потреб. Відбраковує агрегати відповідно до технічних умов.

Повинен знати: конструкцію літальних апаратів, які ремонтує; технологію ремонту, складання, регулювання і випробування особливо складних електроагрегатів та апаратури; причини виявлення несправностей в електроагрегатах; найбільш складні несправності, які зустрічаються в електроагрегатах та способи усунення їх; особливості електромонтажних робіт складних агрегатів; електротехніку та основи теоретичної механіки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією електромеханіка з випробувань та ремонту електроустаткування 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Електроагрегати особливо складні типу АПД-24, ПСТ-24 — ремонт, регулювання, випробування.
 2. Електроагрегати типу МП-100, МЗК-2, АОС-81 — дефектація, відбір деталей, ремонт, регулювання і випробування.
 3. Електроустаткування складне — виявлення та усунення несправностей в польових умовах.
 4. Установки випробувальні складні — дефектація, ремонт, складання за кресленнями.
7. ЗМІЦНЮВАЛЬНИК ДЕТАЛЕЙ

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює зміцнення поверхневого шару деталей, оброблених за 3-4 класом точності (за 8-12 квалітетами) та 4-7 класом чистоти методами динамічного наклепу (наклеп кульками, поверхневе чеканення, віброзміцнення, ротаційне обтиснення тощо). Обслуговує устаткування, яке використовується для зміцнення. Завантажує (розвантажує) компоненти із спецконтейнерів, камер, баків.

Повинен знати: принцип роботи та правила експлуатації устаткування, яке застосовує; основні вимоги до оброблених поверхонь; основи знань про допуски та посадки, класи точності і чистоти оброблення; правила читання простих та середньої складності креслень; призначення деталей, які обробляє.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

Зміцнення поверхневого шару:

1. Кільця проміжні, кронштейни, важелі агрегатів літальних апаратів.
2. Корпуси крильчаток, насосів, шнеків.
3. Лопатки компресорів, турбін, напрямних та соплових апаратів з кількістю перерізів до 5.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює зміцнення поверхневого шару деталей, оброблених за 2-3 класом точності та 7-9 класом чистоти методом деформації поверхонь з застосуванням інструменту (волошіння, дорнування отворів та профілів, віброшліфування, віброполірування тощо). Керує, регулює та настраює устаткування. Підбирає необхідні компоненти під час зміцнення деталей гідроалтувальними методами. Контролює якість зміцненого шару.

Повинен знати: будову устаткування, яке обслуговує, та принцип роботи пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів та інструментів; правила регулювання і налаштування устаткування, яке обслуговує; об'єм та вагове співвідношення робочих компонентів; основні механічні властивості матеріалів, які обробляє; способи зміцнення деталей; допуски та посадки, класи точності та чистоти оброблення; правила читання складних креслень.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією зміцнювальника деталей 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

Зміцнення поверхневого шару:

1. Втулки стабілізаторів, хомути роз'ємні.
2. Замки лопаток.
3. Лопатки компресорів турбін, напрямних та соплових апаратів з кількістю контрольних перерізів від 5 до 10.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює зміцнення поверхневого шару тонкостінних, великогабаритних та відповідальних деталей, оброблених за 1-2 класами точності та 9-10 класами чистоти різними зміцнювальними методами (пневмодинамічними, обкочуванням роликми та кульками, алмазним вигладжуванням тощо). Підбирає оптимальні режими оброблення, налагоджує устаткування.

Повинен знати: конструкцію і правила налагодження устаткування, яке обслуговує, пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів і інструментів; особливості зміцнення тонкостінних, великогабаритних деталей; фізичні та механічні властивості матеріалів, які обробляє; систему допусків та посадок, класи точності і чистоти оброблення; особливості роботи трикоординатних резонансних установок; умови роботи деталей і виробів, які обробляє.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією зміцнювальника деталей 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

Зміцнення поверхневого шару:

1. Апарати напрямні.
2. Вали задні роторів компресорів, лонжеронів.
3. Диски компресорів.
4. Корпуси камер згоряння.
5. Лопатки складного геометричного профілю з кількістю контрольних перерізів більше 10.
6. Рейки механізації, крила, кронштейни великогабаритні.
7. Штоки шасі великогабаритні.
8. ІЗОЛЮВАЛЬНИК (ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ)

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Ізолює (капроном, фторопластом, поліетиленом, пінополіуретаном, лаком тощо) поверхні простих деталей і вузлів з гладкою поверхнею та вільними допусками покриттів. Готує та просочує технічні ізоляційні тканини (азботканини, склотканини тощо) вручну і на просочувальних машинах. Готує однокомпонентні ізоляційні маси та візуально визначає їх якість і готовність; зважує компоненти, подрібнює, змішує, сушить. Готує та приклеює клеями та шпаклівками ізолятори та інші деталі з ізоляційних матеріалів.

Повинен знати: технологічний процес нанесення ізоляційних покриттів на прості поверхні; способи приготування однокомпонентних ізоляційних мас; будову та правила обслуговування устаткування для приготування ізоляційних мас; будову змішувачів, кульових млинів, механічних сит, дисків стирачів, сушильних шаф тощо; основні властивості матеріалів, які хромують.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Антени — нанесення ізоляції.
2. Днища — приклеювання фольги.
3. Камери — приготування та покривання термоізоляційною сумішшю та прес-матеріалом.
4. Конуси — обмотування целофаном, сіткою, двониткою, надівання вакуум-мішків, установлення в шахтову піч.
5. Корпуси — лакування внутрішніх поверхонь.
6. Корпуси — натягування азбобішків.
7. Кришки — приготування і покривання термоізоляційною сумішшю та прес-матеріалами.

8. Обичайки — приготування та покривання термоізоляційною сумішшю та прес-матеріалами.
9. Опори, кулі — нанесення лаку.
10. Секції електрообігрівання — приклеювання фольги.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Ізолює поверхні деталей та вузлів середньої складності, наклеює ізоляційні матеріали (склотканину азботканину, поролон, вінілісшкіру, павілон, сукно тощо) на вироби з попередньою розміткою. Наносить бакелітовий лак на деталі складної конфігурації у важкодоступних місцях. Розмічає та розкроює ізоляційні матеріали. Виправляє дефекти ізоляції шпаклюванням. Здійснює комбіноване покривання деталей та вузлів полімерними матеріалами (пінополіуретаном, поліетиленом, фторопластом, капроном тощо). Полімеризує вироби у термостатах та печач. Готує багатокомпонентні ізоляційні маси. Ізолює деталі та вузли середньої складності методом формування.

Повинен знати: технологію нанесення і наклеювання ізоляційних покриттів на деталі та вузли середньої складності; технологічний процес ізоляції деталей методом формування; фізичні та хімічні властивості, рецептуру і правила приготування різних ізоляційних сумішей; причини виникнення дефектів ізоляції і способи їх усунення; будову та правила обслуговування устаткування, яке застосовує; призначення та використання контрольно-вимірювальних приладів і пристроїв, режими полімеризації та затвердіння клею, шпаклівки.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією ізолювальника (літальні апарати) 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Ізолятори дна — обгортання целофаном, сіткою, двониткою, надівання вакуум-мішків та установа в шахтну піч.
2. Корпуси — пінопластування.
3. Наконечники — пресування.
4. Обичайки — установа в пристрій та заливання сумішшю.
5. Установа ТЗІ (теплозвукоізоляції), виробів із поролону, вінілісшкіри, павілону, сукна тощо.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Ізолює методом формування тонкостінні і великогабаритні деталі та вузли. Налагоджує прості форми та визначає ступінь готовності термоізоляційної суміші, заміряє питому вагу рідини аріометром та в'язкість лаку віскозиметром. Наносить ручним та відцентровим способами термоізоляційні покриття на внутрішні поверхні деталей та вузлів, які мають складну форму (сполучення сфери з циліндром, конусом, сполучення циліндра з гіперболічною поверхнею тощо). Здійснює розмірне зачищення і доведення деталей та вузлів з метою виведення нерівностей і забезпечення необхідної аеродинамічної якості.

Повинен знати: технологію нанесення ізоляційних покриттів на поверхні виробів, які мають складну форму; конструкцію, принцип дії і правила налагодження устаткування, яке застосовує; способи ізоляції великогабаритних виробів методом формування; оптимальні режими полімеризації; призначення та умови роботи ізолюваних виробів під час експлуатації; установа та складання вакуумних пристроїв для притиснення ізоляційних матеріалів під час склеювання; потрібну в'язкість лаків і способи її одержання; основи електротехніки та матеріалознавства.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією ізолювальника (літальні апарати) 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вироби — установа датчиків температури з виготовленням кабелів.
2. Датчики — приклеювання.
3. Корпуси — ізоляція методом формування.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Ізолює методом формування особливо складні, дорогі, а також досвідні вироби. Підганяє ізоляційні матеріали за місцем. Складає та розбирає багатосекційні форми. Наносить ізоляційні покриття на внутрішні та зовнішні поверхні особливо складних, відповідальних, а також досвідних виробів з важкодоступними для ізоляції місцями. Виконує експериментальні роботи з ізоляції.

Повинен знати: особливості технології нанесення ізоляційних покриттів на дослідні вироби та технологію виконання експериментальних робіт з ізоляції; види термоізоляційних покриттів та особливості їх нанесення (термоізоляційне, азбоцементне, скловолокнисте на основі епоксидних смол тощо); способи приготування експериментальних ізоляційних покриттів; електротехніку та матеріалознавство.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією ізолювальника (літальні апарати) 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Корпуси літальних апаратів — нанесення покриттів.
 2. Кулі — нанесення покриттів «ультралегковаговик».
9. КЛЕЇЛЬНИК СИЛОВОЇ АРМАТУРИ ТА М'ЯКИХ БАКІВ

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Склеює стики секцій м'яких баків липкою стрічкою, зачищає, промиває та знежирює секції форми, арматури та виробів. Промиває внутрішні та зовнішні поверхні баків бензином, знімає перкалеву стрічку вручну на стикових місцях, зачищає наждачним каменем від затіків клею, промиває гарячою водою за допомогою серветок, зачищає наждачним папером арматуру. Кроїть за шаблонами, макетами, еталонами або формами гуму і тканини для виклеювання арматури. Готує клей за рецептами в клеємішалках та посудинах.

Повинен знати: способи склеювання липкою стрічкою, правила накладання та наклеювання стрічки, правила розкрою гуми та тканини; технологію приготування клеїв за рецептами, керування клеємішалками; правила користування бензином під час промивання баків.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Наклеює силову арматуру на верхні горизонтальні ділянки поверхні агрегатів авіаційних конструкцій у легкодоступних місцях за розміткою для статичних та ресурсних випробувань при нормальних температурах. Склеює гумово-металеву арматуру баків із гуми товщиною 0,8-2 мм з додержанням температурних режимів, тривалості витримки, кількості промазувань. Накладає на поверхню гуми або форми спецплівки, клеї, розріджувачі. Готує прості поверхні агрегатів до наклеювання силової арматури для прикладання механічних навантажень; зачищає поверхні під силову арматуру за розміткою; знежирює та ґрунтує клеєм. Готує силову арматуру до приклеювання. Прикочує заготовки за формами баків. Розкроює гуму та тканину за місцем, розмічає матеріал за кресленнями. Накладає та приклеює стрічки під ребра жорсткості. Складає пристрої (форми, прес-форми) для формування гумових деталей.

Повинен знати: правила накладання силової арматури на поверхню агрегатів, які випробовує; технічні характеристики тканин, гуми, кордів, клеїв, розріджувачів, наждачних полотен, які застосовує; режими промазування та сушіння клеїв, технічні умови до гумово-металевої арматури; типи силової гумово-металевої арматури; правила перевірки в'язкості за віскозиметром; правила користування токсичними та вогнебезпечними розріджувачами.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією клеїльника силової арматури та м'яких баків 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Арматура (денця, кутники, ребра жорсткості) — розкроювання, обклеювання тканиною, гумою з дотриманням температурних режимів витримки.
2. Арматура паливних баків — прикочування за формою баків.
3. Кілі літальних апаратів — наклеювання тканинної силової арматури.
4. Носки та хвостовики крил — підготовка поверхонь до наклеювання, наклеювання тканинної силової арматури.
5. Стабілізатори, фюзеляжі — підготовка поверхонь до наклеювання, наклеювання тканинної силової арматури.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Наклеює силову арматуру на нижні та вертикальні плоскі поверхні агрегатів авіаційних конструкцій для статичних та ресурсних випробувань при нормальних температурах. Виклеює м'які баки різного призначення та розмірів із застосуванням капронових тканин, губчастої гуми, тонкої гуми товщиною 0,3-0,8 мм та плівки товщиною 0,15 мм, накладає та обклеює паливостійкий шар гуми за формою бака. Обробляє та виклеює гумою і капроном металеві елементи і арматуру м'яких баків великих розмірів та складної конфігурації з установленням і

розкладанням пристроїв та точним дотриманням габаритних розмірів. Виклеює склотканинні деталі за кресленнями та формами. Розмічає, установлює і приклеює арматуру на бак з точним дотриманням розмірів, які вказані в кресленнях. Герметизує внутрішні шви баків герметизуючими пастами. Підготовляє агрегати середньої складності до наклеювання силової арматури для прикладання механічних навантажень. Виконує роботи на висоті.

Повинен знати: технічні умови на силову арматуру; сорти і технічні характеристики тканин, які використовуються для силової арматури; режими змащування клеєм поверхонь для наклеювання силової арматури та сушіння клеїв; умови роботи силової арматури на виробі, який випробовує; технологію випробування якості приклеювання; конструкцію та технологічний процес виготовлення баків і арматури; технологію герметизації баків; конструкцію різних типів розбірних форм баків та спеціальних пристроїв для складання і розбирання форм; найменування агрегатів та деталей літальних апаратів; правила виконання висотних робіт.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією клеїльника силової арматури та м'яких баків 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Крила фюзеляжні та інші агрегати літальних апаратів — підготовка до приклеювання силової арматури у важкодоступних місцях.
2. Ліхтарі, обтічники, залізи — наклеювання тканинної силової арматури на нижні поверхні.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Наклеює силову арматуру у важкодоступних місцях на складні поверхні літальних апаратів (поверхні з подвійною кривизною тощо) для проведення статичних та ресурсних випробувань при різних температурних режимах. Наклеює плівки. Створює притискні зусилля. Візуально контролює правильність приклеювання силової арматури. Установлює технологічну арматуру за схемою на паливні баки. Видаляє шар тканини, гуми, гумотканинної і гумометалевої арматури, застарілої гуми з дефектних ділянок із тріщин на фланцях, в кутах баків та інших важкодоступних місцях під час ремонту. Відновлює видалені (дефектні) ділянки бака, установлює гумовотканинну і гумометалеву арматуру знову на видалені (дефектні) ділянки. Промашує внутрішні шви баків та оброблені тріщини герметизуючими пастами у важкодоступних місцях. Готує складні поверхні агрегатів літальних апаратів для приклеювання силової арматури. Приготовляє спеціальні герметики і клеї з окремих компонентів.

Повинен знати: особливості силової арматури та застосовуваних типів зв'язуючих; допустимі навантаження на поверхні агрегатів, які випробовує; технологічний процес ремонту баків і арматури; технологію герметизації баків; технічні умови на здавання готових баків у ВТК; устаткування, яке застосовує під час випробування на герметичність; технологічні режими випробування на герметичність баків газом та рідким паливом (час, величину тиску); правила зберігання герметизуючих матеріалів і розріджувачів; технічні умови на приготування спеціальних герметизуючих сумішей і клеїв, режими термооброблення та вулканізації; будову мішалок.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією клеїльника силової арматури та м'яких баків 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апарати літальні — підготовка до наклеювання теплостійкої силової арматури для випробування при підвищених температурах.
2. Баки м'які — ремонт та випробування на герметичність.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Наклеює дослідну силову арматуру у важкодоступних місцях та на висоті на поверхні літальних апаратів особливо складних аеродинамічних профілів. Заміняє непридатну силову арматуру на конструкціях, яку випробовує у процесі короткочасної призупинки експерименту при різних температурних режимах. Готує дослідну силову арматуру і випробувальну поверхню до приклеювання. Готує складні фенольно-каучукові клеї та герметики з окремих компонентів.

Повинен знати: способи прикладання механічних навантажень до авіаційних конструкцій при різних температурних умовах; різні методи відтворення температурних полів у агрегатах літальних апаратів; конструкцію різних притискних пристроїв; технічні характеристики високо- і низькотемпературних герметиків.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією клеїльника силової арматури та м'яких баків 4 розряду — не менше 1 року.

10. КОМПЛЕКТУВАЛЬНИК АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Комплектує під керівництвом робітника вищої кваліфікації за відомостями та талонами прості вузли і деталі авіадвигунів, літальних апаратів, приладного, електро-, радіо- і спеціального устаткування. Здійснює тимчасову консервацію під керівництвом робітника вищої кваліфікації простих деталей і вузлів. Транспортує деталі у сортовиках або на візках. Розсортює нормалізовані деталі і кріплення за типами та розмірами.

Повинен знати: призначення основних деталей та вузлів авіадвигунів, літальних апаратів, приладного, електро-, радіо- і спеціального устаткування, інструкції з комплектування деталей; порядок збереження деталей та матеріалів в комплектуванні; технічні умови на зберігання та транспортування деталей, вузлів, основні типи кріпильно-нормалізованих деталей; правила консервації простих деталей і вузлів; елементарні знання з основних матеріалів та їх маркування.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Деталі з підвищеними вимогами до зовнішнього вигляду — упакування та транспортування.
2. Деталі машин на складі — розміщення на стелажах та місцях зберігання.
3. Деталі нормалізовані — розсортювання.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Самостійно комплектує прості деталі та вузли авіадвигунів, літальних апаратів, приладного, електро-, радіо- і спеціального устаткування за комплектувальними відомостями. Комплектує (на експлуатаційних підприємствах цивільної авіації) деталі і витратні матеріали у спеціальні сортовики (аптечки) не менше, як для двох типів літальних апаратів. Визначає придатність деталей, які комплектує, зовнішнім оглядом та за допомогою інструментів. Використовує контрольно-вимірювальний інструмент (мікрометр, штангенциркуль, калібри, щупи). Проводить тимчасову консервацію деталей, вузлів і агрегатів. Промиває та очищає деталі. Розміщує деталі, вузли і агрегати, які комплектує, у визначеному порядку. Клеймить деталі і вузли. Веде графік комплектування вузлів і агрегатів. Користується простим підйнятно-транспортним устаткуванням. Оформляє документи на отримання зі складу деталей та матеріалів.

Повинен знати: елементарні знання з конструкції авіадвигунів, літальних апаратів, приладного, електро-, радіо- і спеціального устаткування, яке виготовляє, ремонтує, обслуговує; найменування основних вузлів, агрегатів, приладів та їх характерні зовнішні дефекти; інструкції з комплектування технічного майна; основну номенклатуру та норми витрат матеріалів і деталей; основні умови з визначення технічного стану деталей, які надходять для комплектування; поняття про допуски та посадки; основи знань з технічного креслення; призначення основного контрольно-вимірювального інструмента; поняття про корозію металів та антикорозійні покриття; способи консервації і зберігання деталей, вузлів та агрегатів; основні консервуючі матеріали; порядок, форми документації та правила виписування деталей із складу; порядок видавання деталей у ремонт, на складання та монтаж; порядок обліку матеріалів та агрегатів, які зберігаються на складі, у цехах і в комплектуванні; методи клеймування деталей; розцехування робіт; правила транспортування деталей, вузлів і агрегатів; порядок оформлення технічної та технологічної документації; технологію очищення та промивання деталей.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією комплектувальника авіаційної техніки 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Антени акумуляторні, контейнери, плафони, амортизаційні полиці — комплектування кріпильними деталями.
2. Апарати літальні — комплектування у сортовики (аптечки) деталей і технічних матеріалів для технічного обслуговування.
3. Деталі авіадвигунів — тимчасова консервація.
4. Деталі кріплення — комплектування за розмірами.
5. Деталі машин — приймання в ремонт згідно з переліком з оформленням документації талонної системи.
6. Деталі простих вузлів — видавання на робочі місця згідно з переліком комплект-талону.
7. Деталі та агрегати на стелажах складу — спостереження за зберіганням.
8. Камери згоряння, корпуси компресорів, колектори проводів запалення авіадвигунів — комплектування деталями.
9. Системи паливна, гідроповітряна та система керування легких літальних апаратів — комплектування деталями, вузлами та агрегатами.

10. Устаткування аеронавігаційне і моторне літальних апаратів — комплектування і ремонт.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Комплектує для складання та монтажу агрегати, прилади і системи авіадвигунів, літальних апаратів, приладне, електро-, радіо- і спеціальне устаткування середньої складності. Комплектує (на експлуатаційних підприємствах цивільної авіації) та забезпечує за заявками агрегатами і деталями робочі місця на нетрудомістких регламентах технічного обслуговування авіаційної техніки. Приймає від цехів деталі за бюлетенями та згідно з переліком відповідного комплект-талону. Отримує деталі зі складу. Видає на монтаж прийняті деталі відповідно до потреби технології комплектації. Консервує на довгий час зберігання вузли, агрегати, устаткування. Змінює деталі у межах 8-10 квалітетів (3 класу точності), перевіряє з'єднання деталей за посадками. Визначає стан лакофарбових та антикорозійних покриттів. Користується простими монтажними, напівмонтажними принциповими схемами приладного, електро-, радіо- і спеціального устаткування. Веде облік витрат деталей та матеріалів. Випишує вимоги. Оформляє технічну і технологічну документацію.

Повинен знати: конструкцію деталей, вузлів і агрегатів, які комплектує; основи знань з технології виготовлення або ремонту деталей, вузлів і агрегатів, які комплектує; регламенти і технологію технічного обслуговування для забезпечення робочих місць необхідним устаткуванням та пристроями; призначення та взаємодію основних вузлів та агрегатів; основні авіаційні матеріали та їх механічні властивості; види корозії та їх механічні властивості; види корозії металів та методи захисту від неї; технічні умови на визначення придатності деталей, вузлів і агрегатів, які надходять для комплектування після виготовлення або ремонту; методи контролю якості деталей, методи відновлення деталей, послідовність складання агрегатів та систем літальних апаратів і авіадвигунів, які комплектує; порядок комплектування приладного, електро-, радіо- і спеціального устаткування для ремонту і монтажу за відомостями дефектації та за комплектувальними відомостями; норми витрат вузлів і агрегатів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією комплектувальника авіаційної техніки 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апарати легкі літальні — комплектування для складання із забезпеченням послідовного подавання комплектів згідно з технологічним процесом складання.
2. Вузли та агрегати літальних апаратів — комплектування та доставлення на робочі місця та оперативні дільниці технічного обслуговування літальних апаратів із заготовкою дюритових шлангів, рихтуванням хомутів, проганнянням різьб, болтів і гайок.
3. Деталі та агрегати прості і середньої складності — візуальний контроль придатності.
4. Компресори передній і середній, опори реактивного двигуна — комплектування вузлами та деталями для складання.
5. Паливоміри, бензиноміри, масломіри, кисневе устаткування — комплектування для монтажу та складання.
6. Пристрій переговорний, електростанція для зв'язку — комплектування для монтажу.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Комплектує для складання складні системи та складні агрегати літальних апаратів з проведенням промірів зчленованих деталей та вузлів, а також усуненням дрібних дефектів. Комплектує авіадвигуни агрегатами та деталями. Комплектує за комплектувальними і дефектувальними відомостями, схемами та специфікаціями, а також із застосуванням точного контрольно-вимірювального інструмента, приладове, електро-, радіо- і спеціальне устаткування літальних апаратів. Комплектує (в експлуатаційних підприємствах цивільної авіації) і забезпечує робочі місця деталями, агрегатами та устаткуванням під час виконання трудомістких регламентів технічного обслуговування літальних апаратів, а також забезпечує робочі місця у строго встановлені строки необхідним устаткуванням та пристроями. Консервує найбільш складні агрегати авіадвигунів і літальних апаратів. Складає на основі плану та установленої організації виробництва графік комплектування. Користується точним контрольно-вимірювальним інструментом. Веде облік витрат запчастин. Заміняє та контролює зчленування за 6-7 квалітетами (у межах 2-го класу точності).

Повинен знати: конструкцію систем літальних апаратів, які комплектує; конструкцію та принцип роботи авіадвигунів; технологічні маршрути деталей, вузлів та агрегатів авіадвигунів, літальних апаратів, приладового, електро-, радіо- і спеціального устаткування; правила організації технічної експлуатації літальних апаратів; конструкцію, призначення, порядок доглядання та зберігання спеціального аеродромного устаткування та засобів механізації, які застосовуються під час технічного обслуговування літальних апаратів (в експлуатаційних підприємствах цивільної авіації); механічні, фізичні та хімічні властивості авіаційних матеріалів, палива, масел, мастил та

норми їх витрат; види термооброблення металів та сплавів; класифікацію чистоти оброблення поверхонь; вимоги до лакофарбових покриттів; конструкцію точних контрольно-вимірювальних приладів та пристроїв; підіймально-транспортні засоби; основи знань з конструкції літальних апаратів; основи знань з електрорадіотехніки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією комплектувальника авіаційної техніки 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автопілоти електричні, системи курсові, індикатори навігаційні — комплектування для ремонту та монтажу.
2. Агрегати із золотниковими парами — комплектування з інструментальною перевіркою деталей 1-ї категорії.
3. Апарати літальні — комплектування агрегатів, приладів та запасних частин для технічного обслуговування за трудомісткими регламентами.
4. Вироби локаторні — комплектування для монтажу.
5. Деталі авіадвигунів — підбирання за напрацюванням годин і посадками.
6. Ротори компресорів, ротори турбін, ротори турбостаторів — комплектування для складання.
7. Системи складні реактивних літаків — комплектування з проведенням замірів зчленованих деталей, а також усуненням дрібних дефектів.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Комплектує, відбирає та перевіряє особливо складні прилади, запасні частини та матеріали відповідно до паспортів, формулярів, допусків, ремонтних розмірів та механічних властивостей. Раціонально забезпечує робочі місця технічного складу агрегатами, вузлами, деталями, матеріалами, устаткуванням та інструментом за всіма регламентами технічного обслуговування літальних апаратів. Перевіряє справність засобів механізації аеродромного устаткування, пристроїв, інструменту та його комплектування. Оформляє та відправляє на ремонт авіадвигуни та устаткування літальних апаратів. Забезпечує правильне зберігання матеріальних цінностей. Виконує слюсарні роботи.

Повинен знати: конструкцію, регламенти та технологію технічного обслуговування літальних апаратів, установлених на них двигунів та агрегатів, в частині забезпечення робочих місць необхідним устаткуванням та пристроями; положення про організацію технічного обслуговування; принцип дії аеродромного устаткування, пристроїв та інструменту, що застосовуються під час технічного обслуговування літальних апаратів та їх двигунів; порядок ведення паспортів і формулярів на агрегати та прилади; інструкції із забезпечення всім необхідним робочих місць; нормативи простою літальних апаратів на обслуговуванні, порядок складання та подавання заявок, оформлення приймання-видачі матеріальних цінностей.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією комплектувальника авіаційної техніки 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Авіадвигуни — оформлення та відправлення до ремонту.
2. Засоби механізації аеродромного устаткування — перевірка справності та комплектування запасними вузлами і деталями.
3. Місця техскладу робочі — матеріально-технічне забезпечення за всіма регламентами технічного обслуговування кількох літальних апаратів.
4. Прилади складні та запасні частини — відбір і перевірка відповідно до паспортів, ремонтних розмірів, допусків.

11. КОНТРОЛЕР СКЛАДАЛЬНО-МОНТАЖНИХ ТА РЕМОНТНИХ РОБІТ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Контролює та приймає після складальних, монтажних та ремонтних операцій за кресленнями і схемами прості деталі і вузли 13-14 квалітетів (5-7 класів точності) із застосуванням контрольно-вимірювальних інструментів, приладів і пристроїв. Оформляє документи на прийняту та забраковану продукцію. Визначає якість і відповідність технічним умовам деталей та матеріалів, які подаються на складання.

Повинен знати: основи технології складальних, монтажних та ремонтних робіт; види заклепочних швів і зварювальних з'єднань; основні методи та заходи технічного контролю складальних, монтажних та ремонтних робіт; технічні умови на приймання; основні види та причини браку та способи їх усунення; правила користування контрольно-вимірювальними приладами, інструментом та пристроями під час контролю якості деталей і вузлів, які приймає; марки проводів, які застосовує; основи знань законів електричного струму; основні поняття про допуски, посадки та взаємозамінність, класи точності та чистоту оброблення поверхонь; нормальні допуски для деталей, які подаються на складання; деталювальні та прості складальні креслення, класифікацію браку.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Вузли авіаційних приладів — перевірка на спеціальних установках.
2. Вузли простої апаратури для контролю — контроль та продзвонювання правильності монтажу за принциповою схемою.
3. Деталі та вузли простої конструкції, тримачі, кронштейни, кришки, обичайки, обтічники, окантовки, патрубки, профілі, стрингери, фланці тощо — приймання після виготовлення, ремонту або складання.
4. Джгути з відводами — контроль відповідності схемі розгалуження джгута, контроль якості припаювання наконечників, ізоляції та бандажування.
5. Дроселі — перевірка.
6. Прилади пілотажно-навігаційні — завантаження на стенд і перевірка герметичності системи з'єднання.
7. Трубопроводи прямі — контроль теплоізоляції.
8. Шпангоути — контроль діаметрів отворів.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Контролює та приймає методами огляду, вимірювань та випробувань деталі та вузли середньої складності за 12-13 квалітетами (4-5 класами точності) для літальних апаратів, авіадвигунів та авіаційних приладів після складальних, монтажних і з'єднувальних операцій за кресленнями, схемами та технічними умовами. Приймає та контролює прості вузли та деталі, виготовлені з листового матеріалу штампуванням, тисненням, клепаанням, зварюванням з невеликою кількістю розмірів. Контролює та приймає розбірні та демонтажні, монтажні, складальні та ремонтні роботи простого електро-, радіо-, приладоустаткування та агрегатів. Бере участь у проведенні контрольно-приймальних випробувань вузлів, приладів, що працюють під навантаженням, тиском при різних температурах, а також у проведенні випробувань на герметичність на спеціальних стендах та контрольних апаратах. Застосовує під час приймальних робіт різні контрольно-вимірювальні прилади, інструмент та пристрої. Класифікує брак, виявлений на дільниці, яку обслуговує, встановлює причини його виникнення, вживає заходів щодо його усунення та підвищення якості продукції. Оформляє контрольно-приймальну документацію.

Повинен знати: виробниче устаткування, технологічний процес складальних, монтажних та ремонтних робіт на дільниці, яку обслуговує; умови механічного та слюсарного оброблення; заходи виконання з'єднань, комплексного складання та монтажу вузлів, агрегатів та елементів літальних апаратів, авіадвигунів, авіаційних приладів та простого електрорадіоустаткування, принцип роботи приймальних вузлів та агрегатів; методи перевірки поверхонь оптичними приладами; технічні умови на приймання вузлів середньої складності; види різних клепаєних, паяних і зварних з'єднань та умови їх міцності; види браку та способи його запобігання; правила реєстрації результатів контролю, приймання та відбраковки виробів; технологічну документацію та правила її застосування; будову та способи застосування універсального і спеціального контрольно-вимірювального інструменту, приладів та пристроїв; основні фізичні властивості металів і сплавів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією контролера складально-монтажних та ремонтних робіт 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати та вузли простої конструкції — контроль балансування.
2. Апаратура перевірна середньої складності — перевірка за технічними умовами та принциповими схемами.
3. Важелі — вимірювання зусиль та визначення плавності їх руху.
4. Вузли середньої складності літальних апаратів та авіадвигунів (балки, каркаси, оперення, гойдалки, пульти та тяги керування, кронштейни, лонжерони, відсіки фюзеляжу, панелі, підмоторні рами, розподільні крани, шпангоути тощо) — контроль ремонтних, складальних та зварювальних робіт.
5. Датчики потенціометричні — навантаження на стенд і перевірка правильності монтажу.
6. Електромеханізми, електродвигуни, перетворювачі та акумуляторні контейнери — контроль монтажу.
7. З'єднання нерознімні: вузлів, агрегатів та окремих елементів літальних апаратів і авіадвигунів, які здійснені за допомогою клепаєння, зварювання, паяння, запресування — контроль та приймання.

8. З'єднання розмірні: вузлів, агрегатів та окремих елементів літальних апаратів та авіадвигунів, які здійснені за допомогою болтів, гвинтів, шпильок, шпонок тощо — контроль та приймання.
9. Корпуси, кришки — контроль гідровипробувань.
10. Обтічники, залізи, носки, перекривальні смуги — контроль установлення.
11. Паливні баки — контроль обклеювання облицювань контейнера, контроль установлення на літальний апарат.
12. Передачі різних видів (зубчасті, ланцюгові тощо) — контроль та приймання.
13. Підшипники авіадвигунів — контроль складання, перевірка кочення та ковзання, приймання.
14. Потенціометри, прилади типу ДД ДГ, сельсини, трансформатори силові, підсилювачі однокаскадні — перевірка зі зніманням характеристик.
15. Приймачі, переговорні пристрої — контроль монтажу.
16. Прилади пілотажно-навігаційні — перевірка герметичності статичної та динамічної системи.
17. Ребра, елементи жорсткості, підсилювальні кільця задньої опори та картера турбіни, турбогвинтових та реактивних двигунів — контроль та приймання.
18. Рулі, закрilки — вимірювання кутів відхилень.
19. Скління — контроль регулювання електрообігрівачів стекол.
20. Термопари, приймачі повного тиску, анероїдномембранні прилади, приладні дошки — контроль монтажу.
21. Трубопроводи всіх систем літального апарату — контроль установлення.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Контролює і приймає за загальними складальними кресленнями, схемами та технічними умовами за 8-11 квалітетами (за 3-4 класами точності) складні деталі, вузли, агрегати та окремі частини літальних апаратів і авіадвигунів з застосуванням складних контрольно-вимірювальних приладів, інструмента, пристроїв та випробувальних установок. Контролює вузли, виготовлені з листового матеріалу, зварні та клепані конструкції з великою кількістю розмірів. Контролює та приймає монтажні, складальні та ремонтні роботи електрорадіоприладного устаткування та агрегатів середньої складності. Перевіряє правильність монтажу електричних систем побутового устаткування, радіокабелів та радіоапаратури. Перевіряє монтаж устаткування для зв'язку та навігаційного устаткування. Перевіряє взаємне розташування сполучених деталей вузлів та прилягання поверхонь. Контролює стикування і з'єднання агрегатів на герметичність, перевіряє зазори щупами або спеціальними контрольними пристроями. Контролює стендові та температурні випробування монтажу вузлів та агрегатів виробів, а також складних авіаційних приладів. Оформляє приймально-здавальну документацію.

Повинен знати: будову, конструкцію, призначення та принцип роботи деталей, вузлів, агрегатів та окремих елементів літальних апаратів та авіадвигунів, які приймає; технологічний процес складання, монтажу та ремонту продукції, що контролюється, плазово-еталонний метод конструктивно-технологічного оброблення об'єктів та способи контролю і приймання складних, точних і відповідальних деталей, вузлів, агрегатів та приладів; технологічні умови на виготовлення, складання, монтаж, ремонт та приймання продукції, яка контролюється; будову, принцип роботи, правила технічної експлуатації та настроювання різних видів контрольно-вимірювальних приладів, імітаторів пристроїв та випробувальних установок; правила перевірки деталей та вузлів, які мають обертальний та зворотно-поступальний рух; конструкцію, принцип дії, правила перевірки і технологію електро-, радіо- та приладоустаткування, яке монтує; матеріали і деталі, які застосовуються в електро-, радіотехніці, та комплектність системи і конструкцію агрегатів літальних апаратів; метали, сплави та неметалеві матеріали, що застосовуються в електрорадіотехніці; систему допусків і посадок, взаємозамінність; дефекти складання (непаралельність, перекося, ексцентриситети, зміщення осей тощо); правила складання приймальних актів та протоколів випробувань.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією контролера складально-монтажних та ремонтних робіт 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати планера — контроль стикування з'єднань, герметизації з'єднань.
2. Апаратура перевірна складальної конструкції — перевірка за технічними умовами та принциповими схемами.
3. Баки — контроль та приймання після складання клапанів та приєднання трубопроводів.
4. Вузли складної конструкції літальних апаратів та двигунів — контроль після складання і приймання.

5. Гіроскопічні вузли — перевірка та приймання, контроль ремонту, складання і випробування.
6. Датчики лінійних прискорень — перевірка та приймання.
7. Датчики потенціометричні — перевірка герметичності статичної і динамічної системи.
8. Двигуни — приймання після складання вузлів і клапанів; контроль випробування після загального складання.
9. Клапани турбогвинтових і реактивних двигунів зворотні — перевірка після складання.
10. Кожухи камери згоряння, опори і конуси турбогвинтових та реактивних двигунів — контроль та приймання.
11. Корпуси різних видів — приймання після складання та зварювання.
12. Лопатки турбін та компресорів — перевірка пера на вібрацію.
13. Паливна, висотна та гідравлічна системи — перевірка встановлення агрегатів.
14. Підсилювачі дво-, трикаскадні — перевірка та приймання.
15. Прилади авіаційні пневматичні — перевірка та приймання.
16. Прилади електричні — заміряння ізоляції проводів і перехідних опорів місць металізації.
17. Прилади пілотажно-навігаційні — перевірка інструментальної похибки при температурах +200; +500; –450С; визначення гістерезису та оброблення перевірного матеріалу.
18. Трубопроводи — перевірка після виготовлення і ремонту.
19. Турбіни, соплові апарати двигунів — контроль ремонту, складання, промірювання і обчислення прохідного перерізу.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Контролює і приймає після ремонту та остаточного складання за 7-10 квалітетами (за 2-3 класами точності) відповідальні вузли та агрегати літальних апаратів і авіадвигунів, а також відповідальні комплекти приладного та електрорадіоустаткування та доводочні роботи електричних систем літальних апаратів. Контролює та приймає складальні роботи у важкодоступних та важкоконтрольованих місцях. Контролює та приймає складні і відповідальні з'єднання та монтажні. Контролює герметичність агрегатів та комунікацій виробу. Перевіряє прямолінійність осі виробу у горизонтальному та вертикальному положенні за допомогою нівеліра, теодоліта та лазерних приладів. Контролює остаточне нівелювання виробу, визначає кути відхилення, осі симетрії виробу з точністю, яка зазначена у технічних умовах. Контролює статичне балансування та електропневмовипробування авіадвигунів. Перевіряє на спеціальних стендах відповідність характеристик об'єктів технічним умовам. Контролює складання схем для проведення випробувань, які указані в технічних умовах.

Повинен знати: конструкцію, призначення, технологічний процес складання і монтажу відповідальних та великогабаритних вузлів та агрегатів виробів авіаційної техніки; послідовність операцій та переходів під час складання; технічні вимоги до складених агрегатів, методи контролю, правила, способи та порядок випробувань відповідальних і великогабаритних вузлів і агрегатів, які приймає; методи контролю геометричних параметрів при визначенні центру ваги виробів; технічні умови з регулювання, випробування і статичне балансування вузлів та агрегатів; методи контролю процесів герметизації і випробувань на герметичність готових агрегатів та комунікацій виробів; способи нівелювання виробів та регулювання за заданими параметрами; способи налагодження та настроювання контрольно-вимірювальної апаратури, приладів та спеціальних випробувальних установок; конструктивні та експлуатаційні особливості різних типів устаткування, яке застосовується (стендів, стапелів); норми основних параметрів та методику перевірки і доведення під струмом електричних систем літальних апаратів; електро- і радіотехніку, напівпровідники та напівпровідникові прилади, аеромеханіку.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією контролера складально-монтажних та ремонтних робіт 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Авіадвигуни — контроль складання камер з турбонасосними агрегатами; контроль кріплення з рамами, контроль нівелювання і випробування.
2. Авіадвигуни — контроль статичного балансування та електропневмовипробувань.
3. Агрегати гіроскопічні, агрегати керування, усі види підсилювачів — перевірка на спеціальному устаткуванні та приймання.

4. Агрегати та вузли авіадвигуна (газозбірник із сопловим апаратом, камера згоряння, ротор компресора і турбіни, вузол забірника з колесом компресора і турбіни, задня опора турбіни, конічна балка тощо) — контроль складання та монтажу.
5. Агрегати та вузли літальних апаратів (крило, оперення, центроплан, фюзеляж тощо) — контроль та приймання за різними способами монтажу та оброблення.
6. Агрегати та електромеханізми електронні складні, бортові обчислювачі, програмні механізми літальних апаратів — контроль ремонту, складання і випробувань.
7. Апарати літальні — контроль геометричних параметрів, нівелювання, балансування та визначення ексцентриситету центру ваги.
8. Блоки — перевірка з записом на плівку осцилографа та розшифрування плівок.
9. Вузли автоматики — підбирання, парування та перевірка на приладі «пневмомотометр» золотникових пар.
10. Газогенератори, регулятори — контроль складання та випробування.
11. Датчики потенціометричні — визначення похибки показань при температурі +600С, оброблення перевіреного матеріалу, визначення нелінійності характеристики, визначення впливу лінійних прискорень та перевірка вібростійкості.
12. Електроємні паливоміри, тахометри, кисневі прилади, вимикачі корекції, показники повороту тощо) — контроль розбирання, ремонту, збирання, регулювання та випробування за ТУ.
13. Електро-, радіоапаратура — контроль монтажу та регулювання під струмом.
14. Закрилки — перевірка на працездатність.
15. Комунікації літальних апаратів (гідролічна, киснева, пневматична, паливна тощо) — контроль герметичності.
16. Машини рульові складної конструкції електрогідролічні та електромеханічні — перевірка та приймання.
17. Насоси турбін — контроль складання з роторами і крильчатками.
18. Підкоси — перевірка точності встановлення.
19. Підшипники, золотники, втулки — приймання якості притиральних робіт.
20. Системи протипожежні — контроль автоматики та відстрілювання.
21. Устаткування гідро- і пневмосистеми — контроль монтажу під тиском.
22. Форсунки авіадвигунів — контроль після складання та налагодження за гідролічними параметрами на спеціальному стенді; контроль в імітованому середовищі (гаряче випробування).
23. Шасі — контроль монтажу.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Контролює та приймає остаточно складені та змонтовані літальні апарати, авіадвигуни та будь-які комплекти та системи приладного устаткування підвищеної складності, контролює регулювання та остаточно доводить їх. Визначає положення центру ваги виробу відносно поздовжньої осі та коректує його. Контролює складання та випробування агрегатів автоматики, які встановлені на виробі, порівнює результати випробування з технічними умовами. Контролює зрівноваження (динамічне балансування) складних та відповідальних вузлів та агрегатів з попередньою перевіркою настроювання балансувальної машини. Перевіряє стенди високого тиску перед випробуваннями. Контролює та приймає особливо складні експериментальні агрегати після складання. Приймає складання, нівелювання, електропневно-випробування виробу за заданими параметрами в умовах дослідного виробництва, наземних та льотних випробувань.

Повинен знати: всі види та технології складально-монтажних, ремонтних та контрольно-випробувальних робіт виготовлення літальних апаратів, авіадвигунів та комплектів приладного устаткування; технічні умови на остаточно складання, монтаж та випробування готових виробів; конструкцію та принцип дії виробу в цілому; призначення кожного агрегату, який входить до виробу, та принцип його роботи; конструкцію та особливості висотних двигунів; засоби приймання та контролю експериментальних високобаритних агрегатів; методику проведення будь-яких контрольних випробувань, які передбачені технічними умовами, методи знімання будь-яких характеристик; будову, правила налагодження, настроювання та застосування спеціальних та універсальних приладів, пристроїв, інструменту та устаткування, що застосовуються під час контролю та випробування виробів; будову унікальних стендів, правила їх керування та регулювання; конструкцію і засоби застосування різного технологічного оснащення; технічні вимоги до апаратури та вузлів, які постачаються за кооперацією та входять до складання виробів, інтерференційні методи

контролю для точності перевірки площин; порядок винесення висновків на дефектні деталі, вузли та агрегати; аеродинаміку, механіку, електротехніку, радіотехніку, оптику, гідравліку, пневматику.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією контролера складально-монтажних та ремонтних робіт 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Авіадвигуни — контроль остаточного складання та регулювання, остаточний огляд перед відправленням на випробування.
2. Агрегати та вузли авіадвигунів (ротор турбін та компресорів, вузли заборників з колесами компресорів; командно-паливні агрегати, картери турбін тощо) — контроль динамічного балансування.
3. Апарати літальні — контроль остаточного складання, огляд перед відправленням на випробування.
4. Вузли зварної та клепаної конструкції з великою кількістю розмірів, перерізів і площин — контроль.
5. Електроагрегати, перетворювачі складні — контроль регулювання та випробування.
6. Індикатори навігаційні, автопілоти, компаси астрономічні, системи курсові, гіронавівкомпаси — контроль технологічного процесу ремонту, складання та регулювання, контроль монтажу, доведення та випробування, приймання згідно з ТУ.
7. Комплекти автопілотів — контроль проведення здавальних випробувань.
8. Прилади рятувальної техніки типу катапульти — перевірка та приймання.
9. Системи паливні — контроль роботи автоматики.
10. Системи радіолокаційні — контроль остаточного складання та регулювання.
11. Шасі (включаючи аварійне) — контроль складання та випуску в терміни, які встановлені технічними умовами.
12. МАШИНИСТ ВИСОТНО-КОМПРЕСОРНОЇ УСТАНОВКИ

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Обслуговує висотно-компресорну установку (створює розрідження, температуру та вологість повітря відповідно до висоти) під керівництвом машиніста вищої кваліфікації. Складає для роботи газоповітряний контур та холодильники, регулює запірні вузли в ньому. Сортує та засипає у барабани силікагель. Стежить за справністю арматури устаткування газоповітряного контуру. Записує параметри устаткування висотно-компресорної установки, яка працює, стежить за правильністю показань приладів та аналізує спостереження. Здійснює планово-запобіжний ремонт устаткування.

Повинен знати: будову та принцип роботи компресорів, ексгаустерів та холодильних турбін та схеми типових режимів роботи; розміщення запірних органів та установок-споживачів; схему газоповітряного контуру установок; інструкції з експлуатації під час виконання робіт у газоповітряному контурі, зі скловатою та силікагелем; максимально допустимі величини основних параметрів під час експлуатації посудин і машин; правила розбирання та очищення газопроводів та холодильників усіх типів, корпусів і дифузорів машин, маслопроводів; слюсарну справу та слюсарний і мірильний інструменти, які застосовує; конструкцію приладів, правила та технологію планово-запобіжного ремонту компресорів, ексгаустерів та холодильних машин.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Самостійно обслуговує висотно-компресорну станцію одного типу з будь-якою кількістю компресорів-ексгаустерів. Складає схеми газоповітряного контуру установки, запускає машини компресорно-ексгаустерних станцій, холодильних та сушильних установок. Налаштовує параметри, які необхідні споживачам, за тиском, розріджуванням, температурою під час випробування авіаційних двигунів та їх окремих агрегатів. Стежить за технічно-правильною експлуатацією установок, які обслуговує, їх системами та устаткуванням. Регулює та перевіряє відрегульовані запірні органи всередині трубопроводів газоповітряного контуру. Записує показання приладів та аналізує їх. Підраховує змінну продуктивність компресорів за витратами. Здійснює планово-запобіжний ремонт устаткування.

Повинен знати: будову, принцип роботи та технічні характеристики машин та устаткування висотно-компресорної установки, яку обслуговує, схеми газоповітряного контуру, водяної та масляної системи, а також установок-споживачів; принцип роботи авіаційних двигунів; сорти, марки та суміші масел, які застосовуються у системах

змащування, в керуванні та енергоустановках, основні дефекти та методи їх усунення; визначення несправностей у роботі агрегатів (компресорів, ексгаустерів тощо) за звуком та вібрацією.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією машиніста висотно-компресорної установки 3 розряду — не менше 1 року.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Самостійно обслуговує складні енерго-установки машинного залу великої потужності, які складаються з декількох агрегатів. Готує енергоустановку до пуску, схеми газоповітряного контуру, запускає компресори ексгаустерів та холодильних турбін усіх типів, налаштовує параметри для експерименту, перемикає з режиму на режим та зі споживача на споживача. Виконує планово-запобіжний ремонт усього устаткування висотно-компресорних станцій (в тому числі потужних відцентрових компресорів, ексгаустерів, холодильних турбін та осушувальних станцій). Очищає газовий контур та газові холодильники на висоті в атмосферних умовах з виведенням з нього конденсату коксу, нагару, окалини тощо.

Повинен знати: конструкцію, принцип роботи та технічні характеристики всіх машин (компресорів, ексгаустерів, холодильних турбін, а також устаткування висотно-компресорних станцій, установок-споживачів, принцип роботи об'єкту випробувань; системи циркуляційного водопроводу та установок-споживачів; правила експлуатації посудин, підвідомчих Котлонагляду; принцип роботи усіх приладів (манометрів, термометрів, термопар тощо), які застосовуються, а також електроустаткування та схеми автоматики; антимонтажні регулятори та регулятори тиску; правила підрахунку меж помпажу, компресорів-ексгаустерів за ступенем стиснення, температури та розрідження, тиску за міжнародною стандартною атмосферою.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією машиніста висотно-компресорної установки 4 розряду — не менше 1 року.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Самостійно обслуговує машинний зал, який складається з декількох окремих секцій з комплексом унікальних енергоустановок великої потужності декількох найменувань, осьових та відцентрових компресорів-ексгаустерів, холодильних турбін, різних систем трубопроводів та іншого допоміжного устаткування. Підключає (з метою створення необхідної висоти) декілька комплексів машин (секцій залу). Визначає необхідну кількість устаткування, розраховує потужність та термін роботи різного устаткування, керує комплексом машин (секцій залу). Визначає необхідну кількість устаткування, розраховує потужність та термін роботи різного устаткування, керує комплексом машин і компресорів для створення остаточних режимів експериментальної установки. Складає технологічні схеми енергоустановок. Переналагоджує багаторазово (за зміну) установки з режиму на режим, з одного об'єкту споживання на інший відповідно до програм експериментів, які проводяться. Виявляє та ліквідує дефекти устаткування під час його експлуатації. Керує різними видами ремонтів усіх машин, систем та устаткування висотно-компресорної станції, включаючи допоміжне устаткування.

Повинен знати: конструкцію, технологічні схеми, принцип роботи та технічні характеристики унікальних машин та всього устаткування висотно-компресорної станції, схеми всіх систем станції, водопостачання, вентиляційної, протипожежної автоматики та захисту, масляної, паливної та інших; види регуляторів вантажопідіймальних механізмів, які застосовуються на станції; технологічні схеми установок-споживачів; принцип роботи приладів машинного залу, включаючи самописні автоматичні прилади; правила розрахунку параметрів режимів устаткування; правила розрахунку втрат та умов економічної спільної роботи декількох установок у комплексі; розшифрування записів самопису і розрахунок параметрів усіх систем установок.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією машиніста висотно-компресорної установки 5 розряду — не менше 1 року.

13. МОДЕЛЬНИК АЕРОГІДРОДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ З МЕТАЛУ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує слюсарні операції під час виготовлення металевих моделей під керівництвом модельника вищої кваліфікації (різання та обпилювання), заготовок для моделей, спилує за розміткою, виготовляє кріплення. Повністю виготовляє шаблони простої конфігурації, прості кондуктори для свердління отворів. Шабрує прості площини, пристрої.

Повинен знати: технічні вимоги до виготовлених моделей, шаблонів, кондукторів; основні механічні властивості металів, які обробляє, та допустимі розміри деформацій під час їх оброблення; будову та призначення різного слюсарного та контрольно-вимірювального інструменту та пристроїв; основні поняття про допуски, посадки, класи точності та чистоту оброблення; слюсарну справу в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Агрегати та прилади натурального макету літака — виготовлення та складання із слюсарним приганням деталей.
2. Вкладки, гаргроти, заглушки, ребра та інші подібні деталі — виготовлення — із слюсарним обробленням та приганням.
3. Кондуктори для свердління отворів у деталях простої форми — повне виготовлення.
4. Кронштейни, стояки та інші подібні деталі — шабрування відкритих площин з точністю до двох точок дотику на 100 мм.
5. Обводи крила, кіля, стабілізатора — попереднє обпилювання за шаблонами під наглядом майстра.
6. Шаблиони простої конфігурації — повне виготовлення.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє металеві аерогідродинамічні моделі за 8-11 квалітетами (за 3-4 класами точності) із застосуванням оснащення та шаблонів. Повністю виготовляє тактичні моделі. Шабрує базові площадки на крилі, стабілізатори тощо. Виконує окремі операції з виготовлення особливо складних моделей високого класу точності під керівництвом модельника вищої кваліфікації (обпилювання крила, стабілізатора та кіля до повного змикання дужок за 7-10 квалітетами (за 3-4 класами точності). Розмічає та креслить фігурні контури (ескізи) із застосуванням простих геометричних обчислень. Підготовляє поверхні деталей для зварювання.

Повинен знати: послідовність операцій та найбільш раціональні способи виготовлення моделей; принцип роботи металообробних, припилювальних та доводочних верстатів; основи технології металів; елементарні геометричні та тригонометричні залежності та основи технологічного креслення; слюсарну справу в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією модельника аерогідродинамічних моделей з металу 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати натурального макету — виготовлення та складання із слюсарним обробленням та приганням.
2. Гаргроти моделей — підгання та обпилювання.
3. Крила моделей — попереднє оброблення обводів за координатними шаблонами з приганням.
4. Лючки моделей — підгання та обпилювання.
5. Макети приладів натурального макету літака — виготовлення та складання з слюсарним обробленням.
6. Оперення вертикальне та горизонтальне — виготовлення та попереднє оброблення моделей з підганням та обпилюванням.
7. Осердя фюзеляжів моделі — складання.
8. Підвіски моделей — складання та встановлення вузла підвіски.
9. Ребра аеродинамічні — виготовлення та встановлення.
10. Шаблиони середньої складності — повне виготовлення.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє, приганяє та складає аерогідродинамічні моделі за 7-10 квалітетами (за 2-3 класами точності); вивіряє та нівелює моделі, знаходить нівелювальні дані (кути відхилення, осі симетрії тощо), встановлює тензоеlementи на органи керування моделі. Бере участь у виготовленні та складанні складних та великих моделей високого класу якості спільно з модельником вищої кваліфікації. Виготовляє деталі та частини моделей фігурного обрису за 6-9 квалітетами (за 2-3 класами точності) зі старанним приганням, виробленням, доведенням та притиранням різних поверхонь до одержання дзеркальної чистоти. Розмічає та креслить складні моделі у натуральну величину.

Повинен знати: технічні вимоги до точності виготовлення моделей; технічні умови на складання та монтаж моделей; способи контролю якості виготовлених і складених моделей (зовнішнім оглядом та за приладами); властивості матеріалів, які обробляє, під час термооброблення; причини корозії металів і способи захисту від неї; будову та правила користування оптичними, електричними та механічними вимірювальними приладами (оптичний кутомір, нівелір, індикатор тощо); склад, призначення та властивості доводочних матеріалів; систему допусків, посадок, класів точності та чистоти оброблення; заходи розмічання та креслення складних фігур; слюсарно-монтажну справу в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією модельника аерогідродинамічних моделей з металу 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Закрилки, рулі, стабілізатори, елерони — монтаж на модель літака.
2. Крила — оброблення моделей за шаблонами та лінійкою з приганянням та доведенням поверхні.
3. Крила, стабілізатор, кіль з механізацією аеродинамічної стальної моделі — складання.
4. Ліхтарі — оброблення моделей за шаблонами та лінійкою з приганянням та доведенням поверхонь.
5. Моделі — модифікація.
6. Оперення — виготовлення моделей.
7. Осі підвісок моделей — установа.
8. Пілони — виготовлення моделей.
9. Стабілізатори — встановлення на модель, підганяння заливів, нівелювання та вивірювання кутів відхилення.
10. Траверси — оброблення моделей за шаблонами, лінійкою з приганянням та доведенням поверхонь.
11. Фюзеляжі — складання моделі з слюсарним приганянням та доведенням поверхонь.
12. Шабини координатні кїля, крил, оперення — виготовлення та доведення поверхонь за допомогою плиток «Йогансона» та мікроскопу.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє, складає, та виконує монтаж складних та точних моделей з остаточним приганянням за 6-7 квалітетами (за 2 класом точності) для випробування у аерогідродинамічних трубах, вивірює, повністю нівелює та регулює виготовлені моделі. Виготовляє відповідальні пристрої та особливо складні фігурні шабини з великою кількістю зв'язаних між собою розмірів, які потребують доведення за 6-7 квалітетами (за 2 класом точності). Рихтує, притирає та доводить різні поверхні фігурних та комбінованих обрисів за 6-7 квалітетами (за 2 класом точності). Розмічає та креслить моделі у різних видах та перерізах за кресленнями виробів. Підбирає матеріали для виготовлення складних моделей. Виготовляє зварні моделі зі сплавів АМГ (підганяє, збирає вузли відсіків під зварювання, прихвачує, рихтує, герметизує епоксидними смолами, випробовує відсіки на герметичність, усуває дефекти зварювання, стискує відсіки моделей за ТУ).

Повинен знати: технологічні процеси виготовлення та складання складних моделей; технічні умови на остаточне складання, монтаж та установа моделей в аерогідродинамічні труби; конструкцію та принцип дії складних моделей; методи нанесення на моделі бутвару та смоляних покриттів з наступним обробленням; методи дренавання моделей та оброблення профілів дренаваних моделей; способи навішування на моделі органів керування, обладнаних тензометричним пристроєм на трьох і більше опорах; правила роботи та способи механічного оброблення металів на токарному, координатно-розточувальному, фрезерному та шліфувальному верстатах; механіку, технологію металів, усі види тригонометричних залежностей, геометричних побудов та розрахунків, необхідних для виготовлення складних моделей; слюсарно-монтажну справу в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією модельника аерогідродинамічних моделей з металу 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Елерони — складання моделей та монтаж у відхилених положеннях.
2. Закрилки — складання моделей та монтаж у відхилених положеннях.
3. Крила — розмічання моделей за всіма проекціями, оброблення за шаблонами на плавність, дренавання, остаточне складання моделей.
4. Моделі зварні спецвиробів — повне виготовлення, герметизація, випробування.
5. Оперення — розмічання моделей за всіма проекціями, оброблення за шаблонами на плавність, дренавання.
6. Передкрилки — складання моделей та монтаж у відхилених положеннях.
7. Повітрозабирачі середньої складності — розмічання моделей за всіма проекціями, оброблення за шаблонами на плавність, оброблення за плазом, дренавання.

8. Стабілізатори керовані — складання моделей та монтаж у відхилених положеннях.
9. Тензoelementи середньої складності — виготовлення та монтаж на органи керування моделей.
10. Фюзеляжі — розмічання моделей за всіма проекціями, оброблення за шаблонами на плавність, оброблення за плазом, дренування.
11. Шаплони для кілів, крил, оперення — побудова та виготовлення за координатами та кресленнями.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє та виконує монтаж точних та особливо складних за конструкцією (зі складною механізацією органів керування) моделей для випробування в аеродинамічних трубах. Виготовляє особливо складні моделі з дренуванням елементів. Складає, доводить та обробляє поверхні за 12-14 класами шорсткості та особливо точні складної конфігурації відповідальні моделі за 6-7 квалітетами (за 1-2 класами точності), які не вимагають наступного оброблення поверхонь. Розмічає та креслить будь-які складні обриси, дотичні, радіуси, кути із застосуванням необхідних обчислень. Визначає величини відхилень від заданої геометрії елементів моделей з виконанням необхідних розрахунків та визначає способи ліквідації відхилень.

Повинен знати: устаткування, матеріали, які застосовуються, технологічні процеси виготовлення та складання моделей; призначення моделей, які виготовляє; технічні вимоги до чистоти поверхонь і точності виготовлення моделей; методи дренування особливо складних агрегатів моделей; основи нарисної геометрії, правила розмічання особливо складних геометричних фігур із складними переходами, методику проведення обчислень з їх побудовою; зовнішні конструктивні форми модельованого виробу та призначення продувок та інших аеродинамічних експериментів; способи контролю моделей та способи визначення та усунення відхилень від заданої геометрії елементів моделей; правила користування координатографом та проектором для перевірки шаблонів; слюсарно-монтажну справу в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією модельника аерогідродинамічних моделей з металу 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Електроваги багатокомпонентні, складної конфігурації, з прямолінійними, криволінійними, ваговими елементами — повне виготовлення.
2. Закрилки з дефлокаторами — складання і монтаж у відхилених положеннях.
3. Крила аеродинамічних моделей, нерознімні, з ламаною поверхнею — виготовлення за лекальними шаблонами з доведенням.
4. Крила аеродинамічних моделей, нерознімні, з прямокутними нерознімними мотогондолами, які мають змінний переріз — виготовлення за лекальними шаблонами з доведенням.
5. Крила кручені, механізовані, з керуванням суміжного шару — виготовлення моделей з опрацюванням складних тензoelementів та їх монтаж.
6. Крила особливо складної конфігурації, які мають від трьох і більше перерізів, з закрилками та елеронами, що відхиляються — виготовлення та остаточне складання моделей.
7. Літак (металева модель, яка вільно штопориться) — виготовлення та складання з установленням автомату перемикачів рулів та доведенням за моментно-інерційними навантаженнями.
8. Механізми штопорних моделей — складання.
9. Моделі профільовані з органами керування — виготовлення та складання з доведенням.
10. Мотогондоли з рухомими елементами — виготовлення та остаточне складання моделей.
11. Повітрозабирачі зі складними обводами — повне розмічання, оброблення за координатними шаблонами на плавність, оброблення за плазом, дренування.
12. Тензoelementи підвищеної складності — виготовлення та монтаж на вузли керування моделей.
13. Шаплони крил з великою кількістю координатних точок (5 і більше точок на 2 мм) або з наявністю мінусових координат — побудова та виготовлення за координатами та кресленнями з доведенням.
14. Шаплони — перевірка якості за допомогою координатографа та проектора.
14. МОДЕЛЬНИК АЕРОГІДРОДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ З НЕМЕТАЛУ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє та обробляє прості елементи аерогідродинамічних моделей з неметалів; виготовляє фанерні шаблони за сколом (зразком). Виконує різні заготівельні роботи з оброблення дерева та пінопласту (розпилює за розміткою, стругає, корує, знімає фаски, свердлить отвори, обробляє вручну пінопласт під склеювання, в'яже у простий шип, склеює окремі частини заготовок, стругає площини рознімання моделей). Виготовляє на деревообробних верстатах заготовки та окремі деталі середньої складності, виконує окремі операції з виготовлення моделей середньої складності під керівництвом модельника вищої кваліфікації. Підбирає необхідні матеріали для виготовлення моделей та шаблонів; розкроює целулоїдні та вініпластові листи для деталей моделей з конічними та овальними поверхнями. Склеює деталі в пневмопресах зі застосуванням різного клею. Обробляє вручну пінопласт спеціальним рубанком за заданими розмірами деталей, знімає радіуси, виїмки, обробляє контури, зачищає та доводить після склеювання та механічного оброблення деталі до потрібних розмірів з точністю до 0,03 мм. Готує поверхні аеродинамічних моделей під полірування, ґрунтування моделей.

Повинен знати: вимоги до якості моделей, допустимі відхилення на елемент моделі, який виготовляє, основні способи в'язання та склеювання різних частин моделей; основні хімічні властивості матеріалів, які застосовує; технологічні властивості пінопласту; технічні умови на його оброблення, методи склеювання та взаємодію пінопласту і дерева з іншими матеріалами (включаючи метали), технічні умови на застосування різного клею, основні правила побудови геометричних фігур; методи побудови шаблонів; взаємне ув'язування деталей; правила користування шаблонами, плазмами, вимірювальним та різальним інструментом; будову однотипних деревообробних верстатів та правила їх експлуатації; правила застосування та доведення різального інструменту; правила експлуатації та будову повітряних зварювальних пістолетів, різних пресів та інших пристроїв; правила зварювання вініпласту, способи підготовки поверхонь моделей під полірування та способи полірування.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Днища спецвиробів — розмічання, різання.
2. Моделі аеродинамічні та динамічно подібні (фляторні) — простий ремонт.
3. Нервюри для хвостового оперення та крил — виготовлення за кресленнями та шаблонами з плазу.
4. Оперення вертикальне, оперення горизонтальне, фюзеляжі, гондоли шасі тактичних моделей — виготовлення за шаблонами та лінійкою, оброблення і доведення (з точністю до 0,3 мм) спеціальним інструментом.
5. Рулі хвостового оперення аеродинамічних моделей — склеювання заготовок з неметалу.
6. Шпангоути — розмічання, виготовлення та відпрацювання.
7. Щитки для крил аеродинамічних моделей — склеювання заготовок із неметалу.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє тактичні моделі середньої складності. Виготовляє розміточні та обробні шаблони за сколом, за кресленнями та зі зніманням конфігурації деталей безпосередньо з плазу, виготовляє прості пристрої для оброблення моделей. Виготовляє профільовані моделі без механізації, обробляє профілі елементів моделей за шаблонами та лінійкою. Заклеює складні заготовки фюзеляжів, мотогондол аеродинамічних моделей під керівництвом модельника вищої кваліфікації. Розмічає контури та виготовляє складні великогабаритні деталі з целулоїду, вініпласту, пластмас та вироби із заповненням пінопластом. Виготовляє на деревообробних верстатах заготовки та окремі деталі для складання моделей спільно з модельником вищої кваліфікації. Полірує моделі. Виготовляє вантажі за моментом інерції та довантажує відсіки кия, стабілізатора, крила динамічно подібних моделей за таблицею. Обробляє вручну пінопласт з доведенням деталей складної конфігурації після механічного оброблення до розмірів згідно з кресленнями з точністю до 0,2 мм.

Повинен знати: будову пресів, різних деревообробних верстатів, пристроїв, що застосовуються, та правила їх експлуатації; складний різальний інструмент, правила його заточування та доведення, заходи розмічання заготовок моделей та шаблонів за кресленнями, контроль посадки шаблонів на фарбу та шупом, оброблення профілів елементів моделей за шаблонами та лінійкою, технічні умови оброблення деталей з пінопласту та пластмас; взаємодію пінопласту і вініпласту з іншими матеріалами при склеюванні; режими склеювання; правила готування клею для вініпласту на діхлоретані; фізичні та механічні властивості порід деревини, фанери, пінопласту, целулоїду та пластмас, які застосовуються у модельному виробництві; сортамент деревини та фанери; хімічні властивості пластмас, які застосовуються.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією модельника аерогідродинамічних моделей з неметалу 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Гондоли шасі аеродинамічних і динамічно подібних моделей — оброблення та доведення з точністю до 0,3 мм.
2. Крила динамічно подібних деталей — повне виготовлення відсіків моделей за моментом інерції з точністю до 0,02 г (за вагою), до 0,5 мм (за коливаннями).
3. Літаки, вертольоти, спецвироби (готова аеродинамічна модель) — оброблення та підготовка поверхні під малярні покриття та полірування.
4. Ліхтарі копіювальних моделей — виготовлення за кресленнями.
5. Лопаті аеродинамічних моделей — заклеювання заготовок.
6. Мотогондоли аеродинамічних моделей — заклеювання заготовок.
7. Обтічники аеродинамічних моделей — заклеювання заготовок.
8. Обтічники мотогондол та гондол шасі — виклеювання шкаралуп кабельним папером та перкалю (або іншими тканинами).
9. Оперення вертикальне та горизонтальне копіювальних і профілювальних аеродинамічних моделей — виготовлення, доведення з точністю до 0,2 мм, оброблення, підготовка поверхонь під малярні покриття та полірування, балансування відсіків моделей за моментом інерції з точністю до 0,02 г (за вагою), до 0,5 мм (за коливаннями), обтягування кабельним папером.
10. Стапелі для крил та хвостового оперення динамічно подібних моделей — виготовлення за кресленнями.
11. Фюзеляжі аеродинамічних моделей — заклеювання заготовок.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє моделі без органів керування, виготовляє складні фасонні моделі з дерева, целулоїду, оргскла та пластмас. Обробляє профільовані елементи моделей складної конфігурації. Модифікує профілі без зміщення осей, обклеює осердя, заливає обводи моделей епоксидними смолами. Обробляє складні деталі з пінопласту з точністю до 0,1 мм. Виготовляє суцільні фасонні шаблони для розкроювання з креслень та плазів, виготовляє оправки для штампування копіїв, макетів та складних пристроїв, які необхідні для оброблення моделей. Виготовляє на деревообробних верстатах деталі для особливо складних моделей. Розмічає та креслить у натуральну величину складні моделі. Оброблює складні моделі. Налагоджує деревообробні верстати. Виготовляє та складає складні, великі та відповідальні моделі спільно з модельником вищої кваліфікації.

Повинен знати: технічні умови з виготовлення моделей, допуски, посадки, класи чистоти поверхонь та позначення їх на кресленнях; правила обчислення площі та об'ємів геометричних фігур; методи просторового та площинного розмічання; методи розрахунку та конструювання шаблонів; методи шаблонноплазового зв'язування; технічні вимоги до точності виготовлення елементів моделей; допустимі відхилення на елемент моделі, який виробляє; особливості, технологію та методи оброблення матеріалів, які застосовуються; рецептуру та складання епоксидних смол; профільне оброблення елементів продувальних моделей за шаблонами та під лінійку згідно з технічними умовами; заходи підготовки поверхонь моделі під полірування та методи полірування.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією модельника аерогідродинамічних моделей з неметалу 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Відсіки рулів висоти і рулів повороту — балансувальне довантаження відсіків у важкодоступних місцях.
2. Крила копіювальних та динамічно подібних моделей — виготовлення каркасів, оброблення профілів та елементів за шаблонами та лінійкою; заклеювання заготовок моделей за шаблонами та кресленнями з урахуванням кута «у».
3. Літаки, вертольоти, спецвироби (готові моделі) — оброблення поверхні моделі у повній відповідності до чинних технічних умов.
4. Ліхтарі — оброблення профілів та елементів за шаблонами та лінійкою.
5. Моделі тактичні та виставочні, окремі їх елементи з дерева, пластмас та целулоїду — повне виготовлення та складання за кресленнями.
6. Мотогондоли — оброблення профілів та елементів за шаблонами та лінійкою.
7. Обводи моделей — заливання епоксидними смолами, випробування на герметичність на спецстендах (під тиском 6 атм.).
8. Оперення вертикальне та горизонтальне динамічно подібних моделей — виготовлення каркасів.

9. Оперення хвостове — виготовлення профілів та елементів за шаблонами і лінійкою; заклеювання заготовок моделей за шаблонами та кресленнями з урахуванням кута «у».
10. Осердя моделей — склеювання.
11. Рулі висоти і рулі повороту динамічно подібних моделей — виготовлення каркасів, оброблення профілів та елементів за шаблонами та лінійкою.
12. Траверси — оброблення профілів та елементів за шаблонами та лінійкою.
13. Фюзеляжі динамічно подібних моделей — виготовлення каркасів.
14. Фюзеляжі копіювальних моделей — повне виготовлення.
15. Шаплони з фанери — виготовлення за кресленнями та плазом.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє профільовані елементи моделей з елементами механізації, органами керування (передкрилки, закрилки, елерони, рулі). Виготовляє просторово-складні деталі та зварює, склеює відповідальні вузли та агрегати з целулоїду, оргскла та пластмас. Розмічає та виготовляє складні, великі та відповідальні моделі з різних матеріалів з фігурними порожнечами, частинами, які відділяються, розбиває плази за будь-якими кресленнями. Виготовляє моделі крил та лопатей вертольотів, які мають закрутку по профілю, виготовляє продувальні моделі звичайної конструкції та моделі з дренажними елементами. Збирає та виконує монтаж моделей. Оброблює на різних деревообробних верстатах з великою точністю зовнішніх і внутрішніх поверхонь складних та великих моделей. Ремонтує моделі, які дорого коштують. Виготовляє особливо складні пристрої для оброблення моделей. Визначає найбільш раціональну технологічну послідовність виготовлення моделей. Установлює контейнери індуктивних і тензометричних датчиків.

Повинен знати: технологічний процес виготовлення та складання складних моделей, допустимі відхилення від заданих розмірів при складанні моделей; раціональні заходи в'язання та склеювання моделей, методи нанесення на моделі покриттів бутвару та епоксидних смол з наступним обробленням; принципи конструювання особливо складних шаблонів та пристроїв; таблиці тригонометричних функцій, які необхідні під час розрахунків; переведення лінійних величин відхилення в кутові та навпаки; механічні та технологічні властивості матеріалів та інструменту, які застосовуються; конструктивні особливості, електричні та кінематичні схеми устаткування, яке застосовує, та правила його експлуатації, технічні вимоги до точності та чистоти виготовлення моделей за діючими технічними умовами.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією модельника аерогідродинамічних моделей з неметалу 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Крила з закрилками, елеронами та тримерами — виготовлення моделей з елементами механізації.
2. Крила зі скруткою — виготовлення моделей зі скруткою, які мають більше трьох перерізів.
3. Крила — розмічання за всіма проекціями, виготовлення моделей, припилювання за контрольними шаблонами до утворення плавної поверхні.
4. Літак, вертоліт, спецвиріб (аеродинамічна модель) — повне складання, монтаж, доведення та полірування моделі, препарування моделі під час продування.
5. Літак (штопорна модель) — виготовлення деталей, складання та доведення за технічними умовами.
6. Ліхтарі кабін складної конфігурації — виготовлення моделей за шаблонами з дренажними елементами конструкції.
7. Моделі динамічно подібні — повне виготовлення.
8. Моделі для випробування на штопор та флатер у аеродинамічних трубах — повне виготовлення.
9. Моделі дренажні — повне виготовлення.
10. Моделі спеціальні, які призначені для експерименту у гідроканалі — повне виготовлення.
11. Мотогондолі складної конфігурації — виготовлення моделей за шаблонами з дренажними елементами конструкції.
12. Оперення — розмічання за всіма проекціями, виготовлення моделей, припилювання за контрольними шаблонами до утворення плавної поверхні.
13. Повітрязабірники — виготовлення моделей за шаблонами.

14. Фюзеляжі — розмічання за всіма проекціями, виготовлення моделей на базі готового осердя, припилювання за контрольними шаблонами до утворення плавної поверхні.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє жорсткі та пружні моделі різних конструкцій з дерева, пінопласту, оргскла, целулоїду, вініласту з складною багатоланковою механізацією. Виготовляє конструктивно подібні моделі з різних матеріалів. Виготовляє складні дренажні геометрично подібні моделі з механізацією. Виготовляє динамічно подібні моделі для дослідження на флатер. Виготовляє геометрично та динамічно подібні моделі лопатей несучих гвинтів вертольотів. Виготовляє моделі будь-якої складності та будь-якого призначення з установленням тензоеlementів на органах керування моделей. Установлює органи керування моделлю та регулює їх роботу. Препарує особливо складні агрегати. Визначає величини відхилень від заданої геометрії елемента моделі, виконує необхідні розрахунки та установлює способи ліквідації відхилень. Виготовляє особливо складні унікальні копії та макети.

Повинен знати: технологічні процеси виготовлення та складання моделей з різних матеріалів, методи дренажування особливо складних агрегатів; основи нарисної геометрії; правила розмічання особливо складних геометричних фігур, які мають складні переходи; правила розмічання плазу з будь-якого креслення; порядок проведення необхідних розрахунків; зовнішні конструктивні форми виробу, який модулюється; визначення продувок та інших аеродинамічних експериментів; основні методи контролю якості виробу та способи визначення та усунення відхилень від заданої геометрії елементів моделі; призначення моделей, які виготовляються, та технічні вимоги до точності та чистоти їх виготовлення; допуски та посадки різних зчленувань моделей; технологічні властивості матеріалів та клеїв, що застосовуються у модельному виробництві.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією модельника аерогідродинамічних моделей з неметалу 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Закрилки — встановлення на модель під кутом.
2. Камери фасонні особливо складної несиметричної форми — виготовлення моделей з підганянням поверхонь по декількох перерізах відносно просторових координат.
3. Крила з дволанковими закрилками — повне виготовлення моделі.
4. Крила зі складною скруткою, які мають механізм керування з складними вузлами підвіски — виготовлення моделі.
5. Крила — розмічання та виготовлення моделей за кресленнями та плазами, виготовлення аеродинамічної моделі з покриттям епоксидними та іншими органічними смолами.
6. Лопаті вертольота — виготовлення моделі каркасної та жорсткої конструкції.
7. Моделі динамічно подібні, складної конструкції — повне виготовлення.
8. Моделі складної конструкції на базі готового осердя — складання та монтаж.
9. Повітрязабірники, що мають складні перехідні криві — розмічання та виготовлення моделей із взаємозамінними частинами за кресленнями та плазами, складне дренажування.

15. МОНТАЖНИК ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює монтаж і демонтаж простого електроустаткування. Виготовляє високочастотні кабелі, силові дроти, паяє їх в електрованнах, заправляє кінці в наконечники з виконанням підготовчих робіт (заготовляє електроджгуту, ізолює, маркує, встановлює заглушки, зачищає, промиває тощо). Вимірює і визначає переріз дрітків усіх марок, підключає штепсельні роз'єкти до електроагрегатів, контролює їх і пломбує. Прокладає і закріплює електроджгуту з термостійких дрітків. Установлює та закріплює акумулятори. Під керівництвом робітника вищої кваліфікації бере участь у продзвонюванні фідерних схем та перевіряє опір ізоляції.

Повинен знати: технологію монтажних і демонтажних робіт та технічні вимоги до монтажу і демонтажу простого електроустаткування; марки і перерізи дрітків, їх номенклатуру, механічні і фізичні властивості; визначення та призначення кріпильних деталей; способи розкладання і зв'язування джгутів з виводами за схемами, призначення і правила користування електровимірювальними приладами (амперметром, вольтметром, мегометром тощо), які застосовує; найпростіші знання з електротехніки, матеріалознавства; прості монтажні і напівмонтажні електросхеми і правила роботи за ними.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Акумулятори — виготовлення та закріплення.
2. Вогні БАНО, АНО, підставки закріплення електроустаткування, щитки індивідуального і загального освітлення — встановлення і закріплення.
3. Джгути і кабелі (термостійкі) — прокладання та закріплення хомутами.
4. Джгути — різання і зачищення кінців.
5. Контактори, кнопки сигнальних ламп, освітлювальні патрони, реостати — встановлення і закріплення.
6. Коробки автоматики, заслонки масляних радіаторів, тримери, рулі керування — демонтаж електроагрегатів і електроджгутів.
7. Панелі перетворювачів амортизаційні — встановлення та закріплення.
8. Роз'язтя типу ШР — складання і розкладання.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює монтаж електроустаткування середньої складності. Виготовляє електроджгути середньої складності; джгути кільцювання постійного струму, запуску двигунів із заправленням наконечників і паянням штепсельних рознімів, які мають 5-8 рознімів. Обробляє і вмикає джгути в електророз'язтя, щитки та фідери згідно з нормами та схемами. Прокладає кабелі та джгути до центральних розподільних пристроїв, до приладів і електроагрегатів, які розташовані у важкодоступних місцях. Паяє дроти до роз'язтів, контакторів, до сигнальної та освітлювальної апаратури. Виконує демонтажні роботи складного електроустаткування. Визначає склад електродротів систем запуску і протиобледеніння літальних апаратів за допомогою електровимірювальних приладів.

Повинен знати: правила монтажу і демонтажу електроустаткування у герметизованих відсіках, правила перевірки опору ізоляції дротів; корозію металів, причини її виникнення і способи запобігання корозії, правила експлуатації аеродромних джерел живлення; технічні накази, вказівки і бюлетені з дороблення електроустаткування, яке монтує; читання принципів та фідерних електросхем та роботу за ними; комплектність, призначення, принцип дії електроустаткування, яке монтує та демонтує; основи знань з електротехніки і металознавства.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника електроустаткування літальних апаратів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Джгути і кабелі — прокладання, закріплення і паяння на стояках шасі, в носових відсіках, у відсіках крил і в інших важко-доступних місцях.
2. Електроджгути силових установок — демонтаж.
3. Електроустаткування обігрівання кабіни і стекол — монтаж і прокладання проводки.
4. Коробки автоматики — монтаж.
5. Реле силові та керування — монтаж і вмикання.
6. Фари внутрішнього освітлення кабін — монтаж і вмикання.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює монтаж за напівмонтажними схемами електроприладів та електроагрегатів на приладні дошки, пульти, коробки роз'язтя та щитки з розмічанням і пригонкою. Виготовляє складні джгути з великою кількістю дротів різноманітних діаметрів та марок з кількістю рознімів більше восьми за еталонами, схемами та кресленнями. Паяє дроти спеціальними і срібними припоями. Виміряє джгути на електроміцність. Заправляє дроти в малогабаритні штепсельні роз'язтя та паяє у незручних місцях на літальних апаратах. Прокладає магістральні траси через силові конструкції виробу. Здійснює перевірку правильності монтажу електричних систем за допомогою монтажних схем та електричних приладів, а також перевірку опору ізоляції дротів; продзвонює змонтовані системи згідно з напівмонтажною і фідерною схемою.

Повинен знати: конструкцію, призначення і правила перевірки дії електроустаткування, яке монтує; технічні умови на його монтаж і підключення до джерела живлення та системи керування; дефекти агрегатів електроустаткування та способи їх усунення; систему захисту електроізоляції; принципові, напівмонтажні та монтажні схеми електроустаткування; будову, принцип дії аеродромних джерел постійного і змінного струму, електроколодок, імітаторів для регулювання фар; основи електротехніки, матеріалознавства, теорії допусків та посадок.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника електроустаткування літальних апаратів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Генератори літальних апаратів — монтаж.
2. Гермовводи, гермопровідники — паяння.
3. Джгути складні з кількістю рознімів більше восьми — в'язання за еталонами та плазами.
4. Електроагрегати підймання та гальмування шасі, електроагрегати системи озброєння — електромонтаж, підключення до джерел живлення.
5. Електрощитки — складання та монтаж.
6. Кабелі паливомірів — монтаж за принциповими та напівмонтажними схемами.
7. Коробки автоматичного запуску двигуна від наземного і бортового джерела живлення — демонтаж.
8. Пристрій енергетики центральний, розподільний постійного та змінного струму — демонтаж.
9. Розняття типу ШР малогабаритні — паяння.
10. Система викидання вантажу — електромонтаж і підключення до джерел живлення.
11. Системи протипожежних пристроїв, сигналізації та обігрівання — електромонтаж і підключення до джерел живлення.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює монтаж за складними монтажними принциповими схемами та кресленнями складного електроустаткування літальних апаратів. Прокладає джгути, дроти та шланги за складною трасою між рухомими механізмами. Вмикає потужні користувачі електроенергії і відпрацьовує електрокерування стабілізатором, закріпками, рулями. Здійснює перевірку опору ізоляції дротів відносно корпусу літального апарату. Випробовує та здає складні і відповідальні вузли з застосуванням пристроїв та вимірювальних приладів. Здійснює монтаж електроустаткування спеціального призначення за кресленнями та схемами для проведення аерофотознімальних, геологорозвідувальних і сільськогосподарських робіт. Регулює та перевіряє на працездатність змонтовані системи середньої складності (системи освітлення, протиобледеніння тощо). Заміряє перехідний опір.

Повинен знати: принцип роботи електричних машин та напівпровідникових приладів; технічні вимоги та умови монтажу складного електроустаткування, його будову та принцип роботи; норми основних технічних параметрів та методику перевірки та доведення під струмом електроустаткування, яке монтує; будову, призначення, принцип дії та правила використання імітаторів для перевірки електричних мереж, схем прибирання та випуску шасі; відмінність електроустаткування за серіями літальних апаратів; причини виникнення несправностей в електроустаткуванні, їх визначення та методи усунення; електротехніку, матеріалознавство, електричні машини в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника електроустаткування літальних апаратів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автоматика паливної системи — монтаж електричної частини та підключення до джерел живлення.
2. Автопілоти — монтаж електричної частини і підключення до джерел живлення.
3. Апаратура автоматичного запуску двигунів — електромонтаж та підключення до джерел живлення.
4. Маяки імпульсні — доведення, перевірка та регулювання блоків.
5. Пульти — монтаж і відпрацювання під струмом згідно з фідерною схемою.
6. Системи живлення бортової сітки від аеродромних джерел — монтаж електричних схем.
7. Системи освітлення та сигналізації — доведення під струмом.
8. Системи: протипожежна, протиобледеніння — відпрацювання роботи, перевірка, регулювання.
9. Системи скидання вантажів — відпрацювання та перевірка на працездатність.
10. Схеми прибирання і випускання шасі для важких літальних апаратів кінематичні — відпрацювання та перевірка на працездатність.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює регулювання, відпрацювання під струмом і перевірку на працездатність усього електроустаткування літальних апаратів, ліквідує виявлені дефекти. Здійснює загальне відпрацювання всієї електросхеми виробу під струмом, виявляє причини неполадок та усуває їх, відпрацьовує фідери розподілу електроенергії змінного та постійного струму, регулює співфазність змінного струму від двох генераторів, регулює показники кроку ротора тощо. Виконує розрахунки, пов'язані з доведенням та регулюванням електроустаткування. Перевіряє змонтовані електричні системи на літальних апаратах за допомогою спеціальних імітаторів та устаткування.

Повинен знати: технічні умови на остаточне відпрацювання, регулювання та здавання замовнику в стані працездатності всього електроустаткування літального апарату; правила експлуатації електроустаткування, яке монтується на літальних апаратах, креслення та схеми, принцип роботи, інструкції з експлуатації електроустаткування та імітаторів, які застосовує під час доведення та перевірки електроустаткування, технічний стан електроустаткування, деталей, матеріалів та їх придатність для монтажу; конструкцію та правила експлуатації спеціального устаткування та стендів для перевірки та випробувань електроустаткування; електротехніку, напівпровідникові прилади та електричні машини.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника електроустаткування літальних апаратів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автоматика паливних систем — остаточне відпрацювання, регулювання під струмом та перевірка на працездатність.
2. Автопілоти та автоштурмани — остаточне відпрацювання, регулювання та перевірка на працездатність.
3. Пульти дистанційного керування — остаточне відпрацювання, регулювання під струмом та перевірка на працездатність.
4. Регулятори напруги — перевірка роботи та регулювання.
5. Системи запуску двигунів від наземних джерел — доведення.

16. МОНТАЖНИК РАДІО- ТА СПЕЦІАЛЬНОГО УСТАТКУВАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ**2-й розряд**

Завдання та обов'язки. Виконує прості монтажні роботи з радіоустаткування (кріпить радіоапаратуру, встановлює та знімає підставки, кронштейни, щитки, амортизаційні панелі, антени зв'язувальної, командної радіостанції та радіовисотоміру, рознімні колодки, абонентні апарати СПУ та інші вузли з підганянням деталей; приєднує штепсельні роз'єкти до радіоапаратури та контролює їх, установлює перемички металізації). Розпаковує, розконсервує та оглядає зовні спеціальне устаткування, яке підлягає монтажу. Виконує демонтажні роботи простого зв'язувального та навігаційного устаткування. Бере участь під керівництвом монтажника вищої кваліфікації в установленні та закріпленні на літальні апарати перевірених радіолокаційних та переговорних пристроїв. Виконує допоміжні роботи під час перевірки, доведення, монтажу, демонтажу та ремонту радіоустаткування (різання проводів, очищення кінців кабелю, випалювання та лудіння проводів, промивання та просочення деталей та приладів, установлення заглушок на штепсельні роз'єкти радіоджгутів і агрегатів, виготовлення і навішування боків на устаткування, укладання у сортовники, транспортування та здавання за комплектувальною відомістю радіо- і спеціального устаткування літальних апаратів).

Повинен знати: технологію простих монтажних та демонтажних робіт по радіо- і спеціальному устаткуванню; призначення, принцип дії та місця встановлення радіоспецустаткування, найменування та умовні позначення основних радіодеталей; основи знань з матеріалів, які використовуються в радіоустаткуванні, марки і переріз проводів, деталі кріплення, їх визначення та призначення; технологію виготовлення простих електроджгутів для телефонів, ларингофонів з заправленням та паюнням кнопок і наконечників; склад припоїв і флюсів, які використовує під час паюння; основи знань з корозії металів та заходи щодо її запобігання; види контровок; призначення електровимірних приладів (амперметрів, вольтметрів тощо), які використовує, основні марки та призначення електропроводів і електроізоляційних матеріалів, призначення припоїв, флюсів, кислот, які використовуються під час паюння, елементарні знання з електрики та радіотехніки.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Антени — встановлення та кріплення.
2. Кабелі переговорних пристроїв — прокладання та кріплення.
3. Радіоустаткування — демонтаж джгутів.

4. Умформери — встановлення та кріплення.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує монтаж радіокабелів та радіоапаратури. Визначає технічний стан електропроводів, кріпильних деталей та ізоляційного матеріалу за допомогою електровимірних приладів; омметрів, мегометрів тощо. Перевіряє за контрольними приладами окремі блоки та вузли радіо- і спеціального устаткування та виконує їх монтаж на літальні апарати за монтажними та принциповими схемами. Заготовляє радіокабелі та електроджгути для радіоустаткування середньої складності з паянням та заправлянням штепсельних рознімів. Бере участь під керівництвом монтажника вищої кваліфікації у продзвонюванні та настроюванні радіо- та спеціального устаткування, що встановлене на літальних апаратах. Виконує демонтажні роботи складного зв'язувального та навігаційного радіоустаткування.

Повинен знати: прості принципові напівмонтажні та монтажні схеми, принципову будову та призначення радіолампи; будову різних типів випрямлячів, схеми підсилювачів; комплектацію радіоустаткування, яке монтує та демонтує; правила демонтажу і монтажу радіокабелів та електроджгутів у герметизованих та негерметизованих кабінах, їх визначення та придатність; технічні накази, вказівки та бюлетені з дороблення радіоустаткування, яке монтує; корозію металів, причини її виникнення та антикорозійні покриття; правила експлуатації джерел живлення, правила застосування електровимірних приладів; слюсарну справу, основні знання з електрики та радіотехніки в межах робіт, які виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника радіо- та спеціального устаткування літальних апаратів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Блоки живлення радіо- та радіолокаційних станцій — монтаж та підключення.
2. Пристрої антенно-щоголові та ізолятори антен — прокладання, кріплення та приєднування радіоджгутів.
3. Радіоапаратура: авіаційний радіокомпас, радіостанція, переговорний пристрій тощо — демонтаж.
4. Радіовисотоміри великих і малих висот — монтаж на літальні апарати, відпрацювання, продзвонювання під керівництвом монтажника вищої кваліфікації.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує монтаж зв'язувального та навігаційного устаткування за монтажними та принциповими схемами. Комплектує радіостанції згідно зі схемами з'єднань. Виконує монтаж та перевіряє радіостанції на працездатність, виявляє та усуває несправності радіоапаратури. Виготовляє та ремонтує радіокабелі, радіо- та спеціальне устаткування за принциповими та напівмонтажними схемами. Перевіряє та усуває дефекти у монтажі зв'язувального та навігаційного устаткування за допомогою схем та електровимірних приладів. Виконує доводочні роботи з перевірки радіовисотомірів і літакових переговорних пристроїв. Виконує демонтаж радіолокаційних і розпізнавальних систем.

Повинен знати: конструкцію, монтажні, принципові схеми і правила перевірки радіо- та спеціального устаткування, яке монтує, а також технологію демонтажу радіолокаційних розпізнавальних систем; матеріали та деталі, які застосовуються у радіоустаткуванні, їх типи, марки, призначення та властивості; будову, принцип дії та правила експлуатації аеродромних джерел живлення та електроколонки; принцип дії, правила користування імітаторами радіовисотомірів; основи електротехніки та радіотехніки; основи знань з системи допусків і посадок.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника радіо- та спеціального устаткування літальних апаратів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Авіарадіокомпаси — монтаж.
2. Імітатори — монтаж, випробування.
3. Механізми автопілотів програмні — монтаж.
4. Радіоапаратура системи сліпої посадки — монтаж на літальний апарат, випробування за контрольно-вимірними приладами, усунення виявлених дефектів монтажу.
5. Радіовисотоміри та СПУ, що встановлені на літальному апараті — доведення та перевірка на працездатність (з представником заводу-постачальника).

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує монтаж радіоустаткування спеціального призначення за кресленнями та схемами: системи «Метель», аерофотозйомки тощо. Заповнює та оформляє технічну документацію. Виконує доводочні роботи з перевірки зв'язувального та навігаційного устаткування, усуває виявлені дефекти, регулює роботу радіостанцій, наластроє канали, перевіряє зв'язок з ефіром. Заміряє параметри встановленого устаткування. Перевіряє градування передавачів. Відпрацьовує встановлене устаткування під струмом імітаторами згідно з технічними умовами.

Повинен знати: монтажно-фідерні схеми радіостанцій, їх параметри, прилади і деталі; технологію монтажу системи розпізнавання; норми основних технічних параметрів; методику перевірки та доведення під струмом радіоустаткування, яке монтує; налаштування приймачів та передавачів радіостанцій та вимірювання їх параметрів; взаємодію радіо- та радіолокаційного устаткування з іншими системами літального апарату; будову і призначення імітаторів для перевірки зв'язувального і навігаційного радіоустаткування; радіолокацію, електровакуумні та напівпровідникові прилади; принцип дії та правила експлуатації зв'язувального, навігаційного і радіолокаційного устаткування.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника радіо- та спеціального устаткування літальних апаратів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Системи аерофотозйомок — монтаж за кресленнями та монтажними схемами.
2. Станції типу «сліпа посадка» — налагодження, регулювання, налаштування, холодне пристрілювання радіолокаційних прицілів, усунення виявлених дефектів, перевірка на функціонування.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує монтаж експериментальних взірців радіостанцій, спеціальної радіолокаційної, електронної апаратури, блоків та приладів особливої складності на літальних апаратах за ескізами та вказівками конструктора. Виконує монтаж та доводить складні системи радіолокаційного, радіонавігаційного устаткування та системи розпізнавання з перевіркою та регулюванням. Перевіряє змонтовані системи радіоустаткування за допомогою спеціальних установок. Виявляє конструктивні, технологічні та експлуатаційні недоліки в апаратурі, яка монтується. Виконує розрахунки під час доведення та регулювання радіо- і спеціального устаткування. Доводить складне радіоустаткування на льотно-випробувальній станції та в повітрі. Відпрацьовує та наластроє весь комплекс експериментальної автоматичної електрорадіоапаратури за допомогою спеціальних станцій, автоматичних станцій, пультів та апаратури. Відпрацьовує лазерне устаткування під струмом згідно з ТУ. Проводить випробування дослідних установок та приладів за допомогою напівпровідникових приладів, радіотехнічних установок з кварцовими та іншими стабілізаторами частоти. Виготовляє складні плази для кабельних сіток, шаблонів до особливо складних приладів та станцій різних систем.

Повинен знати: технологію ремонту, доведення, перевірки та регулювання складних радіо- та спеціального устаткування та системи розпізнавання; креслення, схеми, принцип роботи, інструкції з експлуатації радіоустаткування та системи розпізнавання, а також імітаторів, що застосовуються під час доведення та перевірки радіоустаткування; методи монтажу, налаштування та регулювання всього комплексу приладів та апаратів, які монтуються, спеціальної апаратури, радіолокаційних станцій, блоків та приладів на напівпровідниках, установок автоматики; основні закони автоматичного керування, принцип побудови систем телемеханіки, принцип дії, будову та параметри елементів автоматики, радіотехніки, телемеханіки; правила складання монтажних схем комплексу радіотехнічних та автоматичних блоків, а також блоків телемеханіки, підсилювачів, генераторів, блоків живлення, стабілізаторів тощо, правила випробувань комплексу радіопристроїв у заводських умовах під час контрольних перевірок та відпрацюваннях, під час типових випробувань і в умовах полігону; різні види несправностей та способи їх усунення; будову, монтаж, налаштування та випробування перевіркою апаратури; радіотехніку, електротехніку, радіолокацію, електровакуумні та напівпровідникові прилади.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника радіо- та спеціального устаткування літальних апаратів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апаратура електронно-радіолокаційна дослідна (яка наводить, стежить), експериментальні радіотехнічні установки — налаштування та остаточне оброблення параметрів згідно з технічними умовами та інструкціями та перевірка працездатності.
2. Системи радіонавігаційні та радіолокаційні складні — налагодження та регулювання згідно з ТУ.

17. МОНТАЖНИК ТЕНЗОРЕЗИСТОРІВ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Готує проводи, джгути, кабелі, клемники та роз'язтки для монтажу тензорезисторів. Розпаює вивідні провідники тензорезисторів на дво-, чотириштирковий клемник. Закріплює клемники. Прокладає з'єднувальні

кабелі на деталях, конструкціях та натурних об'єктах. Проводить попередню підготовку поверхонь до монтажу (зчищає, промиває, знежирює тощо). Готує флюс за інструкцією. З'єднує проводи паянням.

Повинен знати: марки проводів, кабелів, роз'єднувачів, клеїв, розріджувачів, припоїв; правила користування простим контрольно-вимірювальним інструментом; технологію паяння провідників.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Динамометри, датчики тиску — зачищення, промивання, нанесення вологозахисного покриття.
2. Кабелі з'єднувальні — профілактичний ремонт.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує монтаж та наклеює датчики тріщин, датчики утомленості тощо за схемами на одно- і двокомпонентні вимірювальні пристрої та на окремі агрегати натурних об'єктів у лабораторних умовах. Виконує монтаж тензорезисторів паянням і розпаюванням простих вимірювальних схем. Наклеює динамометричні та термостійкі тензорезистори із застосуванням клеїв гарячого сушіння в термостатах або печах, наклеює тензорезистори на попередньо нанесений та термооброблений лаковий підшар. Наносить вологостійкі покриття. Виконує монтаж тензорезисторів за схемами на об'єкти в легкодоступних місцях.

Повинен знати: призначення та принцип роботи тензорезисторів, датчиків тріщин і датчиків утомленості; принцип роботи електронного вимірювача інформації; основи знань з електротехніки змінного та постійного струмів та з електричних величин; правила проведення схем, установлення деталей приладів та послідовність їх включення в загальну схему; способи визначення пошкоджень датчиків; технологічні та електричні властивості струмопровідних та ізоляційних матеріалів, які застосовує; порядок вимірювання та записування величини деформації з побудовою графіків; призначення та умови застосування різних монтажних інструментів, пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника тензорезисторів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Датчики тиску — наклеювання та монтаж тензорезисторів.
2. Деталі прямолінійних контурів — монтаж тензорезисторів для випробувань на вібростенді.
3. Панелі крил літальних апаратів — наклеювання та монтаж тензорезисторів за схемою в лабораторних умовах.
4. Тензорезистори — наклеювання та монтаж на однокомпонентний вимірювальний пристрій.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює монтаж та наклеює тензорезистори за схемами на трикомпонентному вимірювальному устаткуванні. Розпаює схеми, замінює прилади, вузли або частини схеми з наступним регулюванням. Виконує монтаж комунікаційного устаткування з багатоточковою системою вимірювань. Здійснює монтаж і наклеювання тензорезисторів, датчиків тріщин та утомленості в польових умовах. Здійснює монтаж і наклеювання багатониткових датчиків з кроком слідування нитки більше 1 мм на взірцях та натурних об'єктах. Знімає діаграми напрути і встановлює модуль пружності. Здійснює контрольні випробування вимірювальних блоків, виконує підготовку натурних об'єктів до статичних, динамічних та кліматичних випробувань.

Повинен знати: основні вимірювальні характеристики тензорезисторів; монтажні схеми, будову і принцип роботи тензометричної вимірювальної та записуючої апаратури; способи вимірювання амплітуди і частоти вібрації; технічні умови на заготовку, прокладання дротів та монтаж тензометричної та записуючої апаратури; принцип побудови монтажних схем; умови роботи виробів, які випробовує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника тензорезисторів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Балки силові — монтаж тензорезисторів.
2. Крила, фіюзеляжі — наклеювання і монтаж тензорезисторів за схемою.
3. Пристрої струмознімальні — монтаж.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює монтаж тензорезисторів (тензодатчиків) на малогабаритних пристроях у важкодоступних місцях на натурних об'єктах із застосуванням додаткових засобів для візуального огляду зон монтажу. Наклеює тензорезистори на пружні балки багатокомпонентних прецизійних динамометричних пристроїв. Наклеює дрітні тензорезистори різних типів для проведення статичних та динамічних випробувань, які дозволяють проводити вимірювання при різних температурних режимах. Виявляє та усуває дефекти у вимірювальних схемах. Робить монтаж схем для багатоточкових вимірювань деформацій та температурних полів на дослідних виробках авіаційної техніки за допомогою автоматичних вимірювальних систем типу «Міцність», «Ресурс», «Бімс», СІД і ЦВС тощо.

Повинен знати: умови і правила вибору монтажних схем для відповідної апаратури, яку використовує; способи визначення характеристик типів тензорезисторів, які застосовує; вплив способу і якості монтажу на точність і надійність вимірювань; основні поняття про роботу окремих елементів конструкцій для динамометричних пристроїв.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника тензорезисторів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Тензорезистори — групове балансування за допомогою цифрових мостів.
2. Тензорезистори — наклеювання і монтаж на елементи багатокомпонентних прецизійних динамометричних пристроїв.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює монтаж схем для визначення та вимірювання швидкості розповсюдження тріщин за допомогою спеціальних тензодатчиків та апаратури на дослідних і унікальних виробках авіаційної техніки. Здійснює монтаж вимірювальних схем з використанням спеціальних мініатюрних клемників та рознімачів. Здійснює монтаж схем з різними видами термокомпенсацій. Балансує схеми для масових вимірів. Наклеює і здійснює монтаж у вимірювальну схему малобазних тензорезисторів, мініатюрних вимірювальних мостів на одній основі.

Повинен знати: будову і принцип дії елементів конструкції та багатокомпонентних динамометричних пристроїв; призначення приладів, які входять в автоматичну вимірювальну систему; властивості матеріалів, які використовує для виготовлення і монтажу тензорезисторів, та вимоги до них; правила визначення температурних впливів на умови монтажу, способи термокомпенсації; методику визначення характеристик усіх датчиків, які застосовує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією монтажника тензорезисторів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Датчики тріщин — наклеювання і монтаж.
2. Тензорезистори малобазні і мініатюрні мости — наклеювання та монтаж на складні і дослідні вироби.
3. Тензорезистори — наклеювання за схемами з термокомпенсацією.

18. ОПЕРАТОР КЛЕПАЛЬНИХ АВТОМАТІВ**2-й розряд**

Завдання та обов'язки. Проводить процес клепаання з пульта керування на відлагоджених свердлильно-клепальних автоматах, на напівавтоматах та пресах автоматичної та напівавтоматичної дії (в тому числі з програмним керуванням) плоских панелей у легкодоступних місцях. Установлює і знімає деталі після оброблення. Стежить за роботою систем устаткування, яке обслуговує. Підналагоджує окремі прості вузли та механізми устаткування під керівництвом оператора вищої кваліфікації. Перевіряє за кресленнями та еталонами правильність розташування деталей у складальних пристроях. Проводить візуальний огляд якості вхідних матеріалів (листів, профілів, заготовок).

Повинен знати: принцип роботи та правила обслуговування устаткування, яке використовує; найменування, маркування та основні механічні властивості матеріалів, які обробляє; умовну сигналізацію, яка використовується на робочому місці; призначення умовних знаків на панелі керування; способи підналагодження окремих простих вузлів та механізмів устаткування; правила встановлення перфострічок у зчитуючий пристрій.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. З пульта керування здійснює проведення процесу клепаання швів плоских панелей та вузлів у важкодоступних місцях на свердлильно-клепальних автоматах, автоматичних та напівавтоматичних пресах з

програмним керуванням. Виставляє програмоносій на початок програми. Контролює перпендикулярність осей отворів та глибину відзенкованих гнізд з використанням простих вимірювальних інструментів. Підналагоджує окремі прості та середньої складності вузли і механізми устаткування в процесі роботи.

Повинен знати: будову окремих вузлів середньої складності устаткування, яке обслуговує, з програмним керуванням та особливості їх роботи; основні дані про автоматику і роботу верстата у режимі ручного керування; системи програмного керування верстатами; технологічний процес клепаання плоских панелей та вузлів; причини виникнення несправностей устаткування з програмним керуванням та способи їх запобігання; види заклепувальних з'єднань та способи їх виконання; будову пристроїв, які використовують під час клепаання в важкодоступних місцях.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією оператора клепальних автоматів 2 розряду — не менше 1 року.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. З пульта керування здійснює проведення процесу клепаання швів панелей та вузлів одинарної та подвійної кривизни на свердлильно-клепальних автоматах та пресах автоматичної та напівавтоматичної дії. Виявляє та усуває дефекти клепаання, які впливають на аеродинамічні якості поверхні (виступ закладних головок потайних заклепок, ум'ятини матеріалу в зоні клепаання, загальні провали швів, випинання матеріалу тощо). Контролює зовнішні об'єкти агрегатів. Підналагоджує окремі складні вузли та механізми в процесі роботи.

Повинен знати: будову, принципові схеми, взаємодію механізмів устаткування з програмним керуванням, правила їх підналагодження; методи контролю якості клепаання, контрольно-вимірювальний інструмент, який застосовує; способи підналагодження окремих складних вузлів та механізмів устаткування; основні способи підготовки програми, код і читання програми за роздруком та перфострічкою, визначення несправностей в устаткуванні та системи керування; основи електротехніки, електроніки, механіки, гідравліки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією оператора клепальних автоматів 3 розряду — не менше 1 року.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. З пульта керування здійснює проведення процесу клепаання швів великорозмірних, особливо відповідальних відсіків та агрегатів на свердлильно-клепальних автоматах, автоматичних та напівавтоматичних пресах. Виявляє та усуває дефекти клепаання, які впливають на характеристики міцності клепаного шва (тріщини, забоїни, відхилення у діаметрах закладних та замикаючих головок, підсічки матеріалу листів, косо поставлені заклепки, перезенкування гнізд). Здійснює повне налагодження автоматів для роботи. Обробляє пробні деталі після налагодження.

Повинен знати: технічні вимоги до чистоти поверхонь агрегатів по їх контурах; причини деформації вузлів і агрегатів під час клепаання та способи їх усунення; умови роботи клепаєних конструкцій на літальних апаратах; будову та кінематичні схеми різноманітних клепаєних автоматів та правила їх налагодження; правила налаштування та регулювання контрольно-вимірювального інструменту і приладів; електротехніку, електроніку, механіку, гідравліку, автоматику, теорію машин і механізмів.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією оператора клепаєних автоматів 4 розряду — не менше 1 року.

19. ОПЕРАТОР ЛАЗЕРНОЇ ГОЛОГРАФІЧНОЇ УСТАНОВКИ

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює контрольні і типові випробування простих та середньої складності деталей та вузлів на лазерній голографічній установці з застосуванням електронної апаратури (звукові генератори, осцилографи, електрооптичні модулятори тощо). Одержує голограми одним методом. Запускає оптичний квантовий генератор. Здійснює підготовку до монтажу, монтаж і демонтаж деталей та вузлів, які випробовують на голографічному столі. Готує лазерну голографічну установку та контрольно-вимірювальні прилади до роботи.

Повинен знати: будову, принцип роботи та правила експлуатації лазерної голографічної установки і контрольно-вимірювальної апаратури; схеми електроустаткування, автоматики та сигналізації; будову та правила експлуатації фотоапарата; технічні умови та інструкції з проведення випробувань простих та середньої складності деталей та вузлів; правила монтажу та демонтажу деталей та вузлів, які випробовують; поняття про методику запису голограм (метод усереднення реального часу, стробоголографічний тощо), режими оброблення голограм.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за технологічно суміжною професією 3 розряду — не менше 1 року.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює контрольні і типові випробування складних деталей і вузлів на лазерній голографічній установці. Виміряє та регулює параметри випромінювання оптичних квантових генераторів. Здійснює монтаж та юстирування оптичних елементів установки. Частково юстирує оптичний квантовий генератор та електричні затвори. Здійснює монтаж електронного устаткування. Визначає і вибирає режими запису голограм. Записує голограми різними методами. Записує в журнал показання приладів.

Повинен знати: будову оптичного квантового генератора та електрооптичного затвору; технічні умови та інструкції з проведення випробувань складних деталей та вузлів; основи знань з голографії, фізичної та геометричної оптики, квантової електроніки, електроніки, фотометрії в обсязі середньотехнічного навчального закладу; особливості роботи газового та твердотілого лазера; технічні характеристики та способи регулювання вимірювальних приладів; основні методи запису голограм та необхідні умови для одержання голограм; способи визначення характеристик фотоматеріалів, які використовують.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією оператора лазерної голографічної установки 4 розряду — не менше 1 року.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює контрольні випробування особливо складних деталей та вузлів на лазерній голографічній установці. Вибирає та здійснює монтаж і юстирування необхідної схеми запису голограм. Здійснює юстирування розрядної трубки, дзеркал резонатора оптичного квантового генератора та електрооптичних затворів. Обслуговує несправні та імпульсні лазери. Виявляє та усуває різноманітні дефекти і неполадки в роботі голографічної установки, оптичного квантового генератора, електронної апаратури, що застосовують під час запису голограм різними методами.

Повинен знати: конструкцію, технологію монтажу, налаштування та доведення всього устаткування; всі види контрольно-вимірювальної апаратури; технічні умови та інструкції з проведення випробувань особливо складних деталей та вузлів; всі види дефектів у роботі установки та способи їх усунення; поняття про лазерну технологію.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією оператора лазерної голографічної установки 5 розряду — не менше 1 року.

20. ОПЕРАТОР ТРУБООБТИСКИХ ВЕРСТАТІВ

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує з пульта керування процес обтискання кінців трубопроводів повітряних, гідравлічних та паливних систем літальних апаратів, які працюють при низькому та середньому тиску, на трубообтискних верстатах типу СФКТ-30, «Камбел» з електронагрівом обтискної матриці до температури 5000С. Налаштовує верстати на задані розміри оброблення, підналагоджує окремі вузли та механізми в процесі роботи. Стежить за станом інструменту, який використовує, системами змащування та охолодження. Перевіряє чистоту внутрішньої поверхні обтисненої частини виробу. Здійснює правління труб з перевіркою правильності розмірів контрольно-вимірювальними інструментами. Налаштовує та підналагоджує устаткування, яке обслуговує.

Повинен знати: будову та принцип роботи устаткування, яке обслуговує; будову, призначення та правила користування контрольно-вимірювальними приладами та інструментами; технологію і технічні умови процесу обтискання та правління виробів; марки та основні властивості матеріалів, які використовують; режими оброблення, способи налаштування та підналагодження устаткування; основні види дефектів обтискання.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за технологічно суміжною професією 3 розряду — не менше 1 року.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує з пульта керування процес обтискання та осідання (потовщення) кінців трубопроводів, тяг керування літальних апаратів, що працюють під високим тиском, на трубообтискних верстатах різноманітних видів з електронагріванням обтискної матриці до температури понад 5000С. Здійснює обтискання та осідання труб різних діаметрів та довжин з підбиранням оптимальних режимів. Калібрує труби і тяги керування з наступною перевіркою розмірів контрольно-вимірювальними інструментами. Контролює товщину стінок обтисненої частини виробу. Виявляє та усуває дефекти обтискання та осідання виробів. Налаштовує трубообтискні верстати.

Повинен знати: кінематичні, гідравлічні та електричні схеми роботи верстатів; технологію металів, опір матеріалів, допуски та посадки; способи виявлення, усунення і запобігання дефектів обтискання та осідання деталей, правила та способи налагодження трубообтискних верстатів, оптимальні режими оброблення.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією оператора трубообтискних верстатів 4 розряду — не менше 1 року.

21. ОПЕРАТОР УСТАНОВОК ВИГОТОВЛЕННЯ СТИЛЬНИКОВИХ ПАКЕТІВ

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує процес виготовлення пакетів стільникового наповнювача на автоматичних установках типу АСП-1000, АСП-1200 під керівництвом оператора вищої кваліфікації. Наносить клеїльні смуги, пробиває дренажні отвори та розрізає фольгу на мірні довжини на напівавтоматичних установках. Збирає пакети стільникового наповнювача з оброблених листів фольги за складальними отворами. Здійснює візуальний контроль якості фольги, яку отримує.

Повинен знати: основні принципи роботи устаткування, яке обслуговує; склад, властивості та призначення клею; призначення та правила використання контрольно-вимірювальних приладів; призначення конструкцій зі стільниковим наповнювачем.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує процес виготовлення пакетів стільникового наповнювача на автоматичних установках типу АСП-1000, АСП-1200 та інших. Стежить за справністю роботи слідкуючої системи автомата, стола пакетуукладання, сушильної камери та усуває дрібні несправності в їх роботі. Наглядає за процесом знежирення фольги. Здійснює перевірку якості нанесення клеїльних смуг на взірці, контроль ширини, товщини та суцільності отриманих клеїльних смуг на фользі, контроль правильності пробивання дренажних отворів. Виявляє дефекти фольги у процесі роботи автомату (складки, заміни тощо) та усуває їх. Підналагоджує автомат у процесі роботи та під час заміни рулонів фольги. Регулює натяг фольги. Промиває та заправляє клей у бачок. Заправляє фольгу у валки та прикріплює її до сушильної камери. Виявляє дефекти притиснення фольги до бачка з клеєм. Заміняє гумові притискачі. Налагоджує та обслуговує напівавтоматичні установки для нанесення клеїльних смуг на фольгу та пробивання дренажних отворів.

Повинен знати: конструкцію окремих вузлів механізмів та кінематичні схеми установок, які обслуговує; будову та принцип роботи контрольно-вимірювального інструменту та приладів, установлених на устаткуванні, яке обслуговує; умови роботи та конструкції зі стільниковим наповнювачем; види дефектів фольги та способи їх виявлення, усунення та запобігання; способи налагодження напівавтоматичних установок для нанесення клею та підналагодження автоматів, які обслуговує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією оператора установок виготовлення стільникових пакетів 3 розряду — не менше 1 року.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Веде процес виготовлення пакетів стільникового наповнювача на автоматичних установках типу АСП-2000 та на інших аналогічних установках. Виявляє причини несправностей механізму пакетуукладача, петлеутворювача та стола пакетуукладача. Перевіряє пневматичні системи взаємодії роботи циліндрів: розкладання, складання та регулювання роботи циліндрів, заміна золотників, чищення повітряних шлангів. Налагоджує всі системи автоматів для роботи.

Повинен знати: конструкцію різноманітних типів автоматичних установок та особливості їх роботи; основи автоматизації технологічних процесів, теорії машин та механізмів у межах роботи, яку виконує; особливості та способи налагодження різних систем автоматів.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією оператора установок виготовлення стільникових пакетів 4 розряду — не менше 1 року.

22. ПІСКОЗЛІПЛЮВАЛЬНИК

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє піскозліпки з макету або болванок простої конфігурації. Контролює температурний режим під час змішування компонентів маси, а також тривалість затвердіння піскомаси, перевіряє за зовнішнім виглядом якість піскозліпка. Транспортує піскозліпки різними підйнятно-транспортними засобами. Готує суміші з епоксидних смол та пісоклейового складу. Підготовляє пісок, відважує компоненти піскомаси. Підготовляє вхідні матеріали для приготування пісоклейової маси, смоляного клею, парафіну тощо. Сушить та просіює пісок, підготовляє поверхні макету або болванки під знімання піскозліпка (зафарбовує поверхню, наносить парафін), очищає посуд від клею та від піскомаси.

Повинен знати: технологічний процес виготовлення зліпка, основні властивості піску та процес його підготовки для виготовлення піскозліпків; порядок підготовки поверхні макету або болванки для знімання піскозліпка, правила транспортування піскозліпків; способи контролю виробів з піскомаси, можливі дефекти піскозліпків, їх причини та заходи запобігання; правила користування та зберігання вхідних матеріалів маси та піскозліпків; склад, механічні та хімічні властивості компонентів маси; правила користування технічною документацією, робочими кресленнями, технічними картами, виробничими інструкціями тощо.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

Пуансони та матриці для лючків фіюзеляжу та подібних деталей — виготовлення піскозліпків.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє піскозліпки з макетів або болванок конфігурації середньої складності. Заливає еталони з епоксидних смол та піскоклеєвої маси. Готує клей на фенольний основі, клей типу ВІАМ-БЗ, тарує пісок, складає суміш піску з клеєм для приготування складу піскоклеєвої маси. Підготовляє відліплювальний макет (натирає парафіном, наносить клей на макет та всі внутрішні елементи каркасу, покриває полотном та повторно наносить клей). Обробляє піскозліпки (шкурить, шпаклює). Зачищає макет від піскоклеєвої маси.

Повинен знати: інструкцію зі складання клею та піскоклеєвої маси; будову піскомішалок та правила їх експлуатації; технологічний процес підготовки поверхні зліпка та методи усунення дефектів; режими просушування зліпків.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією піскозліплювальника 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

Пуансони та матриці середньої складності для обшивання фіюзеляжу, мотогондол — виготовлення піскозліпків.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє довгомірні піскозліпки з болванок та макетів складної конфігурації. Готує графітову шпаклівку та шпаклює довгомірні зліпки на плавність згідно з допусками на виготовлення оснастки. Здійснює механізоване та ручне приготування піскомаси, ручне приготування маси МЦ та клею на фенольний основі. Складає суміш смоли з газовим компонентом для приготування клею, цементу з гіпсом для приготування маси МЦ та рецептури піскоклеєвої маси. Заповнює масою МЦ та піскомасою контрольні макети, болванки, зліпки. Відтворює риси на пуансонах ПСК.

Повинен знати: технологічний процес виготовлення різноманітних зліпків; допуски на виготовлення піскозліпків різної конфігурації; рецептуру та способи готування клеїв, маси МЦ та піскомаси; хімічні властивості матеріалів, які використовує; правила зберігання смоли; правила користування матеріалами та дозувальним посудом; правила користування автоматами клеєваріння та піскомішалками.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією піскозліплювальника 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Корпуси циліндричні спецвиробів — виготовлення піскозліпків.
2. Пуансони та матриці складної конфігурації та великих габаритів для зализів, обшивок крила, жорсткостей складної конфігурації — виготовлення піскозліпків.

23. ПОЛІРУВАЛЬНИК ЛОПАТОК**2-й розряд**

Завдання та обов'язки. Полірує лопатки двигунів, які мають просту геометричну форму та невелику кількість контрольних перерізів (до трьох). Усуває шорсткість на профільній поверхні лопатки на універсальних полірувальних верстатах (полірувальних бабках) абразивними та повстяними кругами.

Повинен знати: правила керування та обслуговування верстатів (полірувальних бабок); найменування та призначення окремих частин верстата; призначення та умови використання найбільш розповсюджених пристроїв; правила підбирання, встановлення та закріплення полірувальних кругів; призначення, правила підбирання та використання паст; призначення та умови застосування простих контрольно-вимірювальних інструментів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Лопатки компресорні та турбінні, які мають прямолінійний простий профіль та невелику кількість перерізів — полірування.
2. Лопатки турбінні та компресорні з кількістю розрахованих перерізів до трьох — усунення шорсткості на поверхні пера лопатки під час ремонту.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Полірує і глянсує з доведенням та підгананням алюмінієві і сталіні лопатки двигуна, які мають просту геометричну форму з кількістю контурних перерізів до чотирьох на універсальних полірувальних верстатах абразивними і повстяними кругами та на спеціальних віброполірувальних верстатах. Забезпечує розміри пера та радіуси переходів на турбінних і компресорних лопатках простого профілю, які мають невелику кількість контрольних перерізів. Виводить корозію, забоїни і шорсткість поверхні та ребер пера лопатки перемінного профілю з допуском по зазору до 0,08 мм і забезпеченням шорсткості поверхні до 8-10 класів.

Повинен знати: будову і принцип роботи доводочно-полірувальних верстатів та їх підналагодження; абразивний та полірувальний інструмент, пасти, мастики та їх застосування залежно від матеріалу, який оброблює, та необхідної чистоти; види корозії та антикорозійні покриття; універсальні та спеціальні контрольно-вимірювальні інструменти, які застосовує; системи допусків та посадок, класи точності та чистоти оброблення та їх позначення на кресленнях.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією полірувальника лопаток 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Лопатки компресорні сталіні та алюмінієві з кількістю розрахованих перерізів до чотирьох — виведення корозії, забоїн та шорсткості під час ремонтування профілю.
2. Лопатки соплових апаратів турбостартера та двигуна — полірування пера та радіусів після лиття.
3. Лопатки турбінні та компресорні простого профілю з кількістю контрольних перерізів до чотирьох — доведення та розмірне полірування з додержанням розмірів профілю і чистоти поверхні.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Полірує і глянсує з підгананням та доведенням лопатки, які мають геометричний профіль середньої складності і невеликий кут закрутки з кількістю контрольних перерізів до шести. Доводить та полірує лопатки зі зняттям шару металу до 0,5 мм з кожного боку профілю пера при точності виготовлення вхідних та вихідних ребер до 0,07 мм та шорсткості поверхні до 8-10 класу. Виводить корозію і забоїни з профільної поверхні, вхідного та вихідного ребра пера під час ремонту лопаток середньої складності на універсальному полірувальному верстаті розмірним поліруванням абразивними та повстяними кругами.

Повинен знати: призначення та конструкцію лопаток; матеріали, які використовуються для виготовлення лопаток, їх маркування; ДСТУ на абразивні та полірувальні круги, пасти; фасонне заправлення та балансування абразивних кругів, температурний вплив на розміри профілю лопатки під час полірування; характер можливих дефектів та методи їх усунення; правила читання розмірів та допусків на кресленнях; засоби контролю геометричних розмірів елементів лопаток.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією полірувальника лопаток 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Лопатки нульового напрямного апарату — розмірне полірування пера після механічного оброблення.
2. Лопатки турбінні пускових двигунів малогабаритні робочі — доведення та полірування.
3. Лопатки турбінні та компресорні, які мають геометричний профіль середньої складності — виведення корозії, забоїн та шорсткості під час ремонту профілю пера.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює доведення, полірування та глясування лопаток складного змінного, криволінійного геометричного профілю (з кількістю контрольних перерізів більше шести) з різних матеріалів, у тому числі з жароміцних сталей та титанових сплавів, з допуском зазору до 0,07 мм. Виводить корозію та забоїни з профільної поверхні та ребер пера лопаток складного перемінного геометричного профілю під час ремонту з забезпеченням шорсткості поверхні до 12 класу розмірним поліруванням абразивними та повстяними кругами.

Повинен знати: цільове призначення і конструкцію лопаток двигунів, усі види їх оброблення; устаткування, яке застосовує, правила балансування кругів; види та причини браку і дефектів, способи їх запобігання та усунення; способи запобігання наклепу і залишкового напруження у поверхневому шарі металу; методи визначення технічного стану лопаток; конструкцію контрольно-вимірювальних інструментів та принцип дії приладу оптико-механічного контролю лопаток.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією полірувальника лопаток 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Лопатки соплових напрямних апаратів порожнисті однополицеві та двополицеві литі — остаточне полірування, доведення, глясування.
2. Лопатки турбінні та компресорні з кількістю контрольних перерізів більше шести — доведення та полірування під час виготовлення і ремонту ребра пера лопатки, враженого корозією та забоїнами.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює остаточне доведення та полірування лопаток складного змінного профілю, виготовлених з різноманітних матеріалів, які мають великий кут закручування. Виготовляє дослідні взірці, моделі та еталони розмірів і чистоти лопаток двигунів.

Повинен знати: фізико-механічні властивості матеріалів, які застосовуються, та особливості оброблення жароміцних і титанових сплавів; технічні умови полірування лопаток, технічні накази, вказівки, креслення та бюлетені з дороблення лопаток; способи високопродуктивної праці і досягнення високої точності оброблення; правила розрахунків, які пов'язані з виконанням особливо складних і відповідальних робіт; технічні засоби контролю лопаток, будову приладів оптико-механічного контролю.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією полірувальника лопаток 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Лопатки складного геометричного профілю з великою кількістю контрольних перерізів — виведення корозії, забоїн та подряпин під час ремонту.
2. Лопатки турбінні і компресорні — виготовлення дослідних взірців та еталонів.
3. Лопатки турбінні та компресорні з кількістю контрольних перерізів 10 і більше — підганяння, полірування та глясування.

24. РАДІОМЕХАНІК З РЕМОНТУ РАДІОЕЛЕКТРОННОГО УСТАТКУВАННЯ**1-й розряд**

Завдання та обов'язки. Розробляє прості вузли радіо- та радіоелектронного устаткування. Проводить розпаювання простих ділянок схем під керівництвом робітника вищої кваліфікації. Промиває та очищає деталі, заповнює шарикопідшипники мастилом; розконсервовує та консервує радіоелектронне устаткування. Ремонтує з'єднувальні кабелі радіоелектронного устаткування літального апарата. Здійснює дрібний ремонт кожухів та шасі блоків радіоелектронної апаратури.

Повинен знати: найменування основних типів радіоелектронного устаткування, устаткування (наземних засобів зв'язку) літаків; найменування, умовні позначення та призначення основних радіодеталей та приладів; технологію розконсервації та консервації радіоелектронного устаткування, технологічний перелік та заходи роботи з розкладання, промивання та очищення апаратури, вузлів та деталей; технологію розбирання знятих вузлів; використання під час розбирання механізованого та слюсарного інструменту; ізоляційні матеріали, марки та переріз електродротів, кріпильних деталей та їх призначення; основи знань з матеріалів, які застосовуються під час промивання та очищення радіоелектронного устаткування; поняття про корозію та способи очищення деталей від корозії; основи знань з електроніки і радіотехніки.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Амортизатори радіоелектронної апаратури — заміна.
2. Апаратура радіоелектронна — розкладання на вузли, блоки, промивання та очищення.
3. Кабелі прості з'єднувальні — ремонт.
4. Резистори дротяні, конденсатори — ремонт.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує прості електричні ланцюги з використанням електровимірювальних приладів для вимірювання у ланцюгах постійного струму (амперметрів, вольтметрів, омметрів, тестерів). Користується простими принциповими схемами. Виготовляє прості радіокабелі. Закріплює прості деталі у радіоелектронній апаратурі. Виконує під час ремонту необхідні слюсарні операції з використанням інструменту.

Повинен знати: призначення радіоелектронного устаткування літального апарату, випробувальних стендів та основної електро- та радіовимірювальної апаратури; місце встановлення і закріплення радіоелектронного устаткування на літальних апаратах, які ремонтують; будову основних радіодеталей та приладів, які використовуються у радіоелектронній апаратурі; джерела живлення випробувальних стендів у цеху, їх використання; технологію простого ремонту деталей радіоапаратури; технологію паяння простих деталей та склад основних припоїв; основи знань про матеріали, які використовуються в конструкціях радіоелектронної апаратури; використання контрольно-вимірювальних приладів; слюсарну справу в обсязі роботи, яку виконує, пов'язану з ремонтом радіоелектронної апаратури.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією радіомеханіка з ремонту радіоелектронного устаткування 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Діоди напівпровідникові, прості штепсельні рознімання — паяння в легкодоступних місцях, перевірка якості паяння.
2. Ланцюги електричні — продзвонювання, визначення обривів або коротких замикань за допомогою приладів ТТ-1 або АВО-5.
3. Панелі клемно-з'єднувальні, каркаси для котушок трансформаторів та дроселів — виготовлення з ізоляційних матеріалів.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтують, складає вузли і деталі простої радіоапаратури. Розбирає радіоагрегати середньої складності. Паяє деталі та вузли в простих радіоагрегатах. Визначає комплектність радіоустаткування, знятого з літального апарату. Готує робоче місце для випробування радіоапаратури на вібростійкість, а також для визначення чутливості, точності градування, глибини модуляції та електричних параметрів. Користується напівмонтажними та монтажними схемами. Читає принципові схеми простих середньохвильових та короткохвильових приймачів, передавачів. Користується технічною документацією.

Повинен знати: найменування і принцип роботи радіоустаткування на літальних апаратах, які ремонтують; конструкцію, принцип дії та призначення простих середньохвильових і короткохвильових передавачів-приймачів та підсилювачів низької частоти; технологію розкладання та очищення деталей та вузлів радіоустаткування, а також технологічний перелік робіт з ремонту деталей та вузлів простого радіоустаткування; джерела електроживлення випробувальних стендів, їх призначення та правила експлуатації; технологію паяння і склад припоїв; правила використання контрольно-вимірювальної апаратури; основи знань з матеріалів, які використовуються в радіоапаратурі, їх призначення та властивості; основи знань про систему допусків, посадок та чистоти оброблення поверхонь; причини виникнення та способи запобігання корозії металів; основи знань з електро- та радіотехніки; технічну та робочу документацію.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією радіомеханіка з ремонту радіоелектронного устаткування 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Кабелі — ремонт з'єднань.
2. Котушки варіометрів та трансформаторів одношарові, авіагарнітури антен, щитки, пульти керування та прості вузли — ремонт.
3. Приймачі та передавачі середньохвильові і короткохвильові (прості) — заміряння режимів роботи.
4. Радіоапаратура — підготовка та встановлення для випробувань на вібростендах.
5. Радіоапаратура — повне розбирання.
6. Радіолампи — перевірка на випробувальній установці.
7. Рамки АРК-5 — розбирання.
8. Резистори, конденсатори, напівпровідникові діоди — заміна.
9. Рознімання складні штепсельні, з'єднувальні кабелі — ремонт.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтє складає та регулює радіо-апаратуру середньої складності. Розбирає радіоапаратуру на вузли та деталі. Визначає технічний стан радіоустаткування, яке ремонтє, користується контрольно-вимірювальною апаратурою для перевірки параметрів та знімання характеристик радіоапаратури, яку ремонтє. Регулює та наструє радіоапаратуру, яку ремонтє на стендах, та перевіряє її відповідно до ТУ. Ремонтє прості перевіряльні установки, стенди і прилади, що експлуатуються. Перевіряє імпульсні режими роботи радіоапаратури. Користується складними принциповими схемами, технологічною документацією. Оформляє карти ремонту, формуляри та агестати.

Повинен знати: найменування, призначення, місця встановлення та правила експлуатації радіоапаратури середньої складності, технологію ремонту, складання, регулювання та наструювання одного з типів приймально-передавальної або навігаційної радіоапаратури для літаків; технологію розкладання, ремонтування, складання та випробування радіоустаткування середньої складності; норми основних технічних параметрів на відремонтовану радіоапаратуру; методику перевірки основних параметрів (точність градування, чутливість, глибину модуляції, потужність тощо) за допомогою контрольно-вимірювальної апаратури; черговість ремонтування радіоустаткування; можливі несправності радіо-устаткування, яке ремонтє; принцип дії та правила експлуатації основної вимірювальної апаратури: генераторів стандартних сигналів, звукових генераторів, хвилемірів, модулеметрів, кварцових калібраторів, вимірювачів виходу, випробувачів лама, еквівалентів антен, а також спеціальної апаратури, призначеної для перевірки та наструювання визначеного типу радіоапаратури та радіоелектронних пристроїв; призначення, будову та правила експлуатації випробувальних стендів, які обслуговує; систему допусків, посадок та класифікацію чистоти оброблення поверхні; основи знань з термооброблення металів; метали, сплави та неметалеві матеріали, які використовуються у радіоустаткуванні, їх основні властивості і способи оброблення; матеріали, які використовуються під час ремонту радіоапаратури, їх призначення, марки та властивості; марки монтажних та обмотувальних дротів; правила приймання радіоустаткування літального апарату; основи електротехніки, радіотехніки; знання з радіолокації; технологічну документацію, оформлення приймально-здавального акту.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією радіомеханіка з ремонту радіоелектронного устаткування 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Індикатори радіолокаційної апаратури — дефектація, ремонт, складання та регулювання.
2. Передавачі РСБ-6К — ремонт, складання, наструювання.
3. Радіоапаратура складна АРК-5, 1-РСБ-70, РСПУ-4П — ремонт окремих блоків.
4. Радіоприймачі УСП, МРП-56П, УС-9, РВ-2 — ремонт, складання, наструювання.
5. Трансформатори силові та низькочастотні — перемотування.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтє, складає, регулює та випробовує не менше трьох різних за призначенням видів навігаційної, розпізнавальної радіоапаратури та радіоапаратури для зв'язку. Перевіряє працездатність радіоапаратури на літальному апараті. Виявляє складні причини, що призводять до несправності радіоапаратури. Користується всіма видами контрольно-вимірювальної апаратури загального та спеціального призначення. Складає та здійснює монтаж випробувальних установок та приладів, необхідних для ремонту та випробувань радіоапаратури. Виконує роботи з градування та тарування усіх типів стендів та установок.

Повинен знати: призначення, конструкцію, принцип дії, технічні дані та правила експлуатації складного радіоустаткування літального апарату, яке ремонтє; технічні умови, технологію ремонту, складання, регулювання та випробування декількох, але не більше трьох, різних за призначенням видів радіоапаратури; методику наструювання та знімання основних параметрів приймально-передавальної, навігаційної та розпізнавальної радіоапаратури; основні несправності радіоапаратури та методи їх усунення; основні методи дефектації радіоустаткування; антикорозійні та лакофарбові покриття; їх дефектацію та способи відновлення; види термооброблення металів; технологію паяння різноманітних з'єднань радіоустаткування; конструкцію, принцип дії, правила регулювання та експлуатації випробувальних стендів та всього складного контрольно-перевіряльного устаткування; накази, вказівки та бюлетені з дороблення, які не включені до технології ремонту; правила читання складних складальних креслень; основи радіотехніки, електротехніки та радіолокації; найпростіші знання з електровакуумних та напівпровідникових приладів.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією радіомеханіка з ремонту радіоелектронного устаткування 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Генератори звукові — ремонт та наструювання.
2. Елементи автоматики та кінематичні вузли складної радіоапаратури — регулювання, перевірка, наструювання.
3. Прилад ГСС-6 — ремонт.

4. Радіоапаратура — випробування на вібраційній установці.

5. Радіостанція РСПУ-4П, 2-РСБ-70 — ремонт та налаштування.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонт, доводить та випробовує складні типи розпізнавальної, навігаційної, радіолокаційної апаратури та апаратури зв'язку. Вибирає методи усунення всіх несправностей радіоустаткування. Виконує за допомогою довідника прості радіотехнічні розрахунки. Перевіряє радіоапаратуру, що ремонтується на літальному апараті, та визначає її несправності. Збирає складні випробувальні установки. Регулює та проводить комплексні випробування складної радіоапаратури. Користується складними складальними кресленнями, технічною документацією та довідковою літературою.

Повинен знати: технологію ремонту, налаштування та випробування радіолокаційної апаратури всіх типів, що ремонтується; причини виникнення складних несправностей у радіоапаратурі; найбільш складні несправності, які зустрічаються у радіоустаткуванні та способи їх усунення; електровакуумні прилади (електронно-променеві трубки, кластри, магнітрони), їх будову, принципи дії та галузь використання; керівництво роботами з монтажу радіоапаратури на об'єктах; радіотехніку, радіолокацію, електротехніку, основи знань з електровакуумної та напівпровідникової техніки.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією радіомеханік з ремонту радіоелектронного устаткування 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апаратура контрольно-вимірювальна — ремонт, налаштування, випробування.
2. Блоки та вузли радіоапаратури складної конструкції (типу радіостанції Р-802) — ремонт.
3. Пристрої антенні приймально-передавальних блоків синхронізації локаторів — дефектація, ремонт, налаштування.
4. Радіоапаратура — визначення та усунення складних несправностей.
5. Радіолокатори — комплексне регулювання.
6. Системи хвильоводні локаторів — контроль та узгодження.

25. РЕГУЛЮВАЛЬНИК-НАСТРОЮВАЧ ТРЕНАЖЕРІВ

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Налаштовує і регулює окремі апарати, блоки та системи тренажера легких поршневих літальних апаратів. Заміняє несправні електричні, електронні та електромеханічні агрегати, деталі та вузли. Дефектує та ремонтує електромеханічні агрегати, монтує схеми. Ремонтують тренажери літальних апаратів та випробовує їх. Читає принципові, напівмонтажні та монтажні схеми.

Повинен знати: призначення і взаємодію вузлів окремих елементів тренажера; методи та способи електричного і механічного регулювання лічильно-розв'язувальних пристроїв; призначення контрольно-вимірювальних приладів, правила користування, підключення їх до пристроїв, які регулює; схему підключення джерел живлення до тренажера; способи електромонтажу радіоелектронної апаратури; технологію ремонту тренажерів легких поршневих літаків; основні принципи радіонавігації літаків; основи знань з аеродинаміки і динаміки польоту літака; матеріали, які застосовуються під час виготовлення і ремонту тренажерів; основи знань з електротехніки, радіотехніки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за технологічно суміжною професією 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

Тренажери легких поршневих літальних апаратів — ремонт, регулювання, налаштування, обліт.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Налаштовує та регулює окремі вузли, блоки і системи тренажера важких поршневих літаків. Налаштовує тренажер важких поршневих літаків у комплексі. Заміняє несправні електричні деталі і вузли. Дефектує та ремонтує електромеханічні агрегати. Виконує монтаж будь-якої складності. Ремонтують імітатори приладів. Ремонтують тренажери важких поршневих літальних апаратів і виконує їх обліт. Розраховує елементи схем. Читає принципові, напівмонтажні і монтажні схеми. Оформляє документацію.

Повинен знати: методи електричного і механічного регулювання лічильно-розв'язувальних пристроїв; призначення контрольно-вимірювальних приладів, правила користування і підключення їх до пристроїв, які регулює; схему

підключення джерел живлення до тренажера; способи електромонтажу радіоелектронної апаратури; призначення і взаємодію усіх систем тренажера важких поршневих літаків; технологію ремонту тренажера важких поршневих літаків; способи електромонтажу радіоелектронної апаратури; матеріали, які застосовуються для виготовлення та ремонту тренажерів; основи електротехніки, радіотехніки; основи теорії слідкуючих систем; принципи радіонавігації літаків; основи знань з аеродинаміки і динаміки польоту літальних апаратів.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією регулювальника-настроювача тренажерів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

Тренажери важких поршневих літальних апаратів — ремонт, регулювання, настроювання, обліт.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Настроює всі системи тренажера газотурбінних літаків. Заміняє несправні електричні деталі і вузли. Розраховує елементи схем. Перевіряє правильність вирішення рівнянь лічильно-розв'язувальними пристроями. Дефектує і ремонтує електромеханічні агрегати. Виконує електромонтаж будь-якої складності. Ремонтує імітатори, прилади. Ремонтує тренажери газотурбінних літальних апаратів. Виконує електричне регулювання і настроювання тренажерів газотурбінних літаків, літальних апаратів і їх обліт. Читає креслення тренажерів, принципові і напівмонтажні схеми будь-якої складності.

Повинен знати: методи і способи електричного і механічного регулювання лічильно-розв'язувальних пристроїв; призначення контрольно-вимірювальних приладів, правила користування та підключення їх до регулювальних пристроїв; схему підключення джерел живлення до тренажера; способи електромонтажу радіоелектронної апаратури; призначення і взаємодію всіх систем тренажера газотурбінних літаків; способи електромонтажу радіоелектронної апаратури; матеріали, які застосовуються для виготовлення і ремонту тренажерів; електро- і радіомонтажну справу; принцип роботи систем літальних апаратів; електротехніку та основи телебачення в обсязі середнього технічного навчального закладу.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією регулювальника-настроювача тренажерів 5 розряду — не менше 1 року.

26. РОЗМІТНИК ПЛАЗОВИЙ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Розмічає прості контури і базові лінії на болванках, формблоках, піскосліпках за детальними простими складальними кресленнями і шаблонами. Копіює обводи і базові лінії з теоретичних плазів на вініпроз. Буде та ув'язує на конструктивних плазах контури та перерізи простих деталей літальних апаратів. Розмічає за шаблонами конструкцію простих вузлів літальних апаратів. Реставрує прості плази за дефектними відомостями.

Повинен знати: способи простих геометричних побудов, потрібних для виконання розмічання; будову плаза, призначення та характер плазових робіт; різновид інформації на плазах і шаблонах, правила користування плазовим, розмічальним, вимірювальним і креслярським інструментом; технічні вимоги на виготовлення плазів і шаблонів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Болванки і піскосліпки простих люків, накладок, стрічок — розмічання та ув'язування.
2. Плази конструктивні кронштейнів, лючків, кришок, полицок, фітінгів, вушок, сухарів, кутиків тощо — побудова та ув'язування.
3. Плази конструктивні, прості — копіювання на вініпрозові плази.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Розмічає на болванках, формблоках, піскосліпках середньої складності контури і технологічні вирізи деталей за складальними кресленнями і шаблонами. Буде та ув'язує теоретичні плази та епюри суміщених перерізів за розрахованими даними. Буде та ув'язує на конструктивних плазах контури перерізів, конструктивні вузли і деталі середньої складності. Копіює складні теоретичні і конструктивні плази на вініпроз. Розмічає на шаблонах конструкції вузлів середньої складності. Виконує розрахунки середньої складності.

Повинен знати: методику побудови простих теоретичних перерізів; основні геометричні і тригонометричні залежності та побудову; методи теоретичного ув'язування обводів агрегатів; метод кривих другого порядку, батоксів і горизонталей, променевий метод утворення перерізів; основи знань з технічного креслення, геометрії та тригонометрії.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією розмітника плазового 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Болванки і піскозліпки люків, обкантовок та інших деталей середньої складності — розмічання та ув'язування.
2. Плази конструктивні знімних носків крила, перегородок бімса, протипожежних перегородок — побудова, ув'язування, копіювання.
3. Плази конструктивні панелей, люків, обкантовок — побудова та ув'язування.
4. Плази контурів і перерізів стикових гребінок і рам — побудова та ув'язування з виконанням середньої складності розрахунків.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Розмічає на болванках і формблоках базові лінії контурів та вирізи складної конфігурації за складальними кресленнями та шаблонами із застосуванням складного розмічального інструменту та пристроїв. Розраховує та будує косі вирізи за заданим кутом. Розраховує та складає таблиці малок. Складає плазові таблиці. Будує та ув'язує на конструктивному плазі складні вузли літальних апаратів.

Повинен знати: методи розрахунку променевих і координатних таблиць; побудову кривих другого порядку за допомогою струн або ниток за даними розрахунків; методи креслення конструктивних плазів за складними агрегатно-складальними кресленнями з виконанням необхідних розрахунків; будову і способи застосування різної складності плазового, розмічального, креслярського і вимірювального інструменту, приладів та пристроїв; основи геометрії, тригонометрії та проекційного креслення.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією розмітника плазового 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Болванки обшивок, обкантовок, люків складних конструкцій — розмічання та ув'язування.
2. Плази конструктивні паливних баків, маслбаків, контейнерів — побудова та ув'язування.
3. Плази конструктивні шпангоутів, нервюр, лонжеронів — розмічання та ув'язування.
4. Шаблиони ШКК силових шпангоутів, нервюр, лонжеронів — розмічання та ув'язування.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Розмічає теоретичні і конструктивні елементи на макетах поверхні складних агрегатів літальних апаратів із застосуванням нівеліра, складного розмічального інструменту та пристроїв. Будує та ув'язує плази складних агрегатів літальних апаратів за допомогою координатографів. Складає плазові схеми та таблиці, розраховує і будує косі перерізи за двома заданими кутами. Будує та ув'язує на плазі контури і перерізи особливо складних та великих розмірів деталей літальних апаратів. Перевіряє і реставрує складні плази та шаблиони. Складає дефектні відомості.

Повинен знати: методи побудови складних теоретичних перерізів, методи складного ув'язування вузлів та агрегатів літальних апаратів на конструктивних плазах; властивості марок металів і сплавів, які застосовує, та їх деформації під час різних механічних і термічних обробок; конструкцію і правила обслуговування координатографів; геометрію, тригонометрію, технічне креслення.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією розмітника плазового 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Макети поверхонь залізів, тунелей, гаргротів — повне розмічання.
2. Плази конструктивні стулок шасі, вхідних дверей, обкантовок люків і дверей контейнерів, силових шпангоутів — побудова та ув'язування.
3. Плази контурів складних деталей: стикових гребінок, фітингів, рам, лонжеронів — побудова та ув'язування конструкцій.
4. Шаблиони ШКК стикових та силових шпангоутів і нервюр — розмічання і ув'язування.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Розмічає теоретичні і конструктивні елементи на макетах поверхні особливо складних, дослідних і унікальних агрегатів літальних апаратів. Будує на плазі і перевіряє кінематичні схеми. Розраховує розкрій обшивок. Розмічає шаблони, роз'єднання з ув'язуванням конструкції і стикових гребінок і фітингів. Перевіряє і реставрує особливо складні плази і шаблони. Переносить розміри з натурального і масштабного плазових розбиттів на ескізи. Організовує роботу на плазі.

Повинен знати: різні методи конструктивного ув'язування особливо складних обведень на плазах; способи використання тригонометричних і різних систематизованих таблиць під час побудови розгортки і ув'язування контурів, правила оформлення теоретичних креслень; номенклатуру всіх шаблонів, їх призначення і застосування; технічні умови на виготовлення конструктивних плазів і шаблонів; технічне креслення, геометрію, тригонометрію, нарисну геометрію, матеріалознавство, допуски та посадки в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією розмітника плазового 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Макети поверхні ліхтаря пілота, кормової кабіни з ліхтарем, гондоли шасі — розмічання.
2. Плази конструктивні ліхтаря пілота, повітрязабірники, гондоли шасі, капотів — побудова та ув'язування.
3. Плази ув'язувальні кінематичних схем шасі, елеронів, закритків, рухомого стабілізатора — побудова та перевірка.

27. СКЛАДАЛЬНИК ВИРОБІВ ІЗ СКЛОПЛАСТИКІВ

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує основні слюсарні заготівельні операції. Кроїть ручним способом (ножем або ножицями) склотканину за розміткою або шаблонами під час виклеювання деталей простої конфігурації (заглушок, панелей, кришок, лючків, прокладок, шайб тощо). Готує склотканину (промазує, просочує зв'язувальною речовиною, здійснює повітряне сушіння). Готує прості форми болванок різних форм. Зачищає вироби одношарової конструкції від целофану.

Повинен знати: правила користування різними формами та пристроями для виклеювання виробів; способи укладання листів склотканини на металеву форму; режими сушіння виклеєних деталей із склотканини; технологію виготовлення скловолокна скломатів; компоненти, які входять в склад клею згідно з інструкцією; інструменти, які застосовує під час слюсарних і заготівельних робіт, та правила користування ними.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Деталі із склотканини простої конфігурації — розкрій ручним способом.
2. Обтічники зі склотканини прості — підготовка до ремонту.
3. Тампони і пакети для зберігання плівки — виготовлення.
4. Тканина балонна — розкрій.

Примітка. Мається на увазі робота зі склопластиками усіх видів, виготовлених на основі різних зв'язуючих, включаючи фенолепоксидні смоли тощо.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє багатошарові склопластикові деталі з прямими поверхнями і складає з них вузли. Виготовляє склотканинні макети та скломати з просоченої тканини з накочуванням виклеєних швів пресуванням. Монтує і демонтує пристрої та очищає конуси від целофану. Знімає шаблони та виготовляє склотканинні панелі середньої складності з підганянням за місцем, укладає електрообігрівачі. Складає готові блоки з полімеризацією згідно з технологією. Зачищає деталі багатошарових конструкцій зі складними формами. Бере участь у випробуваннях скломатів, деталей, пакетів, вузлів виробів на міцність і герметичність. Розшліхтовує склотканину за технологічним режимом з регулюванням температури. Розмічає склотканину за кресленнями заготовок деталей середньої складності, розмічає та розкріює склотканину за болванками, макетами, шаблонами і формами для виклеювання виробів. Виготовляє спецсітки (натягує на марки або дублює на столі, промашує зв'язуючим). Підганяє форми з жорсткими пуансоном і матрицею та формує деталі. Контролює режими просочення, розшліхтування, сушіння, формування, пресування та контролює якість готової продукції.

Повинен знати: технологічний процес виготовлення деталей із склотканини; режими формування, просочення, виклеювання, сушіння та випробування скломатів, пакетів і виробів; призначення теплоізоляції і електрообігрівачів;

спосіб накладання електрообігрівачів на деталі, верстати для намотування обігрівачів, гідропреси, їх будову і принцип дії; устаткування, інструмент і пристрої, які застосовує під час виготовлення мастила і накладання герметиків; будову просочувальної машини, правила просочування скломатеріалів (склотканина, склоліт тощо) різними зв'язуючими; будову шпательника та натягувальних пристроїв; сорти і основні технічні властивості склотканин і їх зв'язуючих, які застосовує; призначення і роботу кожного шару склопластика; поняття про фізико-механічні і діелектричні властивості склопластиків; призначення деталей із склопластиків.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника виробів із склопластиків 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Електрообігрівачі — укладання.
2. Контейнери паливних баків — виклеювання, формування, механічне дороблення і просочування.
3. Конуси переходів — виклеювання, формування, механічне дороблення і складання.
4. Кришки люків — виклеювання, формування, механічне дороблення.
5. Обтічники антенні (типу закінцівок) — виклеювання, механічне дороблення і заливання пінопластом.
6. Обтічники тришарової конструкції — розмічання, розкрій, виклеювання, формування, механічне дороблення з підганянням за місцем.
7. Панелі середньої складності із склотканини — знімання шаблонів, розмічання, розкрій, виклеювання, формування, механічне дороблення з підганянням за місцем.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає вузли із склопластикових деталей з криволінійними поверхнями. Виготовляє, підганяє і виклеює вироби зі стільниковими конструкціями, виклеює різні склотканинні деталі за місцем безпосередньо на об'єкті. Обслуговує та налагоджує котли-автоклавні, пристрої для гідростатичного просочення, вакуумні установки та термокамери; підключає установки до вакуум-насосів, до повітряної і силової мереж. Проводить вакуумування виробів, проводить ремонт виробів. Виконує розрахунки, пов'язані з налагодженням устаткування на задані режими роботи. Здійснює ручне дороблення деталей складної конфігурації після механічного оброблення до потрібних креслярських розмірів. Розмічає за кресленнями та кроїть заготовки виробів з криволінійними поверхнями складної конфігурації. Розмічає по формі розташування виробу. Здійснює багатшарове виклеювання виробів із склотканини з перехідними товщинами, деталей з різними підсічками, зигзагами та різними заповнювачами.

Повинен знати: технологічний процес виклеювання, розшліхтування склотканини та виготовлення стільників, послідовність складання вузлів; виготовлення і накладання на виріб вакуум-чохла та його герметизація; технологічний режим вакуумування та встановлення виробу в термокамері; будову термокамери, вакуум-насоса, системи підведення трубопроводів і шлангів; регулювання температури в термокамері та розрідження на виробі; встановлення притискових пристроїв; весь процес вакуумування виробів за формою і за заданим технологічним режимом; правила підключення установок до вакуум-насосу мережі стиснутого повітря, до силової мережі і контрольних приладів; правила регулювання температури в термокамері, електрообігрівачах тощо.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника виробів із склопластиків 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

Розмічання (включаючи розмічання за формою виробів), розкроювання, виклеювання, формування і механічне дороблення з підганянням за місцем безпосередньо на об'єкті і установленням жорсткості:

1. Гарготи з діафрагмами — виклеювання з перехідними товщинами.
2. Гребні склопластикові.
3. Кільця жорсткості.
4. Коки радіопрозори до 800 мм.
5. Контейнери.
6. Конуси багатшарові.
7. Кришки люків фігурні.

8. Носки антиобledenня кіля і стабілізатора (багатошарові).

9. Обтічники багатошарові.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє багатошарові великогабаритні конструкції із склотканини з заповнювачами методом виклеювання і формування. Виготовляє вироби із скловолокна методом напилювання на спеціальних машинах. Доводить вироби до необхідних розмірів згідно з технологічними умовами. Контролює розміри із застосуванням індикаторних скоб та ультразвукових установок.

Повинен знати: будову установок та машин з формування і напилювання, їх основні агрегати, пульти керування, кінематичні та електричні схеми, настроювання-налагодження, регулювання, чищення, запобігання несправностей під час виникнення електричних зарядів; систему просочення склотканини зв'язуючими; основні вузли знімача готових виробів і оправок; вимоги до якості готових виробів; технічні умови з приготування різних зв'язуючих, включаючи кераміко-органічні.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника виробів із склопластиків 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

Виготовлення методом виклеювання, покривання смолами, ручне та механічне доведення і напилювання:

1. Ковпаки захисні.
2. Коки радіопрозори до 800 мм.
3. Обтічники конусні.
4. Обтічники кулясті.
5. Плити.
6. Стінки крісел.
7. Трубопроводи.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та підганяє особливо складні відповідальні великогабаритні і силові вузли із склопластикових деталей та доводить розміри згідно з кресленнями. Проводить складальні роботи із застосуванням експериментальних склопластикових матеріалів. Виявляє та усуває дефекти на склопластикових виробах.

Повинен знати: особливості технологічного процесу проведення складання складних силових вузлів із склопластиків; конструкцію та правила налагодження устаткування та пристроїв, що застосовуються під час складання; матеріалознавство, допуски та посадки в обсязі роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника виробів із склопластиків 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Лонжерони лопатей — складання та стикування з наконечниками.
2. Лонжерони лопатей, шпангоути силові із склопластикових матеріалів — установлення та підганяння вузлів, розгортання стикових отворів.

28. СКЛАДАЛЬНИК-КЛЕЙЛЬНИК КОНСТРУКЦІЙ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Готує деталі та вузли до склеювання, промиває розчинниками, протирає серветками, знежирює. Очищає поверхні, що призначені для складання-склеювання деталей, від пилу, стружки, задирків. Розкроює клейові плівки за картами розкрою.

Повинен знати: основи знань з конструкцій, які склеюються; технологічний процес підготовки деталей, вузлів та блоків до склеювання; правила розкрою плівок; будову і правила користування простим контрольно-вимірювальним та різальним інструментами.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

Обшивка, профілі, балки, кутики, стільниковий заповнювач та інші аналогічні деталі літальних апаратів — підготовка поверхонь до складання-склеювання.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та склеює прості та середньої складності конструкції з різних матеріалів: фольги, паперу, композиційних матеріалів тощо, з наступним термостатуванням їх у автоклавах, печах, вакуумних столах. Здійснює попереднє «сухе» складання простих і середньої складності конструкцій (в тому числі зі стільниковим заповнювачем) з метою перевірки правильності взаємного розташування деталей та забезпечення мінімальних зазорів між поверхнями, які сполучає. Наносить клеї типу ВК-32, ВК-32-200 на поверхні конструкцій, які склеюються, а також пакетів стільникового заповнювача різними методами: зануренням, пензлем, пневморозпиленням, електромеханічним установленням у електростатичному полі. Складає та склеює вироби з однорядними стиковими швами під наступне зварювання. Виконує клеєгвинтові та клеєболтові з'єднання середньої складності. Контролює візуально рівномірність клейового покриття. Заливає смолою або іншими заповнювачами в спеціальних пристроях стільникові блоки та витоплює їх після механічного оброблення. Випробовує склеювання на герметичність методом продування повітрям.

Повинен знати: будову і принцип роботи устаткування та пристроїв, які обслуговує; призначення конструкцій, що склеюються, технологічну послідовність і засоби складання-склеювання конструкцій (клеєвих, клеєгвинтових, клеєболтових, з стільниковим заповнювачем); марки, фізичні та хімічні властивості клею, який застосовує; правила і способи заливання стільникових блоків заповнювачем; основи знань з допусків і посадок, класи точності та чистоту оброблення.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника-клеїльника конструкцій 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Відсіки несучих та хвостових лопатей вертольотів — складання-склеювання.
2. З'єднання «стрингер-обшивка» — заливання зварного шва клеєм.
3. Панелі плоскі, гладкі — складання-склеювання.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та склеює складні конструкції літальних апаратів з наступним термостатуванням їх у печах, автоклавах, пресах тощо. Складає та склеює панелі, які мають складний контур, кривизну та хімізовані обшивки. Виклеює під зварювання багаторядні стикові шви з накладками. Виконує складні клеєгвинтові та клеєболтові з'єднання. Розтягує пакети стільникового заповнювача на універсальних розтяжних верстатах: установлює, натягує та закріплює напрямні шомполи у каретки. Виготовляє різними способами комбіновані стільникові заповнювачі для конструкцій типу панелей з кривизною. Виправляє пом'яті та підклеює розірвані вічка на стільниковому заповнювачі.

Повинен знати: будову і конструкцію устаткування та пристроїв, які застосовує для складання-склеювання; технологію виготовлення пакетів стільникового заповнювача; види дефектів блоків стільникового заповнювача та способи їх усунення; допуски і посадки, класи точності та чистоти оброблення.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника-клеїльника конструкцій 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Лонжерони лопатей несучих гвинтів — виклеювання нагрівачів.
2. Панелі бортові центральної частини фюзеляжу — складання-склеювання.
3. Панелі верхні та нижні хвостових балок — складання-склеювання.
4. Панелі з стільниковим заповнювачем з подвійною кривизною — складання-склеювання.
5. Панелі із стільниковим заповнювачем, плоскі з різними лучками, вирізами, вузлами — складання-склеювання.
6. Панелі тришарові з стільниковим заповнювачем — складання-склеювання.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та склеює складні великогабаритні конструкції літальних апаратів у спецпристроях з наступним термостатуванням. Складає та склеює дослідні та унікальні взірці. Доводить виступи та підсічки подвійної

кривизни стільників. Обробляє базові отвори на конструкціях зі стільниковим заповнювачем за високими класами точності. Складає та склеює особливо складні великогабаритні вироби з великою кривизною. Виконує дослідні роботи з клеєгвинтових та клеєболтових з'єднань.

Повинен знати: умови роботи склеєних конструкцій на виробі; особливості технології складання-склеювання великогабаритних, складних дослідних та унікальних взірців; способи доведення контурів стільників; умови експлуатації, правила налагодження та вибирання оптимальних режимів роботи устаткування, яке обслуговує; систему допусків і посадок, класи точності та чистоти оброблення.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника-клеїльника конструкцій 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Відсіки рулів, закрилки, гальмові щитки, елерони, стабілізатори, кілі з стільниковими заповнювачами — складання-склеювання.
2. Лопаті несучих гвинтів вертольотів — склеювання у спеціальних пристроях носків лонжеронів з лобовими обкантовками.
3. Лопаті несучих гвинтів — приклеювання хвостових відсіків до задніх стінок лонжеронів.

29. СКЛАДАЛЬНИК-КЛЕПАЛЬНИК

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає у пристроях з підганянням за місцем деталі простих вузлів. Виконує роботу підручного під час стапельного складання агрегатів, під час клепаання закритого боку обшивки, клепаання агрегатів з подвійною обшивкою крізь отвори, клепаання агрегатів, які мають форму труби. Виконує операції підрізання, обпилювання, свердління, зенкування та клепаання заклепками з алюмінієвих сплавів. Установлює деталі за складальними отворами, за кутоміром, шаблоном, лінійкою, з кріпленням цих деталей у пристроях гладкими штирями, баранчиками, притискачами, контрольними заклепками та іншими фіксаторами. Клепає на пресах одиничного та групового клепаання.

Повинен знати: технологічний процес складання вузлів; читання вузлових складальних креслень; технологію прямого та зворотного методу клепаання; раціональну послідовність виконання робочих заходів; технологічні умови на клепаання вузлових з'єднань та поставлення гладкої обшивки; правила вибору діаметра свердла відповідно до діаметра заклепки; основні властивості та маркування алюмінієвих та магнієвих сплавів; особливості клепаання сталей; причини появи корозії та способи усунення корозії на матеріалах, що застосовуються, основні види антикорозійних покриттів; призначення та види термооброблення алюмінієвих сплавів; робочий та вимірювальний інструмент; поняття про систему допусків і посадок; конструкцію та призначення вузлів і агрегатів, які складає.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Балки, бімси, двері, люки, лонжерони простої конструкції, обичайки жорстких баків, панелі, перегородки, сидіння, стулки люків, стрингери, шпангоути — складання у пристроях за складальними кресленнями та отворами.
2. Кришки лючків — виправлення, ремонт та підганяння.
3. Обшивка агрегатів (несилова) — установлення ремонтних накладок.
4. Обшивка агрегатів (фюзеляжу, крила, оперення, каналів повітрязабірників, хвостової частини мотогондол, вантажолуків) — клепаання пневматичними молотками, заклепками з потайною голівкою зі сферичними поверхнями (робота як підручного).
5. Панелі, перегородки, стени, труби — клепаання гідро-пневмоскобами та на пресах одиничного і групового клепаання.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та клепає в стапелях та поза стапелями вузлові з'єднання середньої складності усіма видами та способами клепаання заклепками. Підганяє, розмічає, свердлить, зенкує, клепає вузли з криволінійною поверхнею середньої складності. Готує деталі до герметичного клепаання (очищає, знежирює, накладає ущільнювачі під шов герметичного з'єднання). Накладає вирівнювальні пристрої типу ВТ-1. Ремонтує несилкові конструкції з застосуванням пневмоінструментів, фіксаторів, підтримок для прямого та зворотного клепаання, обтискачів і натягачів слюсарного інструменту. Виготовляє накладки, які потрібні для ремонту клепааних з'єднань.

Повинен знати: всі види заклепочних з'єднань та способи їх виконання, правила вибору типу, діаметра та довжини заклепок залежно від деталей, які склепуються; процес герметичного клепаання та складання вузлів та виробів, технічні умови з накладання герметичних ущільнювачів; технологію ремонту вузлів середньої складності; основні авіаційні матеріали, які застосовуються під час клепаання, та їх властивості; конструкцію та принцип роботи клепального та свердлувального устаткування; методи контролю якості клепаання; основні методи запобігання корозії; конструкцію окремих вузлів та агрегатів літака.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника-клепальника 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Баки жорсткі, гондоли двигунів, канали двигунів, контейнери — складання у пристроях, свердління, зенкування та клепаання.
2. Рами, пульти, щитки, коробки середньої складності, нервюри та кронштейни літаків легкого типу — складання та клепаання.
3. Стрингери, облицювальні стрічки, профілі — свердління отворів та клепаання.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає каркаси та клепає обшивки агрегатів у пристроях (стапелях), установлює та підганяє тонкі листи обшивок з натягом і внакат з підштампуванням каркасів і обшивок. Складає та клепає з підганянням бокові відсіки, повітрозабірники, великогабаритні стулки, вантажолюки, каркаси ліхтарів, обшивки герметичних кабін, фюзеляж, обтічники шасі, стабілізатор, обтічники крила, мотогондоли тощо. Виконує монтаж деталей керування літаком, двигунами, місць кріплення готових виробів, установлює етажерки, площадки та місця кріплення трубопроводу. Свердлить та обробляє отвори (розгортає, зенкує, цекує) під час складання деталей з титанових та жароміцних сталей. Остаточню доводить агрегати. Клепає «впотай» за сферичними поверхнями. Клепає заклепками з високим опором зрізу, вибуховими заклепками, заклепками з осердям тощо. Клепає у важкодоступних місцях. Нівелює агрегати за реперними точками для виявлення дефектів. Усуває дефекти.

Повинен знати: технічні вимоги до складання та клепаання каркасів, а також до підганяння їх до обшивки гладкими листами; способи складання та клепаання найбільш складних вузлів і агрегатів; основні властивості металів і сплавів; призначення вимірювального інструменту (шаблони, штангенциркулі, мікрометри, скоби) і правила користування ними, рихтування агрегатів після клепаання; конструкцію вузлів та агрегатів, які складає; технологію ремонту клепальних конструкцій; технологію виконання герметичних швів кабін фюзеляжу; методи контролю якості клепаання; конструкцію та правила користування переносними клепальними пресами та пневмоінструментами; систему допусків і посадок.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника-клепальника 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вузли стабілізатора, кіля, крила легкого літака стикові — заміна під час ремонту.
2. Зализи, силові балки (шасі), гаргроти — складання у пристроях.
3. Капоти центроплану, фюзеляжу, крила, стабілізатора та інші великогабаритні вузли із сферичною поверхнею — клепаання.
4. Каркаси агрегатів (закрилки, крила, кілі, рулі, стабілізатори, фюзеляжі, елерони, антени, лінзи, рефлектори, рупори, завитки) — складання у пристроях, свердління, зенкування, клепаання.
5. Каркаси панелей фюзеляжу, деталі внутрішнього набору, етажерки, площадки, місця кріплення трубопроводів — складання каркасів і клепаання, встановлення в агрегати.
6. Панелі фюзеляжу, крила, центроплану, оперення поліровані та монолітні — клепаання.
7. Пульти, щитки, коробки з великою кількістю деталей, шпангоути середньої складності — складання на верстаті та у пристроях.
8. Стулки шасі, обтічники важких літаків — ремонт із застосуванням клепаання.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та клепає вузли та агрегати особливо складної конструкції зі стільниковими, пінопластовими та іншими заповнювачами. Додержує підвищені технічні умови до процесу герметизації (умови до

тривалої міцності та абсолютної непроникності) і допусків контурів поверхневого оброблення вузлів та агрегатів (0,2 мм під час двобічного клепаання «впотай»); замінює листи обшивки на поверхні складної конфігурації.

Повинен знати: технічні вимоги до чистоти поверхонь агрегатів за їх контурами; причини деформації вузлів і агрегатів під час клепаання та способи їх усунення; інструкції зі складання та клепаання герметичних відсіків і агрегатів; механічні властивості нових матеріалів, що застосовуються, та їх антикорозійні покриття; арматуру та прилади, які застосовуються для випробування на герметичність, їх монтаж під час випробувань та методи проведення випробувань на герметичність.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника-клепальника 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Лонжерони крила, щитків, елеронів важкого літака — ремонт.
2. Обтічники лобові — складання та герметичне клепаання.
3. Обшивка важкого літального апарату — ремонт у важкодоступних місцях.
4. Обшивка всередині повітряного каналу — ремонт.
5. Стабілізатори важких літальних апаратів — заміна під час ремонту.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та клепає дослідні, унікальні конструкції та конструкції підвищеної складності. Виконує робочі ескізи на виготовлення деталей каркасу під час ремонту. Підганяє та заміняє стикові вузли, які впливають на нівелювальні дані літака. Нівелює планер. Визначає черговість складально-клепальних робіт за складними складальними кресленнями.

Повинен знати: особливості технології складання-клепаання дослідних конструкцій підвищеної складності; призначення та умови роботи клепаних конструкцій на літальних апаратах; технічні вимоги до виготовлення та ремонту клепаних конструкцій, герметичних швів та обтічності зовнішніх поверхонь літальних апаратів; методи швидкісного клепаання; систему допусків та посадок; класи точності та чистоти оброблення; матеріалознавство в обов'язку роботи, яку виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією складальника-клепальника 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вузли силові відповідальні важких літальних апаратів — заміна.
2. Вузли силові, відповідальні — ремонт у польових умовах.
3. Фюзеляжі газотурбінних літаків — герметичне клепаання з попереднім підганянням силових панелей та обшивок подвійної кривизни.

30. СЛЮСАР З АЕРОГІДРОДИНАМІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Монтує та демонтує підвісні пристрої та моделі під керівництвом слюсаря-випробувача вищої кваліфікації. Приєднує комунікації (електричні, паливні, гідравлічні, пневматичні) до установок. Ремонтує прості деталі і вузли апаратури та устаткування. Монтує відремонтовані вузли і деталі з вільним підходом без наступного регулювання. Підготовляє апаратуру до простих типових випробувань у гідроканалі на буксирувальному візку.

Повинен знати: схеми підвісних пристроїв і правила догляду за ними; способи застосування слюсарного робочого і вимірювального інструменту.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Бере участь у монтажі, демонтажі і випробуванні різних моделей та виробів у трубах, гідроканалі, на стендах тощо. Підготовляє апаратуру до випробувань виробів і моделей в аеродинамічних трубах, гідроканалі, на буксирувальних візках, катапультах, стендах і різного роду експериментальних газодинамічних

установках. Виготовляє окремі деталі та проводить малий ремонт механічної частини експериментального устаткування. Монтує відремонтовані вузли і деталі в експериментальному устаткуванні.

Повинен знати: правила і послідовність монтажу та демонтажу об'єктів і моделей для проведення випробувань; математику та фізику в обсязі робіт, що виконує; вимоги до точності виготовлення моделей та монтажних деталей для даного об'єкта; конструкцію та принцип дії апаратури, що застосовується під час типових випробувань в гідроканалі; допустимі навантаження на апаратуру та пристрої, які застосовує слюсарний та вимірювальний інструмент, що використовує.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з аерогідродинамічних випробувань 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Моделі — підготовка до випробувань, замірювання геометричних параметрів моделі та замірювання координат кріплення вузлів під керівництвом інженера.
2. Підвісні пристрої — монтаж, демонтаж, регулювання.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Проводить випробування окремих агрегатів літальних апаратів в аеродинамічних трубах, в гідроканалі, на стендах, катапультах та інших установках зі складною контрольно-вимірювальною апаратурою. Керує буксирувальним візком і самостійно обслуговує випробувальні установки та прилади під час експерименту. Здійснює поточний ремонт механічної частини експериментального устаткування. Підготовляє складні експериментальні об'єкти до різних випробувань в аеродинамічних трубах, в гідроканалі, на буксирувальному візку, катапультах, стендах та різного роду експериментальних гідродинамічних установках, налагоджує апаратуру для випробування. Монтує і демонтує різні моделі та вироби для випробувань в аеродинамічних трубах, на стендах, в гідроканалі та інших установках. Монтує різні агрегати, системи експериментального устаткування.

Повинен знати: інструкцію з експлуатації стаціонарних установок; будову авіаційних двигунів; призначення, конструкцію і принцип дії апаратури та установок, що застосовуються під час випробувань; основи теплотехніки та аерогідродинаміки в обсязі випробувань, які проводять; допуски на виготовлення моделей, монтажних деталей та технічні умови на препарування; основні технічні дані об'єкту і його технічні можливості; способи огляду, ремонту, встановлення і регулювання устаткування для випробування.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з аерогідродинамічних випробувань 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апаратура вказівна — налагодження.
2. Вертольотні установки — підготовки до випробувань.
3. Датчики — демонтаж.
4. Закрилки, рулі, стабілізатори, елерони — випробування.
5. Сильфони — випробування.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Монтує, демонтує та проводить випробування об'єктів в аеродинамічних трубах, на стендах, в гідроканалі та інших установках. Керує об'єктом, що випробовує з дистанційного пульта, веде випробування згідно з програмою. Підраховує початкові навантаження і кути входу моделі. Налагоджує дистанційне керування. Налагоджує роботу фотокіноустановок, тінювих установок, вагових елементів та апаратури, що реєструє. Стежить за фізичними явищами в процесі експерименту. Підготовляє особливо складні експериментальні об'єкти до різних динамічних випробувань в аеродинамічній трубі, в гідроканалі, на буксирувальному візку, катапульти, стендах та інших різного виду експериментальних установках. Веде протокол випробування і робочий графік експерименту. Регулює весь об'єкт та окремі механізми на задані в програмі режими. Знімає аеродинамічні характеристики різних типів моделей та об'єктів. Налагоджує різну апаратуру для випробування та проводить регламентні роботи згідно з інструкцією.

Повинен знати: технічні та експлуатаційні дані експериментальних агрегатів; основи механіки, технології, технічного креслення; схеми роботи буксирувального візка; послідовність знімання аеродинамічних характеристик і їх оброблення; конструкцію вертольотних установок; авіаційні паливні та мастильні матеріали.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з аерогідродинамічних випробувань 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Втулки несучих гвинтів і трансмісії — монтаж і випробування.
2. Гвинти несучі — аеродинамічне регулювання.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Обслуговує, підготовляє і проводить найбільш складні види аерогідродинамічних випробувань на відкритих площадках, в експериментальних трубах, на стендах та інших спеціальних установках, які характеризуються роботою при дуже високих або низьких температурах і тисках, а також застосуванням у цих установках або системах агресивних робочих тіл, різних видів спеціального палива, спеціальних підігрівачів тощо. Складає, монтує, здійснює механічне та електричне регулювання та настроювання, доведення і введення в експлуатацію найбільш складних вузлів, агрегатів, автоматичних пристроїв і систем, заново створених унікальних експериментальних установок (включаючи швидкодіючі автоматичні вимірювальні пристрої) відповідно до технологічних умов і програми випробувань. Виявляє та усуває складні нетипові дефекти, які виникають в експериментальному устаткуванні або об'єкті, що випробовується. Підготовляє особливо складне унікальне експериментальне устаткування і особливо складні об'єкти, що випробовуються, (включаючи натурні авіаційні і спеціальні двигуни і літальні апарати) до найбільш складних видів аерогідродинамічних випробувань.

Повинен знати: принципові схеми складного унікального устаткування, конструкцію всіх його вузлів і систем, всі основні технічні, експериментальні та регулювальні дані; технічні інструкції з експлуатації експериментальних установок та випробувальних об'єктів, інструкції та заходи робіт, які забезпечують безпечне і безаварійне проведення підготовки випробувань; правила роботи на висоті, сигналізацію, правила керування підйомально-транспортним устаткуванням, правила стропальних робіт тощо; порядок проведення регламентних робіт по устаткуванню та випробувальних об'єктах; аерогідродинаміку, механіку, автоматику, приладне устаткування, теплотехніку, електротехніку, технологію, металознавство та технічне креслення в обсязі, необхідному для проведення випробувань.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з аерогідродинамічних випробувань 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апаратура автоматична ресструюча дозуючих механізмів та командних пристроїв спецдифузорів, ежекторів, дроселюючих пристроїв, спецпідігрівачів аеродинамічних труб і стендів — складання, налагодження, тарування.
2. Об'єкти натурні особливо складні (літаки, вертольоти, спецвироби, авіаційні та спеціальні двигуни та їх основні агрегати) — підготовка до випробувань і обслуговування випробувань в аеродинамічних трубах або на випробувальних стендах, оснащених органами та системами автоматичного регулювання.
3. Спецагрегати особливо складної конструкції — монтаж, центрування, випробування в роботі і доведення.
4. Стенди експериментальні — монтаж, центрування, випробування та доведення.

31. СЛЮСАР З ВИГОТОВЛЕННЯ Й РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДІВ**1-й розряд**

Завдання та обов'язки. Виконує допоміжні операції з робіт виготовлення та випробування трубопроводів. Наповнює труби піском і каніфоллю. Ріже труби за шаблоном ножівкою, циркульною, дисковою та маятниковою пилами. Здійснює механічне розвальцювання і рифлення кінців труб за заданими розмірами під арматуру. Зачищає труби терпугом і наждачним папером після зварювання, паяння та розвальцювання арматури. Заготовляє шланги без металевго обплетення всіх систем і марок за заданими розмірами та шаблонами. Користується простим робочим вимірювальним інструментом.

Повинен знати: причини появи корозії; будову вібраційної набивальної машини, циркульної, дискової і маятникової пил та правила користування ними; устаткування для згинання труб; характеристики та умови застосування абразивних кругів і стрічок.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Заготовки трубопроводів — розмічання, розкроювання листів простої конфігурації за шаблоном.
2. Трубопроводи — розмічання, різання за шаблоном, наповнення труб піском і каніфоллю, зачищення поверхні, знімання задирок, обпилювання швів після паяння.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє за накладними шаблонами трубопроводи діаметром до 10 мм з необмеженою кількістю радіусів згинання, розміщених в одній площині, із сталі та алюмінієвих сплавів з підігріванням і без підігрівання. Згинає труби за еталонами без підігрівання діаметром 6-10 мм до чотирьох радіусів згинання в двох площинах з підганянням на місці встановлення. Вигинає труби діаметром до 35 мм з різних матеріалів на трубозгинальних верстатах за кресленнями або шаблоном. Розвальцьовує і заготовляє труби на спеціальному розвальцьовальному верстаті, зиг-машині і вручну. Здійснює глушіння, опломбування відкритих кінців трубопроводів. Наповнює труби водою, заморожує з наступним розмороженням (після згинання трубопроводів) в спеціальних шафах. Наповнює трубопроводи антикорозійним розчином. Здійснює теплоізоляцію труб під паяння або зварювання. Заготовляє шланги всіх систем і марок з металевим оплетенням за заданими розмірами або шаблоном.

Повинен знати: способи гнуття труб в холодному і гарячому стані; технологічні вимоги до виготовлення трубопроводів; конструкцію розвальцьовального та трубозгинального верстатів; правила керування верстатами та їх експлуатацію; конструкцію пристроїв, що застосовуються; основні властивості мідних, алюмінієвих, магнієвих і сталевих сплавів, що застосовуються для виготовлення трубопроводів; будову повітряно-ацетиленового пальника та правила його експлуатації; марки матеріалів, що застосовуються; призначення термооброблення; властивості набивальних та притиральних матеріалів; технологію процесу гнуття труб, при якому як наповнювач використовується заморожена вода; основи знань з допусків і посадок; способи вимірювання кутів розвальцьовання; допуски на механічні пошкодження та методи їх усунення під час ремонту трубопроводів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з виготовлення й ремонту трубопроводів 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Трубопроводи із АМГМ діаметром до 8 мм — виготовлення.
2. Трубопроводи обігрівання кабіни та обдування генераторів — ремонт та глушіння.
3. Трубопроводи різних систем — підготовка до зварювання, гнуття в одній площині, глушіння.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє з підігріванням і без підігрівання за накладними шаблонами трубопроводи діаметром 10-15 мм з різних матеріалів з кривими, які лежать у різних площинах (не більше чотирьох вигинів). Здійснює гнуття труб з різних матеріалів за еталонами без підігрівання з діаметром 10-16 мм до чотирьох радіусів згинання в двох площинах з підганянням на місці встановлення. Виготовляє трубопроводи діаметром до 16 мм під гідравлічним тиском 250-300 атм з різних матеріалів, які мають необмежену кількість вигинів у різних площинах. Виготовляє шаблони та еталони труб діаметром до 30 мм за кресленнями і схемами з розрахунком розгортки, з підганянням за макетом або на місці встановлення з урахуванням забезпечення співвідношення і необхідного зазору між деталями та вузлами згідно з ТУ. Править ум'ятини на гідростенді за допомогою пристрою. Виконує всі слюсарні роботи, пов'язані з виготовленням та ремонтом трубопроводів: розмічає, свердлить, ріже, обпилює, підганяє арматуру. Комплектує під час складання трубопроводів: штуцерами, ніпелями, гайками. Випробовує труби всіх діаметрів та конфігурацій тиском повітря і масла. Визначає брак за зовнішніми ознаками (тріщини, ум'ятини, раковини). Складає шланги з арматурою вручну, випробовує шланги на міцність запакування і герметичність, здійснює консервацію, опломбування, маркування. Виправляє ум'ятини, гофри, еліптичність на трубопроводі.

Повинен знати: технологічний процес виготовлення і ремонту трубопроводів; якості та властивості матеріалів, що застосовуються для виготовлення трубок і апаратури; таблиці нормалей для закінцівки труб (розвальцьовання, зиговка); метод підбирання оправок і роликів для нанесення на трубі зига; причини з'явлення еліпсів, тріщин та інших дефектів; види термічного оброблення металів і його призначення; налагодження різних трубозгинальних, розвальцьовальних верстатів; способи з'єднання труб, будову компресорної установки, контрольно-вимірювальних приладів високого і низького тиску; схему і будову гідростенда та гідроаккумулятора; технологію випробування трубопроводів і арматури на герметичність; систему допусків та посадок.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з виготовлення й ремонту трубопроводів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Труби для дюритових з'єднань різних діаметрів і матеріалів — зиговка на ручних та механічних зиг-машинах.
2. Труби зливу з АРТ-10 (до роз'єднання трубки від фільтрів) — повне виготовлення та підганяння.
3. Труби суфлерні — виготовлення та підганяння.
4. Трубопроводи — випробування повітрям, тиском не більше 5 кг/см².
5. Трубопроводи гідравлічної і протипожежної систем — виготовлення та підганяння.

6. Трубопроводи з різних марок матеріалів діаметром до 30 мм для паливної і масляної систем — еталонування.
7. Трубопроводи і патрубки обдування генератора і компресора — капітальний ремонт шляхом заміни окремих ділянок та правлення деформованих зон.
8. Трубопроводи повітряної, масляної та водяної систем легких літальних апаратів — виготовлення і ремонт.
9. Фільтри простої конфігурації для паливної, масляної і гідравлічної систем — виготовлення та паяння.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє з підігріванням і без підігрівання складні трубопроводи за шаблонами і на болванках з різних матеріалів з діаметром від 15-50 мм з кривими, які лежать у різних площинах і під різними кутами. Виготовляє шаблони та еталони з діаметром понад 30 мм до 50 мм за кресленнями та схемами з обчисленням розгортки та підгананням за макетом або на місці з урахуванням забезпечення співвісності і мінімальних зазорів дотику еталона з деталями і вузлами згідно з технологічною вказівкою. Вигинає труби з діаметром понад 35 мм за кресленнями і шаблонами з різних матеріалів на трубозгинальних верстатах. Вигинає коліна, відводи та переходи. Вальцює трубопроводи під різними кутами вручну і на верстаті. Ремонтує трубопроводи з правленням вручну великих ум'ятин, гофрів та еліпсності. Править на плиті сталеві, хромонікелеві і дюралюмінієві труби в свіжозагартованому стані. Виконує всі слюсарні роботи, пов'язані з виготовленням трубопроводів; приміряє трубопроводи до макету або на місці, обпилює, приварює арматуру (штуцери, ніпелі тощо). Складає шланги з металевим обплетенням і арматурою всіх систем і марок, проводить заочування шлангів на пресі.

Повинен знати: конструкцію, правила експлуатації та налагодження різних трубозгинальних, розвальцювальних верстатів та пристроїв; конструкцію відремонтованих деталей, вузлів і агрегатів та технічні вимоги до них; режими гнуття і розвальцювання труб, призначення та правила застосування різної оснастки під час виготовлення трубопроводів (оправки, притискувачі, ролики, повзуни тощо); правила випробування арматури і трубопроводів; принципову схему і конструкцію агрегатів та стендів для випробування трубопроводів і правила керування ними та їх експлуатації; способи протикорозійних покриттів металів; методи контролю температури нагрівання.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з виготовлення й ремонту трубопроводів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Колектори протипожежні — виготовлення.
2. Паливні колектори — повне виготовлення.
3. Труби підведення масла до агрегата — виготовлення.
4. Трубопроводи антиобліднювальної, гідравлічної, протипожежної, паливної систем — ремонт (правлення, паяння, заміна ніпелів, гнуття трубок за шаблонами).
5. Трубопроводи висотної і повітряної систем — виготовлення.
6. Трубопроводи колектора форсунок камер згоряння — виготовлення.
7. Трубопроводи, патрубки обдування генераторів, компресорів — виготовлення.
8. Трубопроводи складні — правлення гарячим повітрям.
9. Шаблони кільцевих трубопроводів і трубопроводів до форсунок — виготовлення.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє і ремонтує трубопроводи і кільцеві колектори особливо складних конфігурацій з труб діаметром від 50 мм і більше. Виготовляє трубопроводи будь-яких діаметрів і конфігурацій з титанових сплавів та інших матеріалів на трубозгинальних верстатах з програмним керуванням та доведенням за ТУ. Виготовляє під тиском 350-400 атм трубопроводи, які укомплектовані різною арматурою (компенсаторами, штуцерами, накладними кільцями, фланцями), з кривими, які лежать у різних площинах, і необмеженою кількістю радіусів, вигинів, які мають складну і незручну для виготовлення конфігурацію. Виготовляє особливо складні шаблони та еталони трубопроводів з діаметром 50 мм і більше за кресленнями і схемами з підгананням за макетом у важкодоступних місцях. Підганяє на місці арматуру з забезпеченням співвісності, площинності і перпендикулярності згідно з технічними умовами. Виконує ремонт складних вузлів і агрегатів, які потребують великого правлення і вигинання.

Повинен знати: призначення трубопроводів, схеми їх розташування і умови роботи на різних об'єктах; технічні вимоги до виготовлення і ремонту трубопроводів; умови роботи різних вузлів трубопроводів; конструкцію, налагодження і правила експлуатації різних трубозгинальних верстатів з програмним керуванням і технологічним оснащенням до них; правила креслення різних компоновальних схем з обчисленням розгортки і додаткових розмірів;

технологію і правила проведення пневмогідровипробувань трубопроводів і арматури особливо складної конструкції; способи запобігання корозії металів і сплавів; вимірювальний інструмент.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з виготовлення й ремонту трубопроводів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Колектори кільцеві складної конструкції — повне виготовлення та випробування.
2. Трубопроводи гідравлічної і масляної систем — складний ремонт (відпалювання, правлення, подовження трубок, заміна трубок за шаблоном і на місці).
3. Трубопроводи гідросистеми високого тиску і складної конфігурації — виготовлення, випробування та ремонт.
4. Трубопроводи еталонні складної конструкції — повне виготовлення.
5. Трубопроводи різних систем складної конфігурації — виготовлення з підганянням на виробі.

32. СЛЮСАР З ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ДОВЕДЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Вибиває та доводить обшивки на молотах типу «БЕШЕ» і обтяжних верстатах під керівництвом слюсаря вищої кваліфікації. виправляє та доводить дрібні прості деталі після штампування, формування або витягування. Обрізає та вирізає прості деталі за розміткою. Виконує обпилювальні роботи.

Повинен знати: можливі деформації під час оброблення деталей із авіаційних матеріалів, виявлення браку матеріалів за зовнішнім виглядом (тріщини, ум'ятини, подрапини тощо); причини з'явлення корозії та способи боротьби з нею; технічні умови на деталі, які виготовляє; читання простих детальних креслень та ескізів; правила користування дисковими і маятниковими пилами, вібраційними, роликowymi та ручними важільними ножицями, ручними згинальними машинами, зигмашинами, ручними гвинтовими пресами; методи контролю та застосування контрольно-вимірювальних інструментів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Заготовки простих деталей: коробочок, мембран, косинок, кутиків, простих профілів до 500 мм — розмічання за шаблоном, вирізання, обпилювання, знімання задирок, випрямлення та доведення.
2. Книці, компенсатори шпангоутів, косинки, накладки при товщині матеріалів від 0,8 мм і більше — виготовлення, згинання бортів на згинальних верстатах або вручну на оправках і за шаблонами внутрішнього контуру.
3. Носки стабілізаторів, петлі — виготовлення.
4. Профілі, стінки та подібні деталі товщиною від 0,5 мм і більше — припилювання по контуру та торцю.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Вибиває, виправляє і доводить деталі та заготовки середньої складності з листа та профілів високоміцних, жаростійких, нержавіючих сталей, сплавів титану, алюмінію та інших в м'якому та термічно обробленому стані з застосуванням газового пальника та інших нагрівальних приладів. Кроїть заготовки та виготовляє плоскі деталі з різних матеріалів вручну із застосуванням універсального устаткування: вібраційних, роликowych ножиць тощо. Виконує прості роботи на посадочних і розвідних верстатах. Вибиває на молотах і доводить сферичні поверхні деталей при співвідношенні глибини вибивання і довжини не більше 1:4; згинає і доводить на плазово-шаблонній оснастці профілі та інші деталі з листового матеріалу. Свердлить складальні та напрямні отвори в деталях середньої складності на вертикально-свердильних та радіально-свердильних верстатах, пневмодрилем за розміткою, кондуктором. Формує листові деталі гумою на гідравлічних пресах.

Повинен знати: призначення деталей та технічні умови на їх виготовлення, послідовність технологічних операцій; основні фізичні властивості матеріалів, що обробляє (міді, латуні, алюмінію, магнію, титану та їх сплавів, вуглецевих, жаростійких і нержавіючих сталей); призначення та види термічного оброблення різних металів і сплавів; правила користування газовим пальником та методи контролю нагрівання деталей з різних сплавів; читання креслень, використання плазово-шаблонної оснастки під час виготовлення деталей середньої складності; методи холодного оброблення листових деталей і профілів з різних сплавів; правила користування посадочними розвідними верстатами, вибивальними молотками, механічними пресами, багатовалковими листопрямильними верстатами та іншим заготівельним устаткуванням; особливості формування на гідравлічних пресах гумою; основи знань з допусків та посадок; слюсарну справу в обсязі робіт, що виконуються.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з виготовлення та доведення деталей літальних апаратів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Діафрагми, забірники повітря, капоти, нервюри, коки, обтічники, перегородки, рами баків — формоутворення на оправках та на гідравлічних пресах в холодному та гарячому стані, гнуття бортів, випрямлення та доведення на оправках, болванках, шаблонах внутрішнього контура з посадкою бортів і розведення на верстатах.
2. Днища баків з алюмінієвих сплавів — вибивання на оправках і болванках, доведення.
3. Коробки, накладки — згинання на нагріванням та доведення після формування або штампування.
4. Напівпатрубки з різними радіусами кривизни — вибивання та доведення.
5. Нервюри, крила, оперення, профілі стінки шпангоутів, носки крила, діафрагми баків, панелі — вибивання на молотах, випрямлення та доведення.
6. Обтічники оперення та капота, кожухи, бадді, балони — вибивання на молотах.
7. Повітроводи прямокутного перерізу — вибивання.
8. Пояси нервюр, шпангоути, стрингери, стояки довжиною 300 мм — згинання, доведення на універсальному стенді.
9. Профілі — згинання та доведення за плазом, шаблоном при радіусі гнуття понад 20 h (h — висота перерізу профіля) в одній площині і при радіусі гнуття понад 30 h в двох-трьох площинах.
10. Профілі листові і Z-подібні довжиною понад 500 мм — гнуття на поздовжньо-згинальних верстатах, підганяння та доведення за плазами та шаблонами.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Вибиває, випрямляє, доводить та згинає складні деталі з листа та пресованого профілю (титанових, магнієвих і алюмінієвих сплавів, нержавіючих і жароміцних сталей та інших матеріалів) з застосуванням газового пальника та інших нагрівальних приладів. Виконує операції вибивання, обтягування, згинання, прокатування, рихтування під час виготовлення та доведення деталей з великою кількістю радіусів і перетином випуклих та угнутих поверхонь при співвідношенні глибини вибивання і довжини понад 1:4. Підганяє складні деталі за місцем установлення та за допомогою складальних пристроїв. Випрямляє та рихтує листові деталі з площею поверхні понад 1 м². Згинає, прокатує, малкує, підсікає складні та відповідальні деталі з пресованих профілів. Доводить малки (кути) бортів складних листових деталей і профілів із сплавів титану та алюмінію в м'якому та термічно обробленому стані. Здійснює розведення та посадку складних деталей за допомогою вибивних молотів, розкочувальних машин і посадочних верстатів.

Повинен знати: технологічний процес вибивання, доведення, розведення та посадки складних деталей; режими термооброблення; порядок визначення та розмічання зон нагрівання деталей у процесі роботи; конструкцію та правила експлуатації інструментів, що застосовує, пристроїв та устаткування (зигмашин, трьохвалок, вибивальних молотів, просічних та інших верстатів); читання складних креслень, складання ескізів та схем з розрахунком розгортки геометричних фігур; фізичні властивості матеріалів, що застосовуються при різних видах оброблення (вибиванні, гнутті, посаджуванні, зварюванні, термообробленні тощо); допуски та посадки; слюсарну справу в обсязі робіт, що виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з виготовлення та доведення деталей літальних апаратів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Баки складної конфігурації гідравлічних та паливних систем, баки навісні, прискорювачі з алюмінієвих, магнієвих сплавів та нержавіючих сталей — складання в пристроях та на болванках, виправлення після зварювання, усунення дефектів та здавання до випробування.
2. Колектори і труби вихлопні — вибивання та підганяння окремих секцій.
3. Конуси зрізані, повітроводи щільні, трійники діаметром 100 мм і більше — вибивання на верстаті типу «БЕШЕ», доведення на болванках.
4. Ободи силових шпангоутів з алюмінієвих і магнієвих сплавів — вибивання на верстатах типу ПГ-4 з доведенням, малкуванням та правленням за шаблонами.
5. Обшивки лобовин повітрязабірників, носових частин фюзеляжів, стулок обтічників шасі, зализи складні — вибивання та доведення.

6. Обшивки рефлекторів, рупорів, завитки складної конфігурації з алюмінієвих сплавів усіх товщин і розмірів — прокатування на верстатах типу КГЛ-2 з підготовкою на бетонних болванках з допусками по обводу 2 мм.
7. Обшивки хвостових коків з титанових сплавів та сталей товщиною від 0,5 мм і більше з площею розгортки від 1 м² і більше — вибивання та доведення на болванках і штампах.
8. Повітророзподільники складні — вибивання, випрямлення та доведення.
9. Пояси нервюр, шпангоути, стрингери довжиною понад 300 мм — гнуття, доведення.
10. Профілі — вигинання і доведення за плазом, шаблоном при радіусі згинання не більше 20 h в в одній площині або при радіусі згинання не більше 30 h в двох-трьох площинах.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Вибиває, обтягує, згинає, прокатує та доводить особливо складні відповідальні деталі з різних авіаційних матеріалів з точністю прилягання поверхонь до 0,3 мм, двогнутих та випуклих деталей з різномісними радіусами. Доводить обшивки агрегатів з монолітних панелей. Розводить та садить особливо складні деталі подвійної кривизни з високомісних і нержавіючих сталей, сплавів титану та алюмінію на вибивних молотах типу «БЕШЕ» та посадочних верстатах. Виготовляє обкантовки дверних прорізів і люків з профілів, складних та декоративних деталей пасажирського салону з алюмінієвих, магнієвих сплавів та нержавіючих сталей. Підганяє деталі за місцем установлення на виріб. Доводить вручну авіаційні деталі на спеціальних сталених плитах.

Повинен знати: особливості технологічного процесу вибивання, обтягування, гнуття та доведення особливо складних і відповідальних деталей; методи розрахунку та розкроювання особливо складних розгортки криволінійних фігур та способи їх побудови; конструктивні особливості та способи регулювання-настроювання устаткування, оснастки та пристроїв, що застосовує; призначення і умови роботи деталей, що виготовляються; причини виникнення дефектів, способи їх запобігання та усунення; основи технічного креслення.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з виготовлення та доведення деталей літальних апаратів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Антена «АСМУД», променева антена — вибивання та доведення.
2. Деталі типу «Гофр» з високомісних, нержавіючих сталей — доведення на болванках, виправлення після термооброблення.
3. Ємності, що працюють під високим тиском — вибивання, правлення і доведення.
4. Жалюзі, гофри, силові шпангоути фюзеляжу і мотогондоли — вибивання.
5. Зализи особливо складні, бокові обшивки обтічників шасі — вибивання та кінцеве доведення.
6. Обкантовка люків, дверей, складні деталі арматури вузлів пасажирського салону і побутової техніки — вибивання, гнуття, правлення та доведення.
7. Обтічники лопатей — вибивання та доведення.
8. Обшивка фюзеляжу центроплана з монолітних панелей — прокатування за радіусом, заключне доведення за вірцевими шаблонами, на болванках.
9. Панелі монолітні — правлення та доведення до та після термооброблення.
10. Профілі — правлення та доведення до та після термооброблення.
11. Стрингери подвійної кривизни з пресованих і катаних профілів довжиною понад 500 мм — остаточне правлення з доведенням на універсальному стенді.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Вибиває, згинає, доводить і рихтує експериментальні, дослідні, дорогі та особливо складні вузли і деталі в холодному та нагрітому стані на всіх видах вибивних, згинальних, доводочних та інших верстатах та пристроях. Підганяє особливо складні деталі за місцем установлення на виріб з доведенням поверхонь, що стикаються. Вибиває і править вузли та деталі перемінних товщин з різних матеріалів, у тому числі титанових, жаромісних, алюмінієвих і магнієвих сплавів, з гнуттям у декількох площинах з додержанням співвісності. Керує бригадою.

Повинен знати: конструктивні особливості вузлів та деталей, що обробляє, їх принципові схеми та особливості технологічного процесу вибивання, гнуття, рихтування; технічні умови і необхідні інструкції з виготовлення особливо

складних експериментальних дослідних вузлів; технічне креслення, матеріалознавство, теорію машин і механізмів.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з виготовлення та доведення деталей літальних апаратів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Еталони складної конструкції — доведення з підганянням на виробі.
2. Колектори багатоскладові складної конфігурації з нержавіючих та високоміцних сталей — вибивання на болванках, складання в пристроях, правлення в пристроях після зварювання, усунення дефектів після випробування, підганяння за місцем або на стапелі.
3. Обтічники великогабаритні — вибивання, правлення та доведення.
4. Панелі вафельні подвійної кривизни з титанових і високоміцних нержавіючих сплавів — правлення та доведення.
5. Пояси силових шпангоутів та лонжеронів — правлення, малкування та згинання.
6. Рукави спіральних складних перерізів — виготовлення з легованих сталей за шаблонами та макетами.
7. Труби жарові, камери згоряння — дороблення окремих деталей з вибиванням та правленням; повне складання виробу з підганянням на місці.

33. СЛЮСАР З РЕМОНТУ АВІАДВИГУНІВ

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує прості деталі, вузли та механізми. Виконує прості слюсарні роботи за 12-14 квалітетами (за 5-7 класами точності) та 3 класом шорсткості поверхонь. Користується простим слюсарним та вимірювальним інструментом. Усуває незначні дефекти: зачищає корозію, дрібні забоїни, риски. Обпилює терпугом, ріже ножівкою, свердлить пневмодрилем, рубає зубилом, нарізає просту різьбу. З'єднує прості деталі за допомогою болтів та гвинтів. Контрує невідповідальні з'єднання. Оглядає та виявляє механічні пошкодження на деталях та вузлах, що ремонтує. Використовує прості вантажопідіймальні механізми. Укладає деталі в сортовики та транспортує їх на візках. Підготовляє робоче місце: розкладає інструмент у послідовності використання, очищає терпугом, протирає устаткування та верстати. Ремонтує середньої складності вузли та механізми під керівництвом слюсаря вищої кваліфікації. Очищає, промиває деталі і обдуває стисненим повітрям. Консервує прості деталі.

Повинен знати: найменування, призначення та принцип роботи простих деталей та вузлів двигуна; технологію ремонту простих деталей і вузлів; відмінності та найменування основних марок металів, сплавів та неметалевих матеріалів, що застосовуються в двигуні; основи знань про корозію та заходи щодо захисту від неї; основні операції слюсарних робіт: обпилювання, різання металів, свердління, рубання, нарізування різьби; найменування та призначення основного слюсарного, контрольно-вимірювального інструменту та простих пристроїв; позначення на кресленнях класів точності та чистоти оброблення; інструкцію з клеймування; способи ручного очищення, промивання та змащування деталей; правила підтримування робочого місця, інструкцію з консервації, заглушування та пломбування деталей та вузлів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Болти прості — нарізування різьби.
2. Вузли двигуна (прості) — установлення фланців, заглушок, контрування гайок простих з'єднань, установлення хомутів, змащування, промивання після ремонту та обдування стисненим повітрям.
3. Заготовки деталей — обрубання зубилом, обпилювання під лінійку та косинець, свердління отворів у невідповідальних місцях.
4. Картери двигунів — видалення дефектних шпильок, запилювання забоїв на зовнішній поверхні.
5. Прокладки прості — виготовлення з параніту.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує двигуни, вузли, та механізми простої конструкції. Виконує слюсарні роботи за 12-13 квалітетами (за 4-5 класами точності) і 3-4 класами шорсткості поверхонь. Усуває зачищенням дефекти на вузлах двигунів, забоїни, риски, корозію. Здійснює грубе шабрування фланців. Свердлить пневмо- та низьковольтним електродрилем, нарізає різьби на сталевих та алюмінієвих деталях. З'єднує деталі та вузли середньої складності на болтах та гвинтах. Визначає технічний стан та якість деталей, які ремонтує. Клеїмує всі деталі двигуна. Транспортує

вузли двигуна на вантажопідіймальних механізмах, які застосовує під час ремонту. Користується основним контрольно-вимірювальним інструментом. Виконує допоміжні роботи під час виготовлення та ремонту складних вузлів.

Повинен знати: основи знань про конструкцію та принцип роботи двигунів, які ремонтує; технологію ремонту простих деталей та вузлів двигуна; розміри деталей, які з'єднує, та допустимі зазори між ними; основи знань про систему допусків і посадок і класифікацію чистоти оброблення поверхонь, основи знань про метали, сплави і неметалеві матеріали, які використовуються в двигунах, що ремонтуються, та їх властивості; види корозії та методи захисту металів від корозії; призначення термооброблення та зварювання, що застосовується; технологічні операції слюсарних робіт (притирання, шабрування); правила заповнення технічної документації; конструкцію основного слюсарного та контрольно-вимірювального інструменту і правила користування ним; правила та заходи заправлення інструменту; визначення терміну придатності інструменту; види підйимально-транспортних засобів та правила користування ними; правила транспортування вузлів та деталей; основи знань про види різьб та їх особливості; правила нарізування різьби вручну на болтах, гайках та корпусах.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту авіадвигунів 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Башмаки соплових апаратів ТРД — зачищення забоїн і вироблення з наступним поліруванням.
2. Деталі двигуна кріпильні — очищення від нагару.
3. Деталі двигуна — свердління отворів за розміткою, за кондуктором.
4. Деталі двигуна складні (лопатки турбіни, компресори, шестірні, валики, сталеві корпуси тощо) — клеймування: ударне, хімічне, електрографічне.
5. Деталі плоскі — шабрування (з точністю прилягання площин до двох точок на 1 см²).
6. Дефлектори циліндрів — ремонт.
7. Корпуси вузлів двигуна — калібрування різьби шпильок.
8. Корпуси компресорів ТРД задні — зачищення рисок, забоїн, корозії.
9. Поршні двигуна — визначення рисок, забоїн, ум'ятин з наступним поліруванням.
10. Прокладки складні — виготовлення з параніту.
11. Труби жарові, реактивне сопло — обпилювання напливів металу після зварювання.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтують деталі, вузли та механізми середньої складності. Виконують слюсарні роботи за 8-11 квалітетами (за 3-4 класами точності) і 4-5 класами шорсткості поверхонь. Визначає комплектність та якісний стан деталей і вузлів, які ремонтують (зовнішнім оглядом та за допомогою мірильного інструменту). Розгортає отвори розгортками, встановлює штифти та шпильки, пришаблює площини. Обробляє шви та підготовляє деталі до зварювання. Здійснює просте розмічання під свердління отворів після заварювання дефектного нарізного отвору та нарізування нової різьби. Ремонтують складні вузли та механізми під керівництвом слюсаря вищої кваліфікації. Заправляє слюсарний інструмент. Працює на свердлильних верстатах та пристроях.

Повинен знати: конструкцію і технологію ремонту деталей та вузлів середньої складності; систему допусків і посадок, класифікацію чистоти оброблення деталей та позначення їх на кресленнях; технологічні операції слюсарних робіт, заходи та методи слюсарного оброблення та ремонту деталей і вузлів; конструкцію слюсарного інструменту, пристроїв та контрольно-вимірювальних інструментів, які застосовує під час ремонту; технологічні особливості та правила поводження з деталями: металокерамічними, алюмографітованими, талькованими, гумовими; порядок усунення простих несправностей на інструменті та устаткуванні, що використовує; марки та властивості абразивних матеріалів, притиральних паст; види прокладок та їх призначення; матеріали, які застосовуються для прокладок, та їх властивості; антикорозійні покриття, вплив механічних пошкоджень та корозії на міцність деталей, порядок оформлення технологічної документації; заходи клепальних робіт, пов'язані з ремонтом вузлів двигуна; контроль деталей візуальним оглядом та контрольно-вимірювальними інструментами; основи знань про паяння та зварювання матеріалів; основи знань з технічного креслення.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту авіадвигунів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апарати соплові, реактивне сопло, кожухи трансмісії, задній, середній та передній корпуси компресора ТРД — зачищення наклепу, виробки, усунення забоїв, зачищення площин роз'єму з наступною перевіркою площин лекальною лінійкою.
2. Кожухи сопла ТРД — усунення ум'ятин рихтуванням.
3. Кожухи та обтічники двигунів — виправлення стінки від ум'ятин.
4. Корпуси валів турбін — усунення заїдання плаваючих втулок.
5. Корпуси, картери, коробки приводів двигунів — установлення нових шпильок різного ремонтного розміру та ступінчастих шпильок і штифтів.
6. Корпуси та кришки двигунів — притирання фланців на притиральній плиті.
7. Сопла реактивні, ТРД — свердління отворів та нарізування різьби, встановлення термоізоляційного кожуха на заклепках.
8. Труби відводу повітря — зачищення виробки з поліруванням.
9. Труби жарові ТРД — засвердлювання кінців тріщин, зачищення зварювальних швів з наступним поліруванням.
10. Циліндри двигунів — зачищення та запилювання ребер охолодження.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує деталі, вузли механізмів складної конструкції відповідно до технології ремонту. Виконує складні та відповідальні слюсарні роботи за 7-10 квалітетами (за 2-3 класами точності) та 6-7 класами шорсткості поверхонь. Підганяє складні деталі та вузли шабруванням та притиранням. Підбирає та регулює зчеплення шестерінчастих пар. Заміняє та розгортає втулки. Ліквідує дефектні шпильки та штифти на відповідальних вузлах шляхом висвердлення або витравлення. Здійснює складне розмічання під свердління отворів на вузлах двигунів. Випробовує відремонтовані вузли. Заміняє лопатки компресора. Визначає клас шорсткості поверхонь безпосередньо на деталях. Встановлює раціональний метод та порядок ремонтних операцій безпосередньо на деталях. Підбирає необхідні слюсарні та вимірювальні інструменти для виконання заданої роботи. Настроює вимірювальні інструменти та прилади, організовує робоче місце слюсаря-ремонтника з ремонту складних вузлів двигуна. Оформляє технічну та технологічну документацію на ремонт двигуна.

Повинен знати: основи знань про конструкцію та принцип роботи двигунів, які ремонтує; технологію ремонту деталей та вузлів двигуна; дефекти деталей та методи їх усунення; методи та способи оброблення поверхонь деталей для одержання потрібного параметра шорсткості (класу чистоти); правила підбирання шестерінчастих пар; основні способи оброблення металів, сплавів та неметалевих матеріалів; мастильні матеріали; термічне оброблення сталі, алюмінієвих та магнієвих сплавів; причини появи корозії; методи оцінки якісного стану деталей та вузлів, які пройшли ремонт; схему і конструкцію стендів для випробування вузлів; конструкцію мікрометричного інструменту, який використовується під час ремонту, та визначення його несправності; правила підготовки деталей та вузлів до зварювання і оброблення їх після зварювання; способи запобігання та усунення внутрішніх напружень та деформацій; склад припоїв, які застосовує під час зварювання; дані про магнітний та люмінесцентний контроль деталей; складні креслення вузлів, агрегатів і деталей, що ремонтує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту авіадвигунів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вузли двигунів — установлення нової футорки.
2. Картери двигунів — витравлення та висвердлювання дефектних шпильок та штифтів.
3. Коробки приводів двигунів — зачищення посадочних місць під підшипники, прокачування каналів та гідровипробування.
4. Корпуси задні компресорів ТРД — усунення забоїв, ум'ятин на вхідному та вихідному ребрах випрямних лопаток восьмого ступеня з заміром хорди; заміна штифтів кріплення лопаток або лабіринту; розгортання отворів під прецизійні болти та підбирання призонних болтів ремонтного розміру.
5. Корпуси центральних приводів ТРД — запресування стакана в корпус.
6. Передачі шестерінчасті двигунів — заміна шестерінчастої конічної пари з перевіркою контактів та регулюванням зазорів у зчепленні.
7. Ротори турбін та компресорів — зачищення рисок, забоїв та корозії на опорних цапфах з наступним замірянням діаметрів під посадку підшипників.

8. Труби жарові ТРД — заміна завихрювача, рихтування та вивіряння жарової труби на пристрої.
9. Трубопроводи двигуна — ремонт та гідровипробування під тиском.
10. Циліндри двигунів — запресування нової напрямної втулки.
11. Циліндри двигунів — притирання клапанів.
12. Шатуни двигунів — запресування, розгортання та випресовування.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтє деталі та вузли особливо складних конструкцій. Виконує складні та відповідальні слюсарні роботи за 6-7 квалітетами (за 1-2 класами точності) та 8-9 класами шорсткості поверхні. Заміняє лопатки ротора турбіни з підбиранням їх за ваговим моментом. Підганяє деталі та вузли відповідно до необхідних допусків. Обробляє деталі спеціальним різальним інструментом, абразивними каменями, наждачним порошком, пастою ГОІ. Випробовує відремонтовані вузли на установках з перевіркою та регулюванням відповідних параметрів: тиску, обертів, температури, віброперевантажень, витрати рідини. Настроює спеціальні кондуктори, установки, пристрої, вимірювальні мікронні інструменти. Виявляє дефекти на деталях, вузлах двигуна. Запобігає та усуває можливі дефекти під час ремонту вузлів двигуна. Користується складними підйнятно-транспортними механізмами. Заміняє агрегати на двигунах.

Повинен знати: конструкцію та принцип роботи двигунів, які ремонтє, а також температурні та динамічні навантаження деталей і вузлів двигуна; технічні умови на ремонт деталей і вузлів двигунів, що ремонтуються; конструктивні зміни деталей та вузлів двигуна за серіями і всередині серії; конструкцію точного слюсарного, складального, контрольно-вимірювального інструментів, що застосовує; лабораторні методи вимірювань і контролю; правила та заходи настроювання складного вимірювального інструменту; авіаційні матеріали, їх склад, структуру, фізичні, механічні та технологічні властивості; технічні умови на шліфування та полірування деталей; дефекти зварювальних швів та способи їх виявлення; види зварювання, що використовуються залежно від деталей, які зварюються; правила вибору термооброблення, принципів та монтажні схеми, конструкцію стендів, установок та пристроїв, які використовуються на даній дільниці ремонту; різьби, допуски та зазори в з'єднаних деталях та вузлах двигуна, що ремонтуються; можливі несправності та методи їх усунення, основи знань про спрацювання деталей та заходи щодо зменшення спрацювання.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту авіадвигунів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вали гвинтів — заміна втулок та гідровипробування.
2. Вали колінчасті двигунів типу АШ-62ІР — заміна труби в передній частині колінчастого валу, заміна втулок демпферних противаг і втулок щік вала.
3. Корпуси задні компресорів ТРД — установлення напрямної лопатки восьмого ступеня і лабіринту замість забракованих.
4. Корпуси задні компресорів — шабрування фланців.
5. Корпуси середні компресорів ТРД — заміна переднього або заднього відсіків.
6. Крильчатки нагнітальників — статичне балансування.
7. Механізми приводів крильчаток — ремонт металокерамічних дисків зчеплення.
8. Нагнітальники двигунів, насоси редукторів — установлення обойми підшипника і втулок з вивірянням співвісності, заміна трубок суфлера.
9. Підшипники ковзання — підганяння до шийки вала шабруванням.
10. Ротори турбін ТРД — підбір і напресовування втулки вала з натягом за заданою величиною, підбирання за ваговим моментом комплекта лопаток шляхом зважування їх на моментних вагах.
11. Циліндри поршневих двигунів — підготовка поверхні циліндрів до обкатування після хромування та холодне обкатування циліндрів.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтє та випробовує складні та особливо складні деталі та вузли двигуна. Виконує слюсарні та доводочні роботи з забезпеченням 4-5 квалітетів (1 класу точності) та 10 класу шорсткості поверхні. Ремонтє деталі та вузли з великою кількістю складних операцій, які потребують вивіряння в декількох площинах

спеціальними перевіряльними приладами та інструментами, узгоджує всі лінії креслення в усіх проекціях на деталях і вузлах двигуна та наносить необхідну розмітку. Проводить динамічне зрівноваження роторів турбін і компресора ТРД та ТВД. Визначає якість деталей та вузлів, користуючись всіма методами та засобами контролю, точним контрольно-вимірним інструментом, пневматичним довжиноміром, твердоміром, оптиметром та іншим лабораторним інструментом. Складає ескізи деталей, інструменту та пристроїв. Виготовляє за спеціальними кресленнями деталі з необхідними припусками на оброблення або підгання. Обслуговує, настраює, регулює та ремонтує складні пристрої та стенди, які використовуються для виготовлення, ремонту, регулювання та випробування деталей та вузлів двигуна. Вибирає раціональний порядок та метод проведення випробувань деталей і вузлів двигуна, заправляє та здійснює термооброблення робочого інструменту.

Повинен знати: технологію ремонту особливо складних деталей та вузлів; способи і засоби контролю якості ремонту деталей та вузлів; правила користування лабораторним вимірним інструментом та устаткуванням; настроювання точного контрольно-вимірним інструменту (мініметра, пасметра, мікроскопа, оптичного кутоміра, щупа) і лабораторного устаткування; особливості роботи деталей і вузлів в умовах низької і високої температури; вплив різних параметрів роботи двигуна на властивості робочих рідин та мастил; способи визначення ступеня спрацювання деталей і вузлів та вибір методів запобігання спрацюванню; методи дефектації деталей та вузлів; способи вивірювання та вимірювання складних відповідальних деталей і вузлів у декількох площинах з використанням перевірочних інструментів та приладів; методи визначення чистоти оброблення поверхонь, апаратуру для виявлення чистоти оброблення поверхонь; правила розрахунків, пов'язаних з виконанням складних та відповідальних робіт з ремонту вузлів двигуна; основні технологічні процеси гальванопокривання.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту авіадвигунів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вали колінчасті двигунів — доведення вручну шийок вала, перевірка та усунення биття, статичне балансування вала.
2. Шатуни головних двигунів — доведення втулки за гіперboloю, вивірювання паралельності осей та скручування шатуна і концентричності втулки.

34. СЛЮСАР З РЕМОНТУ АГРЕГАТІВ

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Розбирає прості агрегати згідно з технологією. Комплектує та укладає деталі розібраних вузлів в сортувальники і транспортує їх. Усуває корозію, дрібні забої та риси на зовнішніх поверхнях деталей та агрегатів. Розконсервовує та промиває агрегати. Консервує, заглушує та пломбує агрегати.

Повинен знати: елементарні знання про конструкцію агрегатів; основи знань про допуски та посадки, класи чистоти поверхонь, які обробляє; основні види корозії, методи захисту від корозії; правила транспортування агрегатів; інструкції з консервації, заглушування та пломбування агрегатів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Агрегати — розпаковування, розконсервація, заглушування, пломбування.
2. Корпуси агрегатів — усунення забоїв, рисок та корозії на зовнішніх поверхнях, нарізування різьби на шпильках, промивання масляних каналів шприцем або на стендах.
3. Крани вентиляційні, зливні, насоси масляні, клапани зворотні, фільтри пластинчасті та сітчасті — розбирання.
4. Свічки — розбирання, очищення від нагару, лаку та корозії.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує прості деталі відповідно до технології. Здійснює зовнішній огляд деталей розібраних агрегатів з метою виявлення механічних пошкоджень. Обпилює терпугом, ріже ножівкою, свердлить дрилем, нарізає різьбу вручну, контрує з'єднання деталей болтами та гвинтами. Виконує допоміжні операції під час ремонту складних агрегатів. Користується простими контрольно-вимірними інструментами.

Повинен знати: основні знання про конструкцію агрегатів; технологію підготовки деталей та агрегатів до ремонту; розміри деталей, що з'єднуються, та допустимі зазори або натяги між ними; основи знань про метали, сплави, неметалеві матеріали, що використовуються під час ремонту агрегатів та їх властивості; призначення та види термооброблення і зварювання, які використовуються; конструкцію основного слюсарного та контрольно-вимірним інструменту і правила користування ним; інструкцію з клеймування; правила загострювання інструменту.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту агрегатів 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Колектори запалювання поршневих двигунів — розбирання, ремонт.
2. Маслонасоси, фільтри — заміна шпильок на площинах рознімання.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує прості агрегати. Виконує слюсарні роботи під час ремонту деталей за 8-11 квалітетами (за 3-4 класами точності) та 4-5 класами шорсткості поверхонь. Підганяє прості деталі на місці шляхом притирання і шабрування. Розгортає отвори розгортками, встановлює штифти та шпильки, пришабрує площини. Візуально оглядає стан та якість поверхні агрегату, що ремонтується. Визначає якість та комплекtnість поданих на складання деталей (зовнішнім оглядом та за допомогою вимірювального інструменту). Клеймує складні та відповідальні деталі і вузли. Налагоджує та керує простими стендами, які використовуються під час ремонту та випробування агрегатів. Заправляє слюсарний інструмент.

Повинен знати: конструкцію та принцип роботи агрегатів середньої складності та технологію їх ремонту; технологію розбирання складних агрегатів; основи знань з технічного креслення і правила оформлення креслень; систему допусків і посадок та класифікацію чистоти оброблення поверхонь; технологічні операції основних слюсарних робіт; заходи та методи слюсарного оброблення і ремонту деталей і вузлів; способи контролю якості ремонту деталей; конструкцію контрольно-вимірювального інструменту та правила користування ним; порядок усунення простих несправностей інструменту та пристроїв, які використовує; призначення стендів при ремонті агрегатів, конструкцію простих стендів та випробувальних установок; призначення манометрів, термометрів, витратомірів, термопар, правила їх підключення та використання; правила регулювання агрегатів, що ремонтує, марки та властивості абразивних порошоків і паст; види прокладок та їх призначення; властивості прокладальних та ущільнювальних матеріалів; антикорозійні покриття; суть термооброблення та основні види термооброблення металів; основи знань про паяння та зварювання металів; вплив механічних пошкоджень та корозії на зниження міцності деталей; порядок оформлення технічної та технологічної документації на ремонт та складання агрегатів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту агрегатів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автомати тиску — розбирання.
2. Гвинти повітряні та їх вузли — розбирання.
3. Карбюратори, магнето, авіакомпресори — розбирання.
4. Кільця антиобledenіння, обтічники гвинта — устанoвлення.
5. Клапани зворотні, вертикальні крани, вентиляційні заслонки — розбирання, ремонт.
6. Клапани і редуктори висотного устаткування — розбирання.
7. Колектори запалювань поршневих двигунів — складання.
8. Насоси масляні та бензинові шестерінчасті — ремонт, складання.
9. Свічі — ремонт, складання.
10. Фільтри сітчасті та пластинчасті — ремонт та складання.
11. Циліндри підймання та випускання шасі — розбирання.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує, складає та випробовує агрегати середньої складності відповідно до технології та технічних умов. Виконує під час ремонту складні, відповідальні слюсарні операції з забезпеченням 8-10 квалітетів (3 клас точності). Виконує операції доведення деталей (розгортання, притирання, шабрування). Виконує підганяння різних з'єднань в межах 6-7 квалітетів (2 клас точності). Підбирає та регулює зчеплення шестерінчастих пар. Установлює раціональний метод та порядок ремонтних операцій. Визначає клас чистоти оброблення поверхонь безпосередньо на деталі. Усуває виявлені дефекти під час складання, перевірки та випробування агрегатів, що ремонтує. Підбирає необхідний слюсарний та вимірювальний інструмент для виконання заданої роботи. Настроює вимірювальний інструмент та прилади. Випробовує агрегати середньої складності на стендах. Керує стендами середньої складності. Розбирає агрегати підвищеної складності та готує розібрані деталі і вузли до ремонту. Здійснює

профілактичне обслуговування установок, які випробовує. Оформляє технічну та технологічну документацію на ремонт агрегатів.

Повинен знати: основи знань про конструкцію та принцип роботи літального апарата та двигуна, на які встановлюються агрегати, що ремонтуються; систему змащування, живлення паливом, запалювання та запуску двигуна; конструкцію та принцип роботи агрегатів, що ремонтує; технологію ремонту деталей та вузлів і складання агрегатів, які ремонтує на його виробничій дільниці; технологію випробування агрегатів середньої складності; дефекти, які повторюються, та методи їх усунення; призначення припрацювання тертьових поверхонь та випробування агрегатів; допуски та посадки агрегатів, що ремонтує, причини появи корозії та методи її усунення; основні способи механічного оброблення металів, сплавів та неметалевих матеріалів; мастильні матеріали, які використовує під час ремонту агрегатів, види паяння деталей та склад припоїв, які використовує при паянні, зварюванні металів; термічне оброблення сталей, алюмінієвих та магнієвих сплавів; правила підготовки деталей і вузлів до зварювання і оброблення їх після зварювання; способи запобігання та усунення внутрішніх деформацій та напруження; методи оцінки якісного стану деталей і агрегатів, які пройшли ремонт; конструкцію мікрометричного інструменту, який використовує під час ремонту, та визначення його несправності; конструкцію пристроїв та випробувальних стендів середньої складності; конструкцію та принцип роботи манометрів, термометрів, розходомірів, термопар і редукторів; конструктивні зміни деталей та вузлів агрегатів за серіями; характерні дефекти деталей та вузлів агрегатів і способи їх усунення; метричні різьби, конічні різьби; способи контролю якості деталей (магнітний, люмінесцентний огляд проектором).

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту агрегатів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати золотникові — перебирання та складання.
2. Бензонасоси мембранні та шестерінчасті великої продуктивності — ремонт, складання.
3. Гвинти легкого типу — складання та регулювання.
4. Гвинти повітряні, співвісні — розбирання.
5. Гвинти — статичне балансування.
6. Гнізда, валики шестерінок — усунення невеликої конусності, овальності, рисок.
7. Жиклери — перевірка на витікання.
8. Клапани зворотні — притирання.
9. Коректори висотні — перевірка.
10. Корпуси агрегатів — усунення зламаних шпильок.
11. Крани багатоходові — ремонт, складання.
12. Маслонасоси, турбостартери С-300, маслоагрегати двигуна — ремонт.
13. Насоси паливні (ПН-15Б, 28Б, 435ВФ, АК-150Н) — розбирання.
14. Підйомники шасі гідравлічні, стояки амортизаційні літаків — ремонт та складання.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонт, складає та випробовує складні агрегати відповідно до технології та технічних умов. Перевіряє якість ремонту деталей та вузлів агрегатів перед складанням з застосуванням точних вимірних інструментів та приладів. Виконує під час ремонту слюсарні та доводочні роботи з притиранням золотників і забезпеченням 6-7 квалітетів (2 класу точності) та 10 класу шорсткості поверхні. Заповнює карти складання та випробовує агрегати. Балансує деталі високооберткових агрегатів. Установлює і закріплює агрегати, налаштовує та регулює спецстенди та пристрої, які використовуються під час ремонту та випробування агрегатів. Здійснює гідравлічні випробування гвинтів на переключення лопатей та герметичність циліндрової групи. Виявляє дефекти на літальних апаратах. Заміняє агрегати на двигунах та літальних апаратах.

Повинен знати: конструкцію і принцип роботи агрегатів двигунів, що ремонтує, або літальних апаратів; технічні умови на ремонт деталей та вузлів; конструктивні зміни деталей за серіями та всередині серій; можливі несправності агрегатів та способи їх усунення; основи знань про спрацювання деталей та засоби щодо зменшення спрацювання тертьових поверхонь; посадки та чистоту спрацьованих поверхонь на деталях та вузлах агрегатів, що ремонтує; технічні умови на шліфування та полірування деталей агрегатів; основні правила вибору термооброблення; правила вибору виду паяння та зварювання; конструкцію та принцип роботи варіаторів, гальванометрів, амперметрів та вольтметрів; основні правила їх налаштування та підключення; конструкцію та принцип роботи стендів для припрацювання та

випробування паливних, масляних, повітряних та інших агрегатів; конструкцію агрегатів точного слюсарного, складального та контрольно-вимірювального інструменту та пристроїв, що використовує під час ремонту; лабораторні методи вимірювання та контролю; правила і заходи настроювання складного вимірювального інструменту; різьби, зубчасті передачі, допуски і зазори в з'єднаних деталях; основи знань з гідравліки та електротехніки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту агрегатів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автомати перекошу та редуктори вертольотів — ремонт та регулювання.
2. Валики фасонні та ступінчасті — усунення овалу, конусності, гранчастості з забезпеченням 6-7 квалітетів (2 класу точності).
3. Втулки валиків бронзові — шабрування та притирання.
4. Втулки складних апаратів — чистове розгортання, вимірювання деталей, які з'єднуються, індикатором або іншим точним інструментом та проведення складання з забезпеченням посадки за 2 класом точності відповідно до технології.
5. Гвинти типу АВ-50 — складання, регулювання і доведення, встановлення на літальний апарат.
6. Гідронасоси типу 435ВФ, 435ФТ, авіакомпресори типу АК-150Н, АК-150М, підкачувальні, регулювальні насоси типу ПНР-10-3М, ТНР-3Р, насоси відцентрові, насоси типу ЦІ-1Д реактивних двигунів — ремонт, складання, регулювання.
7. Карбюратори, регулятори обертів, магнето, авіакомпресори поршневих двигунів — ремонт, складання.
8. Колеса гальмові — складання, регулювання.
9. Лопаті повітряних гвинтів — ремонт, правлення.
10. Пари золотникові, крани гідравлічні — притирання.
11. Підп'ятники агрегатів — торцювання.
12. Підшипники — шабрування та доведення з виведенням овалу та конусності.
13. Стойки амортизаційні та гідропідіймальники середніх та важких літаків складання.
14. Торці шестерінок — притирання та доведення.
15. Шарикопідшипники — випресування з нагріванням деталі, усунення наклепу в гніздах та запресування нових шарикопідшипників у високообертові агрегати.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтє та випробовує на спеціальних і комбінованих стендах особливо складні агрегати двигуна або літального апарату з автоматичними пристроями відповідно до технології та технічних умов, з перевіркою та доведенням за всіма параметрами (в тому числі електричними). Виконує слюсарні та доводжувальні роботи з забезпеченням 4-6 квалітетів (1 клас точності) і 14 класу шорсткості поверхні. Оформляє ескізи деталей, інструменту та пристроїв. Виготовляє деталі за складальними кресленнями. Визначає якість деталей та вузлів агрегатів перед складанням, користуючись усіма методами і засобами контролю: точним контрольно-вимірювальним інструментом, пневматичним довгоміром, твердоміром, оптиметром та іншим лабораторним устаткуванням. Визначає несправності агрегатів під час роботи систем літальних апаратів або двигунів. Обслуговує, настраює, регулює та ремонтє складні пристрої та стенди з автоматичною дією, які використовує для ремонту та випробувань агрегатів. Вибирає раціональний порядок і метод проведення випробувань складних агрегатів. Проводить термооброблення робочого інструменту.

Повинен знати: конструкцію і принцип роботи літальних апаратів та двигунів; технологію ремонту особливо складних агрегатів з автоматичною дією; способи і засоби контролю якості ремонту агрегатів та їх деталей; геометричні, кінематичні та аеродинамічні характеристики повітряних гвинтів; правила користування лабораторним вимірювальним інструментом та устаткуванням, настроювання точного контрольно-вимірювального інструменту (мініметр, пасаметр, мікроскоп, оптичний кутомір) і лабораторного устаткування; особливості роботи агрегатів в умовах низьких та високих температур і вплив різних параметрів на властивості робочих рідин та мастил; способи визначення ступеня спрацювання деталей та вузлів і встановлення методів запобігання спрацюванню; методи дефектації деталей та вузлів; методи визначення чистоти оброблення поверхонь; апаратуру для визначення чистоти оброблення поверхні; технічні умови на випробування систем літальних апаратів та двигунів: гідравлічної, паливної, повітряної, кондиціонування повітря, масляної тощо; основні технологічні процеси гальванопокривання; технологію зварювання і термооброблення кольорових та чорних металів; правила розмічання складних вузлів і деталей; знання з електротехніки, аеро- та гідродинаміки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту агрегатів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати висотної системи найбільш складні — турбохолодильник 519А, обмежувач абсолютного тиску 503А, 503Б, регулятори надування герметичних кабін — ремонт, регулювання.
2. Агрегати шасі важких літальних апаратів — складний ремонт.
3. Гвинти повітряні типу АВ-68 — регулювання та доведення.
4. Гвинти турбогвинтових літаків складні, співвісні — ремонт складних вузлів, остаточне складання, регулювання і доведення.
5. Гідропідсилювачі — ремонт.
6. Лопаті гвинтів — ремонт і виправлення з відновленням геометричної форми лопатей.
7. Пари відцентрових датчиків, золотникові, ротор насосів типу ПН-15Б, АН-28Б, 435ФТ, 435БФ — притирання та доведення.
8. Стартер-генератори складні типу СТГ-12, електроінерційні стартери і карбюратори — регулювання та доведення.

35. СЛЮСАР З РЕМОНТУ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє і ремонтує за кресленнями та технологією прості деталі в межах 14 класу (7 класу точності), виконуючи операції: обпилювання терпугом, різання ножівкою, свердління дрилем, нарізування вручну. Контрує невідповідальні деталі. Користується простим слюсарним та вимірювальним інструментом; зачищає забоїни, задирки на деталях, болтах, втулках, гайках. Користується простими вантажопідіймальними механізмами. Укладає деталі в сортувальники і транспортує їх на візках. Підготовляє робоче місце. Чистить і промиває деталі, обдуває стисненим повітрям.

Повинен знати: найменування, призначення і принцип роботи простих деталей і вузлів літака; основні технологічні операції слюсарного оброблення з ремонту і виготовлення простих деталей літаків (обпилювання, різання, свердління, нарізування різьби); види контрувань і правила їх виконання; технологію ремонту простих деталей та вузлів; відмінності та найменування основних марок металів, сплавів та неметалевих матеріалів; найпростіші дані про корозію і способи захисту від неї; найменування і призначення основного слюсарного інструменту та простих пристроїв; позначення за кресленнями класів точності та чистоти оброблення, способи ручного чищення, промивання і змащування деталей; інструкції з консервації, заглушення та пломбування деталей і вузлів; правила підтримування робочого місця.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Вузли прості — зачищення після зварювання.
2. Деталі сталеві — зачищення корозії.
3. З'єднання невідповідальні болтові — шплінтування та кернування.
4. Пластини, фасонні шайби, прокладки, заглушки — виготовлення.
5. Труби — різання за шаблонами.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтують прості клепані, зварні і шарнірні з'єднання. Виконує слюсарні роботи за 11-13 класами (за 4-5 класами точності) і 2-3 класами шорсткості поверхонь. Усуває зачищенням дефекти на деталях та вузлах літальних апаратів: забоїни, риски, корозію, а також здійснює грубе шабрування і притирання фланців. Свердлить пневмодрилем. Визначає технічний стан і якість деталей, що ремонтує. Клеймує всі деталі двигуна. Транспортує деталі і вузли літальних апаратів в вантажопідіймальних механізмах, які застосовує під час ремонту. Користується основним контрольно-вимірювальним інструментом. Виконує допоміжні роботи під час виготовлення та ремонту складних деталей і вузлів.

Повинен знати: основи знань про конструкцію вузлів і агрегатів літальних апаратів, що ремонтує; технологію ремонту простих деталей літальних апаратів; розміри деталей, що з'єднуються, і допустимі зазори між ними; основи знань про

систему допусків та класифікацію чистоти оброблення поверхонь, основи знань про метали, сплави і неметалеві матеріали, які застосовуються на літальному апараті, що ремонтує, та їх властивості; види корозії і методи захисту металів від корозії; призначення та види термооброблення і зварювання, які застосовує; технологічні операції слюсарних робіт (притирання, шабрування); основи знань про види різьб та їх особливості; правила нарізування різьби вручну на болтах, гайках і корпусах, конструкцію основного слюсарного та контрольно-вимірювального інструменту та правила користування ним; правила та заходи заправлення інструменту; визначення придатності інструменту; види підйнятно-транспортних засобів та правила користування ними; правила транспортування вузлів та деталей; правила заповнення технічної документації; правила читання простих креслень та схем.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту літальних апаратів 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Деталі кріпильні — нарізування різьби.
2. Деталі плоскі (щоби для вузлів, заготовки для гнутих і зварних деталей) — заготовка за шаблонами або розміткою.
3. Деталі прості — свердління отворів за кондукторами.
4. Кронштейни прості — виготовлення.
5. Підшипники відкриті — змащування.
6. Труби — обпилювання за розміткою.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтє окремі вузли і деталі середньої складності. Виконує слюсарні роботи за 8-11 квалітетами (за 3-4 класами точності) і 4-5 класами шорсткості поверхні. Виготовляє прості деталі та вузли за кресленнями. Визначає комплектність та якість стану деталей та вузлів, які ремонтує, (зовнішнім оглядом, за допомогою вимірювального інструменту). Розгортає отвори розвертками, установлює штифти та шпильки, пришаблює площини. Обробляє шви і готує деталі до зварювання, виконує просте розмічання під свердління отворів після зварювання дефектів отвору і нарізає нову різьбу. Ремонтє складні деталі та вузли літальних апаратів під керівництвом слюсаря вищої кваліфікації. Заправляє слюсарний інструмент. Працює на свердильних верстатах і пристроях.

Повинен знати: конструкцію та принцип роботи деталей та вузлів середньої складності та технологію їх ремонту; технологічні операції слюсарних робіт; заходи та методи слюсарного оброблення і ремонту деталей та вузлів; основи знань з технічного креслення та правила оформлення креслень; контроль деталей візуальним оглядом і контрольно-вимірювальними інструментами; системи допусків і посадок та класифікацію чистоти оброблення поверхонь; конструкцію слюсарного інструменту, пристроїв та контрольно-вимірювального інструменту, які застосовує під час ремонту; порядок усунення простих несправностей на інструменті та устаткуванні, які використовує; основи знань про зварювання та паяння металів; антикорозійні покриття; вплив механічних пошкоджень та корозії на міцність деталей; види клепаєних з'єднань і заходи ручного клепаєння; різьби в літакобудуванні; порядок оформлення технологічної документації.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту літальних апаратів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вузли прості — виправлення після складання.
2. Деталі (відповідальні) з алюмінієвих і магнієвих — сплавів видалення корозії.
3. Деталі побутового устаткування, заслінки опалення, ракетниці, кронштейни, упори з'єднань — ремонт.
4. Деталі шарнірних з'єднань керування літаком (наконечники, тяги керування, ролики, кардани, осі) — ремонт.
5. Елементи конструкцій несиліові — ремонт.
6. Замки капотів — ремонт.
7. Капоти — ремонт штанг.
8. Крісла пілотські і пасажирські — ремонт.
9. Патрубки вихлопні літальних апаратів — ремонт.

10. Підлога металева — ремонт.
11. Троси — заплітання на коуш.
12. Тяги керування літальних апаратів і двигунів — ремонт.
13. Хомути випускного колектора — виготовлення.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує складні деталі, вузли та агрегати літальних апаратів згідно з технологією ремонту. Виконує складні слюсарні роботи за 7-10 квалітетами (за 2-3 класами точності) і 6-7 класами шорсткості. Підганяє складні деталі шляхом шабрування. Встановлює раціональний порядок ремонтних робіт. Визначає клас чистоти оброблення безпосередньо на деталі. Підбирає необхідний слюсарний та вимірювальний інструмент для виконання заданої роботи. Настроює вимірювальний інструмент та прилади. Працює на спеціальних верстатах і ручних пресах. Організовує робоче місце слюсаря-ремонтника з ремонту складних деталей та вузлів літального апарата. Оформляє технічну і технологічну документацію з ремонту літальних апаратів.

Повинен знати: конструкцію та принцип роботи деталей і вузлів літальних апаратів, які ремонтує на даній виробничій дільниці, технологію їх ремонту; дефекти деталей та вузлів, які повторюються, методи їх усунення; методи та способи оброблення поверхонь деталей для одержання необхідного класу чистоти; мастильні матеріали, які використовуються під час ремонту; термічне оброблення сталей, алюмінієвих та магнієвих сплавів; основні способи механічного оброблення металів, алюмінієвих та магнієвих сплавів; причини появи корозії; правила підготовки деталей до зварювання та оброблення їх після зварювання; склад припоїв, які використовує під час паяння; способи запобігання та усунення внутрішніх напружень і деформацій під час зварювання; технологію ручного та пневматичного клепаючих деталей, види швів та правила підбирання заклепок; методи оцінки якісного стану деталей та вузлів, які пройшли ремонт; конструкцію мікрометричного інструменту, який використовує під час ремонту, та визначення його справності.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту літальних апаратів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вузли — правлення після зварювання і термооброблення.
2. Деталі та вузли керування літальним апаратом або двигуном (тяги, гойдалки, сектори) — ремонт.
3. Жалюзі двигунів і радіаторів, кронштейни маслорадіаторів, механізми керування юбками капотів і жалюзі — ремонт.
4. Колектори випускних труб — ремонт стикових поверхонь по плиті з підганянням за макетом або на місці.
5. Механізми керування стулками шасі, підкоси шасі — ремонт.
6. Мотори літальних апаратів — ремонт (засвердлювання тріщин, підганяння до зварювання, встановлення та закріплення рами в стапель для зварювання великих тріщин тощо).
7. Обшивка обтічників крила, оперення, мотогондол шасі — ремонт методом клепаючих.
8. Шарикопідшипники — запресування в тяги, сектори, ролики керування.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує деталі та вузли особливо складної конструкції згідно з технологією ремонту. Виконує складні та відповідальні слюсарні роботи за 6-7 квалітетами (за 2 класом точності) і 8-9 класом шорсткості поверхонь. Підганяє та виконує доведення деталей і вузлів з необхідними допусками. Обробляє деталі спеціальним різальним інструментом, абразивними каменями, наждачним порошком, пастою ГОІ. Підготує деталі до зварювання та обробляє після зварювання. Настроює спеціальні кондуктори, установки, пристрої, вимірювальні мікронні інструменти. Виявляє дефекти на деталях, вузлах, агрегатах, користується складними підйнятно-транспортними механізмами. Здійснює гартування робочого інструменту.

Повинен знати: конструкцію та принцип роботи деталей і вузлів особливо складної конструкції та технологію їх ремонту; технічні умови на ремонт деталей і вузлів літальних апаратів, що ремонтує; конструктивні зміни деталей та вузлів літального апарату за серіями; правила та заходи настроювання складного вимірювального інструменту; правила і заходи заточування різального інструменту; авіаційні матеріали, їх склад, структуру, фізичні, механічні та хімічні властивості; дефекти зварювальних швів та способи їх виявлення; види зварювання, які застосовуються залежно від матеріалів, які зварюються; основні правила вибору термооброблення; різьби, допуски та зазори в деталях та вузлах літального апарату, які з'єднують; можливі несправності деталей та вузлів літальних апаратів і методи їх усунення; основи знань про спрацювання деталей та заходи щодо зменшення спрацювання; конструкцію агрегатів

точного слюсарного, складального і контрольно-вимірювального інструменту та пристроїв, що застосовує під час ремонту, лабораторні методи вимірювань та контролю.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту літальних апаратів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати шасі, гермовузол тяг керування рулями та елеронами, демпфери навіски двигунів, вузли підвіски шасі та двигунів — ремонт.
2. Вузли силові — підготовка до зварювання і оброблення після зварювання.
3. Качалки та вали керування літальним апаратом — ремонт з доведенням отворів.
4. Колонки штурвальні керування елеронами та рулями висоти, педалі ножного керування — повний ремонт та регулювання.
5. Обшивка герметичних кабін — ремонт методом клепа́ння в важкодоступних місцях.
6. Пульти керування двигунами — ремонт.
7. Редуктори і механізми керування стулками шасі — ремонт.
8. Трансмісії закрилків, агрегати і трансмісії — ремонт.
9. Шасі (колеса) — ремонт.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує, регулює та випробує особливо складні вузли та механізми важких літальних апаратів з виконанням при цьому точних слюсарних робіт: розмічає просторові вузли, шабрить, розгортає, притирає тощо за 6-7 квалітетами (за 1-2 класами точності) і 9-10 класами шорсткості поверхні. Виконує ескізи деталей, інструментів та пристроїв. Виготовляє деталі за складальними кресленнями. Визначає якість деталей, вузлів та механізмів літального апарата, користуючись всіма методами та засобами контролю: точним контрольно-вимірювальним інструментом, пневматичним довгоміром, твердоміром, оптиметром та іншим лабораторним інструментом; виявляє несправності деталей, вузлів та механізмів під час перевірки їх роботи на літальному апараті та усуває ці несправності. Обслуговує, настраює, регулює і ремонтує складні пристрої та стенди, які застосовуються для виготовлення, ремонту та випробування вузлів і механізмів літального апарата. Вибирає раціональні методи проведення випробування особливо складних вузлів та механізмів літального апарата. Здійснює термообробку робочого інструменту.

Повинен знати: конструкцію та принцип роботи літальних апаратів, принципові схеми систем літальних апаратів; способи та засоби контролю якості ремонту деталей, вузлів та механізмів, правила користування лабораторним вимірювальним інструментом та устаткуванням; настраювання точного контрольно-вимірювального інструменту (манометра, пасаметра, мікроскопа, оптичного кутоміра) і лабораторного устаткування, вплив різних параметрів (температури, тиску тощо) на властивості робочих рідин та мастил, способи визначення ступеня спрацювання деталей та вузлів і встановлення методів пробігання спрацюванню; методи дефектації деталей та вузлів; методи визначення чистоти обробки поверхонь, апаратуру для визначення шорсткості поверхонь, технологію зварювання, термообробки кольорових та чорних металів, особливості обробки спеціальних, високолегованих сталей та сплавів; правила розмітки складних деталей, порядок і режим випробувань вузлів, механізмів та систем літальних апаратів.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря з ремонту літальних апаратів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вузли герметичні — перебирання, підганяння, регулювання співвісності.
2. Вузли закріплення двигуна на літальному апараті — заміна з обробленням отворів.
3. Вузли стикові (лобовики крила, оперення) — заміна з підганянням та клепа́нням.
4. Крила літаків — шабрування стикових поверхонь.
5. Підйомники гвинтові — ремонт та випробування.
6. Пульти керування газотурбінних літаків — ремонт з підганянням шестерінок, розгортання отворів, повне регулювання пульта.

7. Трансмісії вертольотів — ремонт і балансування.
8. Ферми шасі літака, амортизаційні стояки — ремонт.
9. Шасі — оброблення і доведення з'єднань шасі.

36. СЛЮСАР-ВИПРОБУВАЧ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Готує установки та стенди до випробувань об'єктів (перевіряє справність і налагодження механічної частини, перевіряє кріпильні деталі машинної лінії, перевіряє на герметичність водомасляну та паливну системи, заправляє паливні та маслобаки, готує ванни, балони зі стиснутим газом тощо). Установлює та кріпить об'єкти простої конструкції, які випробовує, на стенди і бере участь у проведенні випробувань (підключає кінематичні зв'язки та гідрогазові системи, наглядає за температурою масла і води тощо). Готує баки, трубопроводи та інші вузли до випробувань на міцність і герметичність (водою, гасом, повітрям, спеціальними рідинами типу НГЖ тощо), промиває бензином, протравлює у спеціальних розчинах, продуває повітрям, сушить у шафах, оглядає об'єкт зовні на виявлення дефектів, забоїв, тріщин, подрипин. Бере участь у випробуваннях простих об'єктів на герметичність, виявляє причини витікання повітря та усуває дефекти. Здійснює підготовку до випробувань при плюсовій та мінусовій температурі.

Повинен знати: принцип дії випробувальних стендів і установок, порядок підготовки об'єктів до випробувань (промивання, протравлення, сушіння, заглушення отворів виробів, які випробовує, способи та типи з'єднань виробів з комунікаціями випробувальних стендів тощо); види зварних з'єднань і умови їх роботи; принцип роботи об'єкта, який випробовує; інструкції з випробувань; основні властивості матеріалів, що застосовує; правила користування та поводження з паливно-мастильними матеріалами; правила користування контрольно-вимірювальними приладами: манометром, вібрографом, течешукачем, редуктором тощо.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Баки простої конструкції — підготовка та випробування на герметичність.
2. Відсіки крила бокові — участь у випробуваннях на герметичність (підведення повітря, подавання у відсіки необхідного тиску при суворо визначеній температурі).
3. Гідроагрегати (амортизатори, демпфери, поршні, циліндри тиску, штоки тощо) — підготовка до випробувань (з'єднання гідроагрегатів з пневмо- або гідросистемами) та участь у випробуваннях.
4. Гідропульти односекційні — підготовка та випробування.
5. Корпуси литі — підготовка та випробування.
6. Панелі прості — випробування на герметичність окремих швів за допомогою вакуум-ковпачків.
7. Патрубки — підготовка і випробування.
8. Радіатори повітряні — попереднє випробування на герметичність (перевірка якості зварювання під тиском до 5 атм).
9. Редуктори повітряні — підготовка та випробування.
10. Трубопроводи прості та шланги різних систем — підготовка до випробувань, гідравлічні випробування, пломбування кінців.
11. Установка випробувальна — підготовка до випробувань маслорасосів.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Проводить гідравлічні та пневматичні випробування агрегатів, ємностей та виробів середньої складності конфігурації на міцність і герметичність під тиском із застосуванням гідросуміші газу, бензину та масла. Проводить випробування на паливостійкість у камерах з плюсовою та мінусовою температурою, реєструє технічні характеристики на прес-машині «Амслер», діаграми статичного обтиску на гідропресі, а також перевіряє тертя у гідроагрегатах. Випробовує гідроагрегати середньої складності на стиснення та розтягування (заряджених рідиною та азотом). Готує випробувальні стенди, установки та допоміжне устаткування до проведення випробувань середньої складності, виконує монтаж об'єктів та необхідних приладів, які випробовує. Стежить за технічним станом машин, стендів та установок у процесі проведення випробувань. Усуває різні дефекти, які виявлені під час випробувань.

Повинен знати: технологічний процес проведення випробування різних об'єктів, реконструкцію та призначення об'єктів, що випробовує; принципові схеми гідропресів, гідросистем та пневмопультів; конструкцію ручних та

приводних пресів, різних випробувальних стендів (тиску, розряджання, вібрації тощо), мультиплікаторів високого тиску; будову гідропомп, насосів, пневмопультів, повітромірів та їх взаємодію під час роботи на стенді та об'єктів, які випробовує; будову і правила користування контрольно-вимірювальними приладами (ртутними та мережними манометрами, повітряними редукторами, термометрами, електросекундомірами, шкалами, які показують зусилля, тощо); порядок перевірки вібростенду тахометром та порядок регулювання вібратора за допомогою вібрографа; правила користування слюсарно-монтажними інструментами, будову і призначення пристроїв, які застосовує; методику випробувань у камерах при мінусовій (до -550C) і плюсовій (до +600C) температурі; методику випробувань на міцність та герметичність; властивості стисненого повітря та його особливості; основні закони фізики газів і рідин.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-випробувача 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Амортизатори — підготовка до випробувань та випробування.
2. Баки з різних матеріалів (м'які та жорсткі) — підготовка до випробувань та випробування на міцність, герметичність, паливостійкість і вібрацію.
3. Балони, компенсатори, труби вихлопні та заправні, ємності — підготовка до випробувань та пневматичні випробування.
4. Вантажолюки — підготовка до випробувань та випробування.
5. Відсіки крила бакові — підготовка до випробувань та випробування на герметичність.
6. Гідроагрегати (гідроаккумулятори, поршні, штоки, помпи тощо) — випробування на пресах під тиском до 50 т на початкові та остаточні зусилля, заливання і заправлення гідроагрегатів.
7. Гідропульти багатосекційні — підготовка до випробувань і випробування.
8. Демпфери і дроселі — тарування.
9. Запальні пристрої паливних агрегатів — монтаж на випробувальну установку і випробування працездатності.
10. Кабіни, фюзеляжі — підготовка до випробувань із застосуванням шаблонів для обпресування дверей та люків, проведення на спеціальному стенді пневматичних випробувань на герметичність з витримкою технологічного тиску в установленій проміжок часу.
11. Клапани паливних агрегатів — підготовка до випробувань і випробування.
12. Маслонасоси — випробування на герметичність.
13. Патрубки — випробування на міцність та герметичність.
14. Радіатори повітряні — пневматичні випробування.
15. Системи запалювання, живлення, дренажу, вогнегасіння — підготовка до випробувань та пневматичні випробування.
16. Спецвироби — обпресування, гідравлічні та пневматичні випробування.
17. Циліндри тиску — підготовка до випробувань та випробування.
18. Шасі — підготовка до випробувань і перевірка тертя та ходу поршня, швидкості висування та заховання шасі.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Випробовує спецвироби на стендах зі складною гідросистемою та великою точністю заміряння тиску. Визначає власні частоти коливання робочих лопаток турбін на стенді. Випробовує на міцність складання на вібраційних стендах. Бере участь у проведенні та підготовці механічних, електротехнічних, динамічних, статичних та повторно-статичних випробувань виробів у цілому: двигунів, систем озброєння, гідропневмосистем, бустерних систем, приладів, електро-, радіо- і телеустаткування. Керує агрегатами гідросистеми наповнення та подавання тиску під час випробувань спецвиробів. Стежить за температурою та тиском масла в об'єкті та технологічних машинах, регулює параметри масла, води та палива за заданою програмою під час випробувань двигунів. Усуває дефекти, виявлені під час випробувань. Виконує монтаж складних випробувальних об'єктів на стендах, готує випробувальні установки до запуску. Складає та монтує важільні системи, вузли і агрегати під час статичних випробувань. Запускає допоміжні агрегати з регулюванням їх параметрів, установлює робочий режим, дренує масло- та вакуум-системи установок під час випробувань двигунів.

Повинен знати: конструкцію об'єкта, який випробовує (вузла, агрегата, виробу); взаємодію основних його частин та умови їх роботи; призначення механічних, статичних та динамічних випробувань; технічні умови до випробувань; правила роботи на навантажувальних механізмах; роботу бустерів і правила вмикання і вимикання гідравлічних систем, які живлять бустери; принципи роботи контрольно-вимірювальних приладів та правила користування ними; монтажні схеми тензодатчиків (тензорезисторів) під час вимірювання напружень, вигину і кручення; будову, призначення та правила експлуатації вібраційних машин, вібрографів; спецприладів та пристроїв, які застосовуються під час випробувань; налаштування вібраторів; методи вимірювання витрат робочого газу (повітря, води) під час випробувань двигунів; типи боєприпасів та їх маркування.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-випробувача 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апарати літальні малих та середніх розмірів — піднімання та підвішування на силові мости.
2. Жиклери авіаційних двигунів — випробування і промивання бензином після випробування.
3. Запальники двигунів — пуск запалювання та випробування при швидкісних напорах в барокамері з підживленням кисню.
4. Колектори паливні — монтаж та установлення їх на випробувальному стенді.
5. Колектори форсажні — монтаж на стенді, випробування та доведення відповідно до технічних умов.
6. Мости силові та шпангоути — монтаж пристроїв для підвішування літальних апаратів.
7. Насоси шестерінчасті — випробування на стендах за всіма параметрами.
8. Спецвироби — гідравлічні та пневматичні випробування на стендах із стисненими гідропневматичними системами, усунення виявлених дефектів.
9. Стенди для випробувань лопатей аеродинамічних гвинтів на вібрацію — монтаж.
10. Стенди для випробувань підмоторних рам на вібрацію — монтаж.
11. Стояки шасі амортизаційні — обпресування, випробування, заряджання маслом та азотом.
12. Ущільнювачі торцеві паливних агрегатів — перевірка герметичності.
13. Форсунок для паливних колекторів — вимірювання та ресстрація витратних характеристик.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Проводить складні механічні, електро-технічні, динамічні, статичні, повторно-статичні та кліматичні випробування виробів в цілому: двигунів, систем озброєння, електро- радіо- та телеустаткування, електронних та інших приладів гідро- та бустерних систем. Регулює задане розрядження у замкнутому контурі під час випробувань об'єкту в висотних умовах. Знімає показання динамометричних вагів, заміряє спеціальними приладами основні характеристики об'єкту під час різних режимів роботи та записує ці показання в протокол випробувань. Візуально наглядає за роботою технологічних машин, установки та випробувального об'єкта під час випробувань. Бере участь у проведенні комплексних випробувань виробів, які повністю складені. Виконує монтаж різних виробів та систем у лабораторних умовах на спеціальні стенди або безпосередньо на об'єкти. Виявляє та усуває дефекти та несправності, виконує демонтаж і заміну окремих агрегатів. Виконує монтаж випробувального устаткування (стендів, установок, систем) з підбиранням апаратури. Виготовляє і виконує монтаж спецоснащення на виріб. Проводить регламентні роботи на випробувальних стендах, установках та системах.

Повинен знати: технічні умови на проведення випробувань; конструкцію, принцип дії та призначення випробувальних об'єктів і випробувальних установок; правила регулювання режимів випробувальних машин та стендів; основні можливі неполадки в роботі устаткування, причини їх виникнення та способи усунення; будову різних типів бустерів, правила складання і розкладання їх; систему допусків і посадок; конструкцію контрольно-вимірювальних та реєструючих приладів і систем; балістику, електротехніку, електроніку, радіотехніку, теплотехніку, пневматику та гідравліку в обсязі випробувань, які виконує.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-випробувача 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апарати літальні — монтаж дослідних взірців для випробування на вібрацію.
2. Бустери — монтаж та встановлення на випробувальному стенді.

3. Гвинти повітряні — випробування герметичності циліндрової групи і гідравлічні випробування на переключення лопатей.
4. Гідродвигуни — випробування.
5. Колектори паливні з комплектом форсунок одного або двох каскадів — установлення на стенді, випробування і доведення рівномірності витрати палива.
6. Колектори форсажні — установлення на стенді, випробування, доведення форсунок до одержання заданої витрати палива.
7. Системи гідравлічні — складання та регулювання насосних станцій високого тиску (понад 300 атм).
8. Стенди для випробування амортизаційних стояків шасі на втомленість — монтаж та складання.
9. Стенди для випробування лопатей вертольотів на витривалість — монтаж та складання.
10. Стенди та установки для випробувань паливних систем — проведення регламентних робіт.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Проводить особливо складні механічні, електротехнічні, динамічні, статичні, ресурсні, кліматичні та комплексні випробування виробів у цілому: літальних апаратів, двигунів, електронних та інших приладів і приладних систем, систем озброєння, електро-, радіо- та телеустаткування, бустерних та гідропневматичних систем. Проводить випробування експериментальних об'єктів. Відпрацьовує випробувальні схеми та технічні умови на нові витрати. Здійснює експериментально-дослідні і доводочні роботи на випробувальних стендах і установках для налагодження трактів живлення силових вузлів, агрегатів живлення двигунів (типу насос-регулятор, командно-живильний агрегат, насос-датчик, автоматичний датчик палива) та інших відповідальних агрегатів. Здійснює повне препарування об'єкта та оснащення його контрольно-вимірювальними приладами за заданою схемою, технічними умовами та програмою випробувань. Здійснює монтаж, випробування, доведення та регулювання різних електромагнітних систем. Знаходить і самостійно ліквідує дефекти та несправності у виробках, системах, установках тощо, які випробовує. Забезпечує безвідмовну роботу автоматики та систем, які випробовує, а також нормальну роботу випробувальних стендів та апаратури. Веде журнали випробувань та експериментально-дослідних робіт.

Повинен знати: порядок проведення комплексу випробувань різних об'єктів та ведення журналу випробувань; конструкцію та принципову схему об'єкту, який випробовує, особливості його роботи в цілому та окремих вузлів; конструкцію випробувальних установок, стендів та систем, їх налагодження та регулювання режимів під час випробувань; комунікації до випробувальних установок; особливості роботи та будову різних гідравлічних і механічних систем та їх взаємодію з автоматикою виробів; призначення та умови роботи контрольно-вимірювальної та самозаписувальної апаратури, електронно-обчислювальних систем, кінематику систем, які випробовує, та методи усунення різних дефектів; правила вимірювання різних електричних та механічних параметрів; різні електромеханічні та електронні схеми дистанційного керування виробом; системи електромеханічних авіаційних стрілецьких установок; авіаційну автоматичну зброю; порядок проведення регламентних робіт на випробувальних стендах, установках та об'єктах, які випробовує; механіку, електротехніку, радіотехніку, автоматику, балістику, гідравліку в обсязі проведених випробувань.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-випробувача 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автопілоти — випробування.
2. Гвинти повітряні, гвинти несучі — динамічне балансування.
3. Гідроциліндри авіаційних двигунів — випробування, регулювання рівномірності витрати пального шляхом доведення сполучних деталей.
4. Клапани редукційні з дистанційним керуванням — регулювання.
5. Колектори паливні дослідних виробів — випробування, регулювання та доведення.
6. Копри з рухомою опорою — розкладання, складання та вивіряння співвісності у валах.
7. Підсилювачі — регулювання і налагодження, балансування опорів.
8. Прилади в системі бустерного керування — монтаж та регулювання під час випробувань дослідних літаків.
9. Пристрої динамометричні, масломіри — тарування.

10. Пристрої дросельні з дистанційним керуванням — регулювання.
11. Пульсатори з гідравлічним живленням — складання, монтаж та налагодження з установленням вимірювальних приладів та перевіркою роботи пульсатора на стиснення та розтягування.
12. Стенди випробувальні — складання, монтаж та доведення пристроїв, апаратури під час освоєння нової техніки.
13. Стояки шасі амортизаційні — регулювання та доведення стояків шасі дослідних об'єктів на працездатність під час випробувань на копрі.
14. Установки для повторно-статичних випробувань в цілому літальних апаратів в гідробасейні — монтаж, налагодження роботи від автомата гідравлічних і механічних систем, усунення дефектів.

37. СЛЮСАР-МЕХАНІК З РЕМОНТУ АВІАЦІЙНИХ ПРИЛАДІВ

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Розбирає прості прилади. Промиває та очищає деталі приладів, заповнює шарикопідшипники мастилом. Підготовляє деталі до складання. Закріплює деталі в приладах. Здійснює розконсервацію простих приладів. Виконує прості слюсарні операції. Розпаює прості частини схем під керівництвом робітника вищої кваліфікації. Контрує кріплення приладів.

Повинен знати: найменування, призначення та принцип дії простих приладів, місця їх установлення на літальних апаратах, які ремонтує; кріпильні деталі, марки та переріз трубопроводів і дюритових шлангів, ізоляційні матеріали; основні дані про застосування матеріалів під час промивання, очищення приладового устаткування; знання про корозію та способи очищення деталей від корозії; технологічний перелік операцій та заходи робіт під час розкладання та очищення деталей приладів; виконання простих слюсарних операцій; технологію знімання світломаси, розконсервації приладів деталей; види контрування кріплення авіаційних приладів та їх деталей і вузлів; найпростіші знання з механіки та електротехніки.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Деталі та прилади — очищення від корозії та старої фарби, чистове промивання перед складанням, зачищення рисок, запилювання забоїв, усунення дрібних ум'ятин.
2. Корпуси приладів — фарбування.
3. Кронштейни кріплення фотоарматури та прицілів — розбирання.
4. Прилади анероїдно-мембранні, однострілкові показники швидкості, варіометри, моновакуумметри — розбирання.
5. Шкали, стрілки, індекси — знімання світломаси.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує прості деталі та складає прості прилади. Користується простими принциповими схемами. Здійснює демонтаж простих приладів з літальних апаратів. Виготовляє прості електроджгути для електричних приладів, проводить консервацію простих приладів. Виконує під час ремонту прості слюсарні роботи та операції з електроз'єднань.

Повинен знати: основи знань про конструкцію авіаційних приладів та кисневої апаратури; види закріплення приладів кисневої апаратури та автопілотів на літальних апаратах, які ремонтує; знання з механіки та електротехніки, дані про метали, сплави та неметалеві матеріали, які застосовуються в приладовому устаткуванні; основи знань про матеріали, що використовують під час ремонту приладового устаткування; технологічні інструкції, які використовують під час ремонту простих деталей та приладів; технологічні операції слюсарних робіт (розмічання, різання, обпилювання, свердління, нарізання різьби, притирання); технологію паяння простих деталей, електроз'єднань та склад основних припоїв, флюсів; будову і застосування простих складальних пристроїв, копіювально-вимірювального інструменту та електровимірювальних приладів (вольтметр, омметр, мікроомметр).

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-механіка з ремонту авіаційних приладів 1 розряду — не менше 0,5 року.

Приклади робіт.

1. Електробензиноміри, автопілоти — розконсервація.
2. Кронштейни кріплення фотоапаратури та прицілів — розбирання.

3. Шкали приладів — установлення на анероїдно-мембранні прилади, манометри, варіометри, однострілкові показники швидкості.
4. Штанги дюритові — демонтування з літальних апаратів.
5. Щитки приладові — знімання з літальних апаратів.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Розбирає прилади середньої складності. Користується напівмонтажними та монтажними схемами. Визначає комплектність приладового устаткування, знятого з літального апарата. Визначає основні несправності деталей авіаційних приладів, які ремонтує. Ремонтує, складає та випробує прості прилади. Паяє м'якими припоями. Користується випробувальними установками та стендами для випробувань і перевірки авіаційних приладів. Користується технічною документацією.

Повинен знати: призначення, принцип роботи та конструкцію мембран і простих електричних авіаційних приладів; технологію розбирання знятих вузлів приладового устаткування, технічні умови на ремонт приладів; призначення і основні дані про конструкцію гідропримієн, кисневої апаратури та автопілота; технологію розбирання, ремонту, складання, регулювання та випробування простих приладів, що ремонтує; технічну та робочу документацію; основи знань з механіки та електротехніки; основні дані про систему допусків та посадок і класифікацію чистоти оброблення поверхонь; прилади, які застосовує під час ремонту; притиральні, ущільнювальні, мастильні, ізоляційні та інші матеріали і деталі, а також матеріали, які застосовуються для очищення деталей; технологію нанесення світломаси та білил; основи знань про метали, сплави та неметалеві матеріали, які використовуються в приладовому устаткуванні; причини корозії металів та способи її запобігання; технологію паяння і склад припоїв; технологічні операції основних електроремонтних робіт. Конструкцію основного слюсарного і контрольно-вимірювального інструменту; будову простих стендів та установок для перевірки приладів.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-механіка з ремонту авіаційних приладів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Манометри електричні з датчиками-приймачами типу ЕМ-220, ЕМ-80 — повне розбирання.
2. Механізми фоторозподільні — розбирання.
3. Наконечники термодіодів, провідники електропобутових приладів — паяння м'якими припоями.
4. Підсилювачі автопілотів, рульових машинок — розбирання.
5. Прилади анероїдно-мембранні (однострілкові висотоміри, варіометри, показники швидкості, мановакуумметри, показники витрати повітря) — ремонт, складання.
6. Прилади кисневі — розбирання.
7. Сигналізатори типу СД і СДУ, амперметри, вольтметри, рідинні компаси — ремонт, регулювання, перевірка відповідно до ТУ.
8. Фотоустаткування (шторний затвор, «стіл» для вирівнювання плівки, кришка камери, корпус касети, котушка, фільтр, мірні валики) — ремонт.
9. Шкали, стрілки та індекси приладів — нанесення світломаси.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонтує, складає, регулює та випробує середньої складності прилади і кисневу апаратуру, а також вузли та проводки. Розбирає складні прилади. Визначає технічний стан приладів, що ремонтує. Користується складними принциповими схемами, контрольно-вимірювальною апаратурою. Виявляє несправності та ремонтує устаткування, стенди та прилади, які обслуговує. Користується технологічною документацією. Оформляє карти ремонту, формуляри, атестати.

Повинен знати: конструкцію літальних апаратів та двигунів, які ремонтує; призначення, конструкцію, принцип роботи, місця встановлення та закріплення приладів, кисневої апаратури та автопілота на літальних апаратах і двигунах, які ремонтує; основні несправності, які зустрічаються в приладах, що ремонтує, методи їх усунення; технологію ремонту, складання, регулювання та випробування авіаційних приладів середньої складності, які ремонтує; правила експлуатації приладового устаткування; технічні умови на прилади, що ремонтує; методику регулювання та перевірки авіаційних приладів та агрегатів, які ремонтує; метали, сплави і неметалеві матеріали, які застосовуються в приладовому устаткуванні; їх властивості, основні способи оброблення; притиральні, змашувальні, ущільнювальні та основні матеріали і деталі, які застосовує під час ремонту приладового устаткування, їх властивості, марки, призначення; основні закони механіки та електротехніки; допуски та посадки під час складання вузлів приладів, які

ремонт; основи знань з термооброблення металів; правила приймання авіаційних приладів літального апарата; оформлення приймально-здавального акту; призначення, будову, принцип дії, правила експлуатації випробувальних стендів та перевірювальної апаратури середньої складності; технологічну документацію.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-механіка з ремонту авіаційних приладів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автогоризонт АГБ-3, АГД-1, агрегати автопілота АП-34Б — розбирання.
2. Агрегати автопілота АП-6Е, АП6ЕМЗП — розбирання, ремонт окремих вузлів.
3. Агрегати фотоустаткування (затвори, перемотувальні механізми, касети, лічильники, перемикачі, командні прилади) — ремонт.
4. Аерофотоапарати — ремонт, складання, регулювання.
5. Вимикачі корекції ВК-53РБ, рульові машинки — розбирання і ремонт.
6. Вироби КЗСП, КТА — розбирання.
7. Висотоміри УВІД-30-15 — окремі агрегати систем: МСРП, АП-6Е, АП-6ЕМЗП — розбирання і ремонт.
8. Манометри електричні, термометри, тахометри, показники положення, бензиноміри, пневматичні та гіроскопічні прилади УП-2, АПГ-2, компаси ПДК-45 — ремонт, складання, регулювання, перевірка та випробування відповідно до ТУ.
9. Показники повороту електричні ЕУП-53, авіагоризонти АГВ-2 і АГІ-1С, підсилювачі УАП-6Е та У-11, блоки керування БУ, коректувальні механізми — розбирання.
10. Прилади анероїдно-мембранної групи складні (двострілкові висотоміри, двострілкові показники швидкості) — ремонт, складання.
11. Прилади кисневі КП-21, КП-32 — ремонт.
12. Прилади та агрегати курсової системи, гіроагрегати автопілота РТМС, навігаційний індикатор НІ-50-6М, ДГМК — розбирання.
13. Редуктори вакуумні — ремонт, складання, регулювання, випробування.
14. Самописи САРПП, магнітний самопис МСРП-12-96 — розбирання.
15. Системи електроприладів рухомі — балансування.
16. Системи навігаційні пілотажні «Путь» — розбирання.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонт, складає, регулює та випробовує складні прилади, кисневу апаратуру та автопілоти. Перевіряє працездатність авіаційних приладів на літальному апараті. Виявляє складні причини, які викликають несправності авіаційних приладів. Складає і монтує пристрої та установки для регулювання і випробування авіаційних приладів. Виконує слюсарні роботи, а також шліфує, притирає та полірує з забезпеченням 6-7 квалітетів (2 класу точності). Градує та тарує стенди і перевіряє установки всіх видів.

Повинен знати: основи електротехніки, оптики, фототехніки і механіки; призначення, конструкцію, принцип дії, технічні дані та правила експлуатації приладів, кисневої апаратури, автопілотів літальних апаратів, що ремонтують; технічні умови, технологію ремонту, складання, регулювання, доведення автопілотів та іншого приладового устаткування; основні несправності авіаційних приладів і методи їх усунення; основні методи дефектації приладів; антикорозійні та лакофарбові покриття деталей авіаційних приладів, методи їх дефектації та відновлення; види термооброблення металів; технологію паяння різноманітних з'єднань приладового устаткування; конструкцію, принцип дії, правила регулювання та експлуатації складних та точних інструментів і пристроїв, стендів та перевірювальних установок; накази, вказівки та бюлетені з дороблення, які не включені в технологію ремонту.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-механіка з ремонту авіаційних приладів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Авіагоризонти АГБ-3, АГД-1 — ремонт, складання.

2. Авіагоризонти типу АПГ-1С, АГБ-2, автопілоти АП-45, гіронавікомпаси ГПК-48, рульові машинки РМ, гідравлічний автомат — ремонт, регулювання, перевірка та випробування відповідно до ТУ.
3. Агрегати автопілотів АП-6Е, АП-6ЕМЗП, АП-34Б — ремонт, складання.
4. Агрегати систем: МСРП АП-6Е і АП-6ЕМЗП — ремонт, складання, регулювання та перевірка на відповідність ТУ.
5. Апаратура киснева типу КП-21, КП-32 — ремонт, регулювання та перевірка.
6. Вимикачі корекції типу ВК-53РБ, електричні показники повороту, підсилювачі типу УАП-6Е і У-11, блоки керування, коректувальні механізми типу КМ-4, показники штурмана УШ, коректор висоти КВ-11, паливоміри, витратоміри типу СЕТС-280, РТМС-1-2 — ремонт, регулювання та перевірка відповідно до ТУ.
7. Вироби КЗСП, КПА — ремонт, складання.
8. Висотоміри УВИД-30-15 — ремонт, складання.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Ремонт, регулює, доводить та випробовує особливо складні прилади та апаратуру на двигунах. Визначає ступінь придатності (відбраковка) особливо складного приладового устаткування. Установлює методи усунення всіх несправностей авіаційних приладів. Ремонт, складне устаткування, стени та прилади, які обслуговує. Користується складними складальними кресленнями. Виконує слюсарні роботи з забезпеченням 6-7 класів точності.

Повинен знати: призначення, конструкцію, принцип роботи та правила експлуатації висотної апаратури; технологію ремонту, складання, регулювання та доведення особливо складного приладового устаткування; причини появи несправностей в авіаційних приладах, їх види та способи усунення несправностей; методи перевірки та юстирування оптико-механічних агрегатів; процеси випробування складних приладів та апаратури на літальному апараті; основні технологічні процеси механічного оброблення матеріалів, які застосовуються в конструкціях приладів; механіку, оптику, електротехніку, основи радіотехніки.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-механіка з ремонту авіаційних приладів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Авіагоризонт АГБ-3, АГД-1 — ремонт, регулювання і випробування згідно з ТУ.
 2. Автопілоти типу АП-6Е, АП-5, АП-28; навігаційні індикатори типу НІ-50-6М, астрономічні компаси типу ДАК-ДБ-5, ДАК-Б, дистанційні компаси ДГМК-7, ГИК-1; гіроагрегати курсової системи ГА-1; курсові системи КС-6, КС-6Г, КС-5 — ремонт, регулювання, випробування та доведення згідно з ТУ.
 3. Агрегати автопілотів АП-6Е, АП-6ЕМЗП — ремонт, регулювання і випробування згідно з ТУ.
 4. Аерофотоапаратура — регулювання, юстирування та випробування на літальному апараті.
 5. Вироби КЗСП, КТА — ремонт, регулювання та випробування згідно з ТУ.
 6. Висотоміри УВИД -30-15 — ремонт, регулювання та випробування згідно з ТУ.
 7. Прилади анероїдно-мембранної групи складні (двострілкові висотоміри, двострілкові показники швидкості) — регулювання, перевірка та випробування згідно з ТУ.
 8. Самописи магнітні МСРП-12-96, САРПП — ремонт, регулювання, випробування згідно з ТУ.
 9. Система навігаційна пілотажна «Путь» — ремонт, регулювання та випробування згідно з ТУ.
38. СЛЮСАР-МОНТАЖНИК ПРИЛАДОВОГО УСТАТКУВАННЯ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує монтажні та демонтажні роботи на простому приладовому устаткуванні. Установлює та закріплює під керівництвом слюсаря-монтажника вищої кваліфікації арматуру, кисневі балони, трубки ПВД, апаратуру командних приладів, комунікаційну апаратуру, приладові дошки та щитки та інше устаткування систем, що монтує. Виконує розпакування, розконсервування приладів і проводить огляд на зовнішні пошкодження. Комплектує кріпильні деталі, прокладки, очищає і промиває зняті прилади, агрегати; транспортує і здає устаткування за комплектувальними відомостями. Закриває лючки приладового устаткування.

Повинен знати: технологію демонтажних і монтажних робіт на простому устаткуванні; умовні позначення основних деталей приладового устаткування; найменування і призначення кріпильних деталей, технічні умови на вузли та прилади, які монтує, умовні позначення основних деталей приладового устаткування, правила застосування

технологічного оснащення, монтажньо-складальні та контрольно-вимірювальні інструменти; марки та переріз трубопроводів і дюритових шлангів; основні знання з електроніки та матеріалів, які застосовуються в приладовому устаткуванні.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Блоки приладів — установлення та закріплення.
2. Датчики тахометрів, сигналізаторів, манометрів — складання, демонтаж та монтаж на двигун.
3. Кронштейни, лебідки, фоторами — складання, встановлення та кріплення.
4. Показчики: електротермометрів, електроманометрів, акселе-рометрів, висоти, перепаду тиску, тахометрів, вольтметрів, амперметрів — демонтаж з приладової дошки.
5. Показчики числа «М» — демонтаж з приладової дошки.
6. Приймачі термометрів — демонтаж, монтаж на двигун.
7. Стулки (з усіма входними деталями) — підготовка, складання та навішування на петлі.
8. Термопары — заміна ізоляції компенсаційних проводів.
9. Трафарети, кріпильні хомути, дюритові шланги — монтаж.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Монтує та демонтує приладове устаткування середньої складності на літальні апарати та двигуни. Монтує приладові дошки та щитки на літальні апарати з установленням штуцерів на прилади. Приєднує кисневу систему до приладів на приладовій дошці. Установлює вузли для кріплення фоторам з використанням вимірювальних приладів. Установлює фотоапаратуру. Перевіряє технічний стан місць установлення приладів, статичних та динамічних трубопроводів. Перевіряє стан електромережі за допомогою електровимірювальних приладів.

Повинен знати: правила та особливості монтажу та демонтажу приладового устаткування в герметизованих кабінах; прості принципи, напівмонтажні та монтажні схеми; призначення, принцип дії та технічні дані приладового устаткування, яке монтує; основні зазори під час монтажу агрегатів та приладів; призначення та правила користування монтажними пристроями, контрольно-перевіральною апаратурою, електро-вимірювальними приладами та спеціальним контрольно-вимірювальним інструментом (оптичним квадрантом, рівнем, приладами ПУС, КПУ-3 тощо); правила поводження з фотоплівкою, схеми монтажу та керування кисневими установками; порядок випробування систем, які монтує, на герметичність; основи електротехніки, механіки та матеріалознавства.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-монтажника приладового устаткування 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати аерокінознімальні — демонтаж, установлення та кріплення.
2. Датчики електричних термометрів, термопар, стояків ПВД, приймачі повного тиску, приймачі термопар — монтаж на двигуни.
3. Дошки приладові, щитки, пульти, роз'ємні коробки складної конструкції — демонтаж, установлення за місцем та закріплення.
4. Показчики електробензиноміра, масломіра, паливоміра, повороту, тахометра — демонтаж з приладових дошок.
5. Показчики мановакуумметрів, тахометрів, манометрів, термометрів, положення закрилків, показчики тримера та шасі — монтаж на приладові дошки.
6. Прилади аеронавігаційні — демонтаж, установлення і закріплення на приладові дошки та пульти.
7. Трубопроводи кисневі, динамічного та статичного тиску, трубопроводи рідкого кисню — обпресування на стендах, прокладання та кріплення.
8. Устаткування кисневе — приєднання до приладів на приладовій дошці, монтаж кріплення редуктора з манометром.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує демонтажні роботи складного приладового устаткування літальних апаратів та двигунів. Монтує та перевіряє за монтажними і принциповими схемами правильність складання та зварювання вузлів, закріплення устаткування з застосуванням вимірювальних приладів. Візуально перевіряє всі прилади. Регулює та перевіряє на працездатність окремі механізми і ділянки та всю систему складного устаткування, яке монтує, в цілому. Перевіряє кути відхилення фотокачалок, заміряє опір ізоляції електричних приладів (приймачів повного тиску, термометрів, електроманометрів та компасів). Налагоджує, регулює та перевіряє роботу фотолюків під струмом. Бере участь у випробуванні систем на герметичність та усуває виявлені дефекти.

Повинен знати: схеми монтажу, взаємодію та принцип роботи всіх механізмів, приладів, установок та апаратів аеронавігаційного, кисневого і фотоустаткування літальних апаратів, призначення фотоустаткування денної та нічної зйомки; конструкцію інструменту та пристроїв, що застосовує; відмінності монтажу за серіями; технічні умови з регулювання та здавання замовнику всіх механізмів, приладів, установок і апаратів приладового устаткування; порядок установлення і відпрацювання фотолюків для різних видів фотоапаратів; технологію випробування систем, що монтує, на герметичність та усунення виявлених дефектів; електротехніку, електроніку, механіку, матеріалознавство, систему допусків та посадок, класи точності та чистоти оброблення.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-монтажника приладового устаткування 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апарати аерокінознімальні — регулювання та перевірка на працездатність.
2. Балони з рідким киснем і трубопроводи бортзарядки — установлення на літальні апарати, монтаж, усунення дефектів після випробування на герметичність.
3. Блоки автоматики, блоки вимірювання, комунікаційного пристрою паливоміра — демонтаж.
4. Компаси дистанційні, агрегати гідравлічного та електричного автопілота — демонтаж.
5. Термопары і приймач термометрів — заміряння омичного опору компенсаційних проводів.
6. Трубопроводи повного динамічного та статичного тиску — перевіряння проводки і увімкнення з установленням приймачів повного і статичного тиску.
7. Фідери температури зовнішнього повітря, обігрівання трубок ПВД — перевірка під струмом.
8. Фотокачалки і фотолюки — встановлення та закріплення.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Монтує складне приладове устаткування та експериментальні астронавігаційні прилади зірково-сонячних орієнтирів, датчиків кутів атаки і ковзання та інших подібних приладів, які потребують точності встановлення на літальних апаратах. Монтує, перевіряє, налагоджує та регулює складні системи кисневого устаткування.

Повинен знати: призначення, принцип дії та конструктивні особливості приладів, установок та апаратури аеронавігаційного кисневого та фотоустаткування, параметри, методику перевірки, регулювання; правила здавання змонтованих схем приладового устаткування; правила експлуатації всіх видів аеронавігаційного та фотоустаткування в аеродромних та польових умовах; призначення, конструкцію, принцип дії стендів, установок і контрольної апаратури, що застосовується під час перевірки всіх систем приладового устаткування; основні технологічні процеси ремонту приладового устаткування.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-монтажника приладового устаткування 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автопілоти — монтаж.
2. Датчики перевантаження та вібрації — установлення в трьох площинах з точністю, що не перевищує 1 мін.
3. Паливоміри, бензоміри, масломіри — регулювання та перевірка на працездатність.
4. Показчики положення шасі та закрилків — перевірка, регулювання.
5. Прилади анероїдно-мембранні — перевірка на працездатність статичної та динамічної систем.
6. Системи живлення рідким або газоподібним киснем експериментальні — монтаж, перевірка та усунення дефектів.
7. Устаткування кисневе — монтаж, регулювання та випробування.

8. Фідери складні — продзвонювання та заміряння опору ізоляції.
9. Фотоапаратура — налагодження фокусування на задану відстань, перевірка синхронності роботи фотоапаратів та ступок під струмом, загальне регулювання та перевірка на працездатність.
10. Фотокачалки, фотолоуки — налагодження, регулювання та перевірка на працездатність.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Нівелює, здійснює повне налагодження, регулює та перевіряє на працездатність складні системи аеронавігаційного устаткування літальних апаратів, а також дослідного та експериментального приладового устаткування, яке потребує великої точності установлення та доведення. Монтує, налагоджує та регулює системи кисневого устаткування, яке застосовує, за експериментальними кресленнями та схемами. Виконує необхідні розрахунки під час перевірки та регулювання приладового устаткування.

Повинен знати: креслення, монтажні схеми, конструкції, принцип дії та правила експлуатації систем складного та експериментального устаткування, а також технологію його ремонту, правила доведення, регулювання та здавання замовнику; конструкцію та будову складної контрольної апаратури, яку застосовує під час доведення та перевірки матеріальної частини приладового устаткування, правила її експлуатації та налагодження; методи виявлення та усунення виявлених дефектів.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-монтажника приладового устаткування 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автопілоти — регулювання, налагодження та випробування після установлення на літальний апарат.
2. Живлення кисневе висотних скафандрів в аеродромних умовах — регулювання та налагодження автоматичної подачі.
3. Паливоміри, масломіри, магнітний компас — перевірка під струмом та регулювання.
4. Системи аеронавігаційні, складні — контроль монтажу, регулювання та налагодження.
5. Системи живлення рідким або газоподібним киснем складні, експериментальні — монтаж, доведення та усунення дефектів.

39. СЛЮСАР-СКЛАДАЛЬНИК АВІАЦІЙНИХ ПРИЛАДІВ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує слюсарно-складальні операції (розмічання, рубання, виправлення, гнуття, різання, зенкування, розгортання, свердління отворів, нарізання різьби вручну та на верстаті) під час складання приладів. Паяє прості друкарські схеми, виконує прості електромонтажні та складальні роботи, перевіряє виконаний монтаж контрольно-вимірювальними приладами: вольтметром, амперметром, тестером, мегометром, мостом постійного струму, а також складає та в'яже прості джгути для приладів, намотує котушки.

Повинен знати: технологію виконання простих електромонтажних, складальних та слюсарно-складальних робіт, групи авіаційних приладів; дані про будову та основні елементи приладів; основні технологічні вимоги до приладів та вузлів, які складає; основні дані про механічні та електричні властивості чорних, кольорових та дорогоцінних металів і сплавів, ізоляційних матеріалів, обмотувальних дротів, фарб для контрування тощо; поняття про напівпровідники та діелектрики; марки електродів, які використовуються в приладобудуванні; умови застосування різних марок припоїв, флюсів, клеїв, мастил; будову та правила застосування простого слюсарно-складального, розмічувального і контрольно-вимірювального інструменту та приладів (механічні та електричні відкрутки, дрилі, рейсмуси, кутоміри, вольтметри, амперметри тощо).

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Бензиноміри, корпуси, місточки з контактами, насоси, прилади, рухомі системи, пульти керування, осі сектора з стрижнем або втулкою — складання.
2. Вузли простої конструкції, які входять в блоки автопілота — складання.
3. Групи контактні, щітки контактні простої конфігурації — складання.
4. Дроселі, магніти, трансформатори — складання.

5. Полюси з магнітом, системи рухомі — установлення.
6. Шкали приладів — установлення та паяння контактів.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та здійснює електромонтаж, балансування вузлів, приладів, апаратів; паяє друкарські схеми середньої складності. Виконує різноманітні механічні та слюсарні операції під час доведення та підготовки деталей, які входять в складання. Перевіряє якість складальних та електромонтажних робіт, які виконує, за схемами і за допомогою контрольно-вимірювальних приладів та інструментів; знаходить несправності та дефекти в монтажі та усуває їх. Проводить динамічне балансування малогабаритних гіромоторів на електронних балансувальних машинах з точністю менше 5мг/см. Складає точні потенціометри, які намотані з дротів (одного витка), знімає емалі з контактної поверхні, виконує роботи на ділильній оптичній головці, здійснює осцилографування.

Повинен знати: технічні умови на динамічне балансування гіромоторів та принципи роботи електронної балансувальної машини; правила поводження з шарикопідшипниками та насадження їх на вісь; користування оптичною ділильною головкою; роботу на осцилографах самописцях; систему звіту за дорогоцінні метали; складально-монтажні креслення та електросхеми; призначення, будову та принцип дії устаткування, що застосовує: механічного, гідравлічного, пневматичного; його основні частини, вузли та їх взаємодію; будову, призначення та взаємодію механічних, електричних та електромагнітних вузлів та приладів; методи контролю та випробувань вузлів і приладів; види браку під час складання; пробій ізоляції; витікання струму, причини виникнення браку і методи його усунення.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника авіаційних приладів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Блоки реле, підсилювачі, крокові двигуни — складання і монтаж.
2. Вібратори — складання та регулювання.
3. Гіровузли — складання та балансування.
4. Гіродвигуни малогабаритні — складання та динамічне балансування на балансувальних машинах типу «Луна» тощо.
5. Гіроскопи дво- і три ступеневі — складання.
6. Групи контактні, комплекти та вузли щіток складної конструкції — складання.
7. Осі, щіткотримачі, стрілки — балансування.
8. Потенціометри та котушки середньої складності — намотування.
9. Прилади деіаційні — складання та регулювання.
10. Субпанелі особливо складної конструкції — складання.
11. Якорі — балансування.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює складання та електромонтаж складних вузлів, приладів, апаратів з остаточним налагодженням, регулюванням, перевіркою контрольно-вимірювальною апаратурою та здаванням ВТК. Паяє складні друкарські схеми. Регулює модулятори до електронно-магнітних підсилювачів з відпрацюванням параметрів. Настроює та регулює гіроскопічні прилади, блоки демпфувальних та вільних гіроскопів, підсилювачів, інтегруючих механізмів. Здійснює динамічне балансування малогабаритних гіродвигунів вручну на гумовому крузі з точністю понад 5 мг/см. Балансує поплавкові гіроскопічні пристрої середньої складності. Складає точні потенціометри, що намотані з дроту дорогоцінних металів малих діаметрів. Підганяє ламелі до контактної поверхні. Складає та регулює безкулісні варіометри.

Повинен знати: технічні умови, будову та принципи схем регулювання вузлів та агрегатів, складально-монтажні креслення та електросхеми, призначення та взаємодію всіх вузлів та приладів, які входять в агрегат; методи випробувань блоків та агрегатів, регулювання та налагодження усієї апаратури; підсилювальні та випробувальні пристрої, спеціальну вимірювальну апаратуру; способи врівноваження вузлів; правила і методи оброблення та випробувань складних та відповідальних спецприладів та автоматів; основи знань з теорії гіроскопії, вільний гіроскоп та його властивості; динамічне та поплашкове балансування гіромоторів вручну і на установках; властивості рідин, які застосовує при балансуванні, та температурні режими балансування; деіацію та її усунення, систему допусків та посадок.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника авіаційних приладів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Остаточне складання, механічне та електричне регулювання, настроювання:
 - 1.1. Блоки автопілота.
 - 1.2. Машинки рульові.
 - 1.3. Механізми інтегруючі.
 - 1.4. Механізми програмні.
 - 1.5. Механізми узгодження.
2. Остаточне складання, механічне та електричне регулювання, настроювання:
 - 2.1. Пристрої автопілота, гіроскопічні.
 - 2.2. Пристрої антенні.
3. Потенціометри з дорогоцінних металів з діаметром до 0,04 мм — складання та доведення.
4. Потенціометри складні — намотування.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та здійснює електромонтаж, механічне та електричне регулювання і настроювання особливо чутливих точних приладів, вузлів, комплектів, блоків та агрегатів. Проводить динамічне балансування особливо точних малогабаритних синхронних та асинхронних гіродвигунів вручну і на гумовому крузі з точністю до 5мг/см. Балансує поплавкові особливо чутливі та складні гіроскопічні пристрої. Складає складні, особливо точні потенціометри, які намотані з дротів дорогоцінних металів з діаметром 0,04 мм і більше, знімає смалі з контактної доріжки, регулює складні спецприлади та автомати згідно з ТУ. Проводить типові випробування, виконує складальні роботи за невідпрацьованими кресленнями та електросхемами. Виконує складні балансувальні роботи в усіх площинах на спеціальних установках та вручну. Остаточна налагоджує та здає готову продукцію ВТК.

Повинен знати: будову та взаємодію особливо чутливих і точних приладів, вузлів, блоків та агрегатів, послідовність їх складання, регулювання, настроювання, контролю та випробувань; вплив моментів тертя за законом прогресії; особливості технології і проведення поплавкового балансування особливо чутливих складних гіроскопічних приладів та систем; маятникову корекцію; будову авіаційних гіроскопічних приладів та автоматів.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника авіаційних приладів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати керування — остаточне складання, регулювання, випробування.
2. Показники, датчики електричні — регулювання, тарування, температурна компенсація.
3. Потенціометри складні, особливо точні, намотані з дроту дорогоцінних металів з діаметром 0,04 мм і більше — складання, доведення та осцилографування.
4. Прилади лічильно-розв'язувальні — остаточне складання, регулювання, випробування.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює складання, електромонтаж, механічне та електричне регулювання та настроювання за відпрацьованими кресленнями і схемами експериментальних спецприладів та автоматів різної складності. Виконує остаточне складання, регулювання, настроювання та здає замовнику особливо складні прецизійні електрогіроскопічні блоки і агрегати автопілотів малосерійного виробництва з підвищеним ресурсом роботи. Збирає лазерні гіроустановки. Виявляє та усуває різні дефекти. Проводить випробування та регулює спецприлади та автомати в різних температурних умовах.

Повинен знати: будову та принцип дії особливо складних і точних приладів та автоматів; технологію складання та технологічні умови на їх регулювання; настроювання та випробування; прикладну радіо- і електротехніку; провідники, діелектрики та напівпровідники; основи квантової механіки; різні методи контролю та випробувань спецприладів і автоматів.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника авіаційних приладів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Автопілоти — остаточне складання, регулювання.
2. Гідровертикалі центральні — складання, регулювання.
3. Перетворювачі електронні — складання, регулювання.
4. Пристрої електрогіроскопічні — остаточне складання та регулювання.

40. СЛЮСАР-СКЛАДАЛЬНИК ВИРОБІВ З ОРГАНІЧНОГО СКЛА

1-й розряд

Завдання та обов'язки. Ріже скло прямолінійного контура на стрічкових та дискових пилах за шаблонами. Зачищає торці скла після різання, обдуває скло повітрям від стружки. Обклеює скло папером. Виконує ручним та механічним інструментом прості слюсарні операції: ріже ножівкою, обпилює, свердлить тощо з застосуванням вимірювальних інструментів. Виводить корозію на деталях каркаса ліхтаря, зачищає забоїни, задирки, заправляє різьби, грані та шліці, знімає фаски на болтах та простих деталях вузлів, які ремонтує, виконує підсобні та допоміжні роботи під час монтажу скління.

Повинен знати: правила роботи на стрічкових і дискових пилах; інструкцію поводження з оргсклом; будову та призначення деталей вузлів, які ремонтує; загальні знання із слюсарних робіт; призначення та правила користування простим слюсарним та контрольно-вимірювальним інструментом; основи знань про точність оброблення та способи її досягнення.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Розмічає за шаблонами під різання ручним та механізованим інструментом, фрезерує та свердлить заготовки деталей із органічного скла. Ріже скло криволінійного контуру за розміткою на стрічкових пилах, ріже ножівками, фрезерує на фрезерному верстаті. Підготовляє скло простої конфігурації до склеювання та здійснює площинне склеювання деталей із оргскла. Полірує деталі із оргскла після формування та склеювання до повного видалення подряпин, до блиску. Видаляє задирки та наклепи з поверхонь з'єднаних деталей ліхтаря, контролює деталі.

Повинен знати: правила користування ручним механізованим слюсарним та вимірювальним інструментом; властивості та призначення паст і скла, що застосовує; механічне оброблення скла; правила склеювання та нагрівання оргскла; порядок користування розподільним щитком з подачі тиску повітря до пристроїв під час випробування ліхтаря на герметичність.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника виробів з органічного скла 1 розряду — не менше 0,5 року.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виготовляє та складає металеві каркаси ліхтаря, формує та штампує деталі простої форми із нагрітого оргскла. Підганяє деталі із органічного скла для склеювання. Перевіряє виготовлене скло на оптичне викривлення, завантажує оргскло в електропечі та нагріває згідно з технологією. Монтує заскління негерметичних кабін, усуває дефекти на деталях механізмів ліхтаря та підганяє їх.

Повинен знати: технологію та технічні умови на виготовлення, монтаж та ремонт заскління, каркасів, ліхтарів простої форми та деталей механізмів; порядок виконання регулювальних робіт; технологію і технічні умови на виготовлення та підганяння із напівфабрикатів заскління ліхтарів та герметичних кабін літаків; технологію приготування мастик та паст для полірування скла; методи формування оргскла простих конфігурацій.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника виробів з органічного скла 2 розряду — не менше 1 року.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає і виклеює сферичне скло за допомогою нагрівання в електропечі та формує за контуром макета. Формує та штампує деталі складної форми з нагрітого оргскла. Підганяє формувальне скло до каркасів ліхтаря, полірує його до дзеркальної чистоти. Розтягує оргскло до відповідної товщини для придання міцності

(армування) на спеціальних розтягувальних машинах з контролем довжини розтягання на приладі «Самописець», промірванням на циліндрах, масштабною лінійкою та перевіркою індикатором. Відпалює та нормалізує виготовлені деталі із оргскла. Виготовляє деталі та складає ліхтарі кабін. Склеює подвійне та сферичне скло для герметичних кабін з фрезеруванням місць стикування скла на «вус», для стикування врівень з наступним перевірянням на герметичність. Підганяє із напівфабрикатів окремі частини ліхтаря та скла складної конфігурації заскління кабін, відкидної і зсувної частини ліхтаря.

Повинен знати: методи формування оргскла складної конфігурації в вакуумних та пневматичних установках; призначення та будову устаткування, що застосовує під час налагодження та настроювання; правила роботи на устаткуванні для обпресування ліхтарів та перевірки на герметичність; типи і конструкцію механічного устаткування для оброблення оргскла на «вус»; клеї, що застосовує, їх склад та властивості; марки і склад паст для полірування оргскла; матеріали, що застосовуються для герметизації ліхтаря; формування блістерів в глибоких пневматичних стендах; роботу з триплексним склом; порядок і правила розроблення технологічного процесу складальних та монтажних робіт; правила виготовлення деталей із оргскла та складання металевих каркасів ліхтарів.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника виробів з органічного скла 3 розряду — не менше 1 року.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Установлює на ліхтар складні механізми (замки шарніра, замки захоплювача піросистем тощо) та перевіряє їх взаємодію в системі роботи ліхтаря. Виконує розрахунки, пов'язані з відпрацюванням, регулюванням та випробуванням виготовлених і змонтованих деталей та вузлів. Бере участь у проведенні випробувань на герметичність та обпресування ліхтарів кабін. Усуває виявлені дефекти.

Повинен знати: технологію встановлення на ліхтар складних механізмів: замків шарніра, замків захоплювача піросистем, порядок перевірки їх взаємодії в системі роботи ліхтаря та регулювання їх на літаку, способи формування складних виробів, в тому числі і блістера.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника виробів з органічного скла 4 розряду — не менше 1 року.

41. СЛЮСАР-СКЛАДАЛЬНИК ДВИГУНІВ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Здійснює слюсарне оброблення простих та середньої складності деталей за 12-14 квалітетами (за 4-5 класами точності). Видаляє корозію з поверхні деталей. Складає прості вузли двигуна та комунікації масляних та паливних систем згідно з технологією. Складає прості за конструкцією вузли, які не потребують точного підганяння. Шплінтує невідповідальні деталі та вузли, контрує та клеїмує. Прокачує масляні канали коробок агрегатів двигуна. З'єднує трубопроводи за допомогою ніпельних і дюритових з'єднань. Промиває деталі двигуна під тиском. Здійснює зовнішній огляд стану поверхні деталей та вузлів середньої складності. Обміряє деталі середньої складності за допомогою вимірювального інструменту (мікрометра, штанген-циркуля).

Повинен знати: технологію складання і розкладання простих вузлів двигуна, основні дані про технічні вимірювання та різьби; основні види з'єднань, які використовуються в двигунах; основні інструкції з очищення, змащування та огляду деталей, порядок комплектації вузлів, основні види корозії та способи захисту металів від корозії; основні дані про конструкцію основного слюсарно-складального та простого контрольно-вимірювального інструменту і правила користування ним; основні марки металів, сплавів та металевих матеріалів, які використовуються в конструкції двигуна; елементарні дані про конструкцію та принцип роботи двигуна; загальні знання про систему допусків і посадок та чистоту оброблення поверхонь.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Вали передніх гвинтів, картери турбін, трубопроводи — прокачування.
2. Вузли двигунів прості (масловідстійники, краники, поршні, прості редуційні клапани, універсальні хомути, циліндри двигуна) — складання.
3. Деталі двигуна — зачищення.
4. Деталі і вузли реактивних двигунів (корпуси компресорів, реактивні труби, жарові труби тощо) — розбирання.
5. Деталі та вузли поршневих двигунів (колін-вали, редуктори, нагнітачі, шатуні, поршні тощо) — розбирання.
6. Комунікації масляних та повітряних систем — розбирання.
7. Коробки приводів — розбирання та випробування на герметичність.

8. Пристрій фронтний — розбирання.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає вузли середньої складності, які з'єднуються за допомогою болтів, гвинтів, шпильок, шпонок та шліців. Складає приводи агрегатів газотурбінних двигунів. Випробовує складені вузли на стендах та пресах гідравлічного тиску. Розбирає поршневі двигуни на вузли та агрегати, а також розбирає окремі системи та вузли газотурбінних двигунів. Визначає якість та комплектність деталей вузлів. Підганяє прості деталі за місцем шляхом притирання та шабрування. Здійснює слюсарне оброблення складних деталей за 8-11 квалітетами (за 3-4 класами точності). Проводить монтаж простих вузлів і агрегатів на двигун. Клеймує відповідальні деталі. Проводить поточний ремонт, налагодження устаткування та інструменту. Виготовляє прості пристрої для розбирання і складання двигуна. Оформляє роботу та технічну документацію.

Повинен знати: технологію складання і розбирання вузлів двигунів середньої складності; основи знань про конструкції і призначення агрегатів двигуна; марки та властивості різних мастильних матеріалів; заходи щодо запобігання та видалення корозії; антикорозійні покриття, що застосовує; характерні дефекти деталей, вузлів та агрегатів двигуна; конструкцію слюсарно-складального та контрольно-вимірювального інструменту, а також тарувально-динамометричних ключів; правила користування стендами для прокачування маслом вузлів та двигунів; порядок ремонту інструменту, що використовує; призначення термооброблення, зварювання та паяння металів; порядок оформлення технології на розбирання двигунів; основи знань про конструкцію та принцип роботи поршневих та газотурбінних двигунів; основи знань з технічного креслення, допусків та класів шорсткості поверхні; основні механічні властивості металів, сплавів та неметалевих матеріалів, які застосовуються в конструкції двигуна.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника двигунів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Блоки двигунів, колінчасті вали — гідропроба.
2. Деталі газотурбінного двигуна — перевірка площин роз'єднань за фарбою.
3. Дифузори форкамер — установлення та закріплення.
4. Камери згоряння, маслофільтри — складання.
5. Насоси масляні, паливні, гідравлічні — розбирання.
6. Опори перехідні — перевірка на двигунах.
7. Приводи генераторів, регулятори — складання.
8. Редуктори вертольотних двигунів — розбирання.
9. Труби реактивні — розбирання.
10. Турбіни газотурбінних двигунів — розбирання на вузли.
11. Тяги дросельних заслінок, тяги регулювальні — складання.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та регулює складні вузли та механізми двигунів, які потребують точного підганяння та посадки за 6-9 квалітетами (за 2-3 класами точності) та закріплює їх. Розбирає складні та відповідальні вузли двигунів, які мають з'єднання за 6-7 квалітетами (за 1-2 класами точності). Запресовує деталі в гідравлічних та гвинтових пресах. Бере участь у проведенні гідравлічних випробувань вузлів і механізмів, які складають на спеціальних установках. Здійснює статичне балансування окремих деталей двигуна. Усуває виявлені дефекти під час складання та після випробування двигуна. Клеймує, заглушує, пломбує складні деталі та вузли двигуна на різних етапах технологічного процесу.

Повинен знати: правила регулювання систем, вузлів та агрегатів двигуна; технічні умови до якості деталей та вузлів, що надходять на складання; основи знань з експлуатації двигунів; галузі застосування консервувальних та мастильних матеріалів, металокерамічних, графітових, талькованих та гумових виробів на двигуні; конструкцію стендів для прокачування вузлів і двигунів; конструкцію монтажних та розбірних стендів для розбирання вузлів двигуна та правила користування ними; конструкцію і принцип роботи поршневих та газотурбінних двигунів; допуски та посадки; конструктивні зміни деталей та вузлів за серіями.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника двигунів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апарати нульові, напрямні — попереднє складання.
2. Важелі, кожухи тяг, тяги поршневого двигуна — складання.
3. Вали колінчасті — складання, статичне балансування.
4. Вироби і вузли — прокачування гарячим маслом.
5. Газозбірники з сопловими апаратами, дифузори форкамер, сопла, що регулюються — складання.
6. Камери згоряння — розбирання.
7. Карбюратори, колектори запалення — складання.
8. Комплекти поршнів, колектори вихлопів, магнето — встановлення на двигун.
9. Компресори, турбіни — заміряння зазорів під час розбирання.
10. Компресори, турбіни, картери редукторів, редуктори турбостартерів — повне розбирання.
11. Коробки приводів агрегатів газотурбінних двигунів — складання.
12. Крильчатки, забірники відцентрових компресорів — статичне балансування.
13. Опори задні і середні двигунів — прокачування гарячим маслом.
14. Пристрої фронтові — складання.
15. Ротори турбін, ротори компресорів — гідровипробування.
16. Фільтри паливні, форсунки пускові та робочі — складання та випробування.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та регулює складні вузли двигуна, які потребують точного підганяння та посадки за 6-7 квалітетами (за 2 класом точності), і закріплює їх з точним затяганням. Підганяє тяги та зазори, центрує деталі, вузли та агрегати, які монтує. Визначає якість вузлів, агрегатів, деталей двигуна перед складанням. Установлює агрегати на вироби під час остаточного складання. Здійснює статичне та динамічне вирівнювання деталей і вузлів двигуна середньої складності відповідно до технології. Тарує динамометричний та тензометричний інструмент. Підбирає за вагою і ваговим моментом лопатки ротора і турбіни газотурбінних двигунів. Здійснює монтаж конічних шестерінчастих пар. Здійснює загальне складання двигуна. Налагоджує і регулює стенди та усуває несправності в їх роботі.

Повинен знати: особливості роботи окремих вузлів та агрегатів поршневих і газотурбінних двигунів; технологічну послідовність складання двигунів та їх агрегатів; правила експлуатації та зберігання двигунів; систему допусків та посадок і чистоту з'єднувальних поверхонь вузлів та агрегатів, конструктивні зміни двигуна за серіями; конструкцію, принцип дії та правила користування стендами для динамічного балансування деталей і вузлів двигуна; правила регулювання поршневих двигунів; складних вузлів газотурбінних двигунів; причини виникнення дефектів під час випробування двигунів; характерні дефекти складання і регулювання двигунів та способи їх усунення; марки та властивості палива, яке застосовують для двигунів; конструкцію точного слюсарно-складального і контрольно-вимірального інструменту, пристроїв та устаткування, що застосовується для складання двигунів, правила тарування інструменту.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника двигунів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Агрегати — регулювання тиску масла.
2. Вали колінчасті — встановлення, перевірка на биття, динамічне балансування.
3. Вали передніх гвинтів — динамічне балансування.
4. Газозбірники з сопловими апаратами, турбіни — складання.
5. Газорозподілення поршневих двигунів — регулювання.
6. Дифузори форкамер і сопла, які регулюються — складання.

7. Колектори запалювання — постановлення на виріб, відбортівка.
8. Колектори основного та пускового палива, камери згоряння — установлення на виріб.
9. Коробки агрегатів, командні агрегати, компресори — встановлення.
10. Лопатки — підбір та установлення їх в диск турбіни.
11. Насоси: масляні, паливні, гідравлічні — складання, випробування, регулювання.
12. Сопла, що регулюються — регулювання синхронності ходу шнеків.
13. Трубопроводи — монтування на газотурбінні двигуни.
14. Шестерні повороту лопаток прямого апарату — складання.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та регулює особливо складні вузли та агрегати двигунів. Здійснює повне складання та регулювання двигуна, здає технічному контролеру, оформляє технічну документацію для передачі з двигуном на випробування. Доводить та балансує складні та відповідальні деталі і вузли двигуна з застосуванням складних пристроїв та машин. Регулює систему газорозподілення, запалювання та самопуску, регулює жорсткий зв'язок та механізм вхідного прямого апарату. Складає, перебирає та доводить експериментальні та дослідні вузли і агрегати виробу. Здійснює остаточне складання дослідних виробів. Усуває дефекти та замінює агрегати під час випробування силової установки на виробі.

Повинен знати: технологічні особливості складання особливо складних і дослідних вузлів та агрегатів двигунів; основні технологічні процеси оновлення деталей та вузлів різними методами відповідно до технічних вимог; правила регулювання остаточно складеного двигуна відповідно до технології; дефекти складання двигунів, виявлені на ЛВС під час випробування двигунів, та способи їх запобігання; характеристики авіаційних металів та сплавів, неметалевих матеріалів, їх склад, структуру, властивості та способи оброблення; правила налагодження та регулювання устаткування; основи теорії поршневих газотурбінних двигунів; конструкцію та принцип роботи агрегатів реактивних, турбогвинтових або поршневих двигунів.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника двигунів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апарати нульові турбогвинтових двигунів — тарування.
2. Вали роторів, компресорів та турбін — динамічне балансування.
3. Двигуни газотурбінні — остаточне регулювання.
4. Двигуни (гаряча частина) — складання.
5. Двигуни поршневі — пневмовипробування, перевірка фаз газорозподілення.
6. Картери поршневих двигунів — складання.
7. Компресори — підбір калібрових кілець для забезпечення необхідних зазорів в деталях, установлення проміжних приводів та коробок літакових агрегатів з перевіркою осевих люфтів ресор.
8. Компресори, редуктори, фрикційні муфти — складання.
9. Лопаті забірників — остаточне доведення профілю, підбір натягу лопатей забірників з лопатями колеса компресора.
10. Редуктори та коробки приводів — підбирання за фарбою шестерень зі спіральним, прямим та конічним зубом.
11. Редуктори турбогвинтових двигунів — складання центрального привода з перевіркою зазорів конічних шестерень та встановлення на виріб.
12. Ротори газотурбінних двигунів — перевірка співвісності.
13. Ротори компресорів, турбін — заміряння зазорів на компресорах, радіальне та часткове ув'язування роторів, підбір підшипників.
14. Ротори турбін та компресорів — складання для динамічного балансування.
42. СЛЮСАР-СКЛАДАЛЬНИК ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає вузли за кресленнями і розбирає вузли та агрегати середньої складності. Виконує прості слюсарні операції зі знімання та установлення окремих агрегатів та вузлів літальних апаратів з застосуванням простого складального інструменту. Установлює болти в підготовлені отвори, закріплює деталі гвинтами. Розбирає та складає прості шарнірні з'єднання. Виконує основні операції з слюсарного оброблення металів: ріже ножівкою, обпилює, обробляє наждачним полотном, видаляє задири і забої. Виконує розпакування та розконсервування деталей та вузлів. Розконсервовує двигуни під керівництвом слюсаря вищої кваліфікації. Користується простими вантажопідіймальними механізмами.

Повинен знати: технологічні процеси складання та розбирання простих вузлів та агрегатів, основи знань про конструкцію вузлів і агрегатів, які складає; основи знань з технічного креслення, допусків, посадок, класів шорсткості оброблення поверхонь; види та причини браку під час виконання слюсарно-складальних робіт; призначення та правила користування простим механізованим устаткуванням, оснащенням, пристроями, слюсарними та вимірювальними інструментами; правила користування простими вантажопідіймальними механізмами.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

Приклади робіт.

1. Балони повітряні, зворотні дренажні, аварійні запобіжні клапани усіх систем літаків (не включаючи кабіни) — демонтаж.
2. Бензобаки легкого літака — демонтаж.
3. Кабіни пасажирські та пілотські — демонтаж кресел.
4. Капоти двигуна — демонтаж.
5. Косинки, книці, кутики, кронштейни, фітінги, важелі — установлення та закріплення.
6. Кришки лючків — складання, підганяння за місцем, установлення.
7. Літаки легкі — демонтаж та монтаж трубопроводів, пневмогідросистем, вузлів систем керування, циліндрів керування закрілками.
8. Нервюри — позастапелне складання.
9. Підшипники — випресування.
10. Рулі висоти, повороту, елерони, щитки, качалки механізмів, щитків, тяг тощо — знімання та розбирання з апаратів легкого типу.
11. Скління — розбирання вікон.
12. Стрингери — свердління за шаблоном, вивід отворів на обшивання, зачищення задирок.
13. Шпангоути фіюзеляжу (прості) — позастапелне складання.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає вузли та агрегати середньої складності за кресленнями та технологією. Виконує слюсарні роботи (свердління за розміткою, розгортання отворів, підганяння простих деталей і шабрування). Здійснює попереднє складання окремих агрегатів літальних апаратів з закріпленням на технологічні болти. Установлює на вироби агрегати, що потребують регулювання та нівелювання. Виконує болтові з'єднання (в тому числі болтові з'єднання з натягом). Контрує складні з'єднання.

Повинен знати: технологічний процес проведення складання та розбирання вузлів і агрегатів; конструкцію вузлів, які складає, їх призначення і взаємодію; будову стапелів, типи стапелів, що застосовуються, за способом фіксації; будову пневмодрилів різних видів; найменування мастил та робочих рідин; схеми герметизації; систему допусків, посадок і чистоту оброблення поверхонь.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника літальних апаратів 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Баки паливні та масляні — демонтаж з важких літальних апаратів, монтаж на літальні апарати легкого типу.
2. Гідросистеми — розмічання, установлення та закріплення кронштейнів, вузлів і агрегатів.

3. Двигуни літаків — внутрішнє консервування.
4. Двигуни, мотори, редуктори вертольота — демонтаж, консервація.
5. Капоти — складання, установлення з підганянням за місцем та закріплення.
6. Клапани всіх систем, дроселі, фільтри — монтаж.
7. Крила, центроплани, рулі повороту, кілі, носова та хвостова частини фюзеляжу — попереднє стикування з закріпленням на технологічні болти.
8. Кронштейни системи керування — складання на верстаті, розвальцювання підшипників, запресування втулок, розгортання.
9. Лонжерони, нервюри — складання та установлення під час складання агрегатів.
10. Обшивка крила і фюзеляжу — підготовка та установлення в легкодоступних місцях.
11. Панелі крила і фюзеляжу — установлення та закріплення.
12. Стрічки стикувальні — підготовка та установлення на місці.

Примітка. В умовах дослідного виробництва допускається виконання робіт, передбачених для професій «Слюсар з виготовлення і ремонту трубопроводів». У цьому випадку вказані роботи тарифікувати на розряд вище.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає і регулює літальні апарати легкого типу з доведенням стикових поверхонь за 7-10 квалітетами (за 2-3 класами точності). Перевіряє взаємодію змонтованих агрегатів і систем, перевіряє їх на працездатність та усуває виявлені дефекти. Обробляє отвори під болти за 8-10 квалітетами (за 3 класом точності) і встановлює болти з герметиком під час складання центроплана та крила. Здійснює технічні виміри лінійних розмірів, тисків моментів тощо. Керує стендами та приладами, настраює їх та випробовує. Нівелює літальні апарати за реперними точками. Здійснює монтаж труб гідравлічних та паливних систем, промиває гідросумішню, відпрацьовує шаблони трубопроводів на виробі. Здійснює установлення деталей каркаса на герметик. Бере участь в випробуванні виробів на герметичність.

Повинен знати: технічні умови на монтаж, відпрацювання, регулювання агрегатів і систем, які монтує; основи знань з технології ремонту деталей і вузлів літального апарату; складні загальноскладальні креслення та роботу з ними; методи та способи герметизації; технологію проведення випробувань агрегатів на герметичність з застосуванням апаратури та течешукачів; будову та принцип роботи тарувальних ключів; правила користування точним вимірювальним інструментом і приладами; будову та настроювання необхідних контрольно-вимірювальних приладів; правила користування наземними стендами і установками для випробувань; технічні умови на випробування різних систем.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника літальних апаратів 3 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Баки паливні та масляні — монтаж на літальних апаратах важкого типу.
2. Вузли стикові крила з фюзеляжем — оброблення на оброблювальному стенді.
3. Двигуни — установлення на легкі літальні апарати.
4. Кілі, рулі, елерони — стикування з підганянням на місці.
5. Крила, стабілізатори, кілі важких газотурбінних літальних апаратів — розстикування та знімання.
6. Літаки легкого типу — нівелювання.
7. Обтічники крила кінцеві, шпангоути — встановлення та підганяння на місці.
8. Рами бокового та хвостового відсіків фюзеляжу — складання.
9. Рами силові, вузли — стикування з підганянням на місці.
10. Система масляна — встановлення маслосифонів і маслорадіаторів.
11. Системи повітряні та гідравлічні літальних апаратів — перевірка на герметичність, відпрацювання від наземної установки.

12. Скління герметичних кабін — заміна скла з напівфабрикатів з підгананням за ТУ.
13. Стойки амортизаційні та шасі важких літальних апаратів — демонтаж та розбирання.
14. Трубопроводи (складні, а також заново виготовлені) — установлення та підганання.
15. Устаткування висотне — монтаж наддування кабін, систем опалення та антиобледеніння.

5-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає і регулює літальні апарати важкого типу з доведенням поверхонь, які стикаються, за 6-7 квалітетами (за 1-2 класами точності). Стикує та нівелює складні та відповідальні агрегати літальних апаратів (центроплана, крил, фюзеляжу, кіля, стабілізатора, двигуна тощо) з виконанням слюсарних робіт з підганання, здійснює установлення та доведення рознімань, стикових отворів та вузлів за 6-7 квалітетами (за 2 класом точності). Установлює вузли і деталі систем керування літальними апаратами, двигунами; навішує підйомники та закрilки, відпрацьовує на агрегатах. Монтує реле катапультуючих сидінь, кришок, люків. Здійснює складне розмічання від осевих ліній і хорд виробів. Перевіряє симетрію кіля відносно осі виробу за допомогою теодоліта та лазерних систем. Заміряє деформації та силу тертя гідравлічної системи керування і шасі літальних апаратів з застосуванням автоматичних установок і стендів для комплексних випробувань. Контролює роботу автоматів та контрольно-записувальної апаратури для випробування автопілота.

Повинен знати: конструкцію складних систем літальних апаратів; технічні умови регулювання та правила здавання замовнику систем керування літаком, вертольотом, двигуном зі всіма їх механізмами та приладами; будову і призначення бустерних систем; правила користування нівеліром, теодолітом, квадрантом, оптичним кутоміром; нівелювальні схеми і роботу за ними; регулювання систем керування літальним апаратом на стендах з імітуючими агрегатами; будову та принцип дії установок та стендів для комплексних випробувань різних систем; методику та програму випробувань різних систем; авіаційні матеріали, їх склад, механічні, фізичні та хімічні властивості; види термічного оброблення та зварювання; методи контролю якості термооброблення і зварювання; технологію ремонту основних складових агрегатів та деталей; будову та експлуатацію підйимально-транспортних засобів і стендів, їх тарування і випробування.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника літальних апаратів 4 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Вертоліт — нівелювання, регулювання керування вертольотом і двигунами, випробування гідравлічної системи.
2. Втулки несучого гвинта вертольота — загальне складання.
3. Генератори вихрів — доведення, складання.
4. Двигуни — установлення на важкі літальні апарати з нівелюванням.
5. Канали двигуна — стикування.
6. Крила — фрезерування технологічних припусків за розмірами агрегатів на стенді, шабрування рознімань, стикування та нівелювання з постановленням стикових болтів.
7. Лопаті хвостового гвинта вертольота — встановлення на втулки і балансування на стенді.
8. Обтічники зі склотканини — знімання технологічних припусків, установлення на вузли кріплення з підгананням на місці.
9. Підкоси шасі — установлення.
10. Редуктори вертольота: головний, хвостовий, проміжний — складання, перебирання.
11. Сидіння катапультуючі — монтаж, регулювання.
12. Системи бустерні дослідних конструкцій — установлення.
13. Системи заправління літаків паливом в повітрі, а також одноточкові заправління на землі — складання, регулювання і участь в перевірці на герметичність.
14. Системи керування двигунами, рулями, елеронами, щитками — монтаж.
15. Системи керування літаком і двигуном — регулювання.
16. Стабілізатори — спільне оброблення отворів в стикових вузлах стабілізатора з фюзеляжем, стикування і нівелювання.

17. Фюзеляжі — фрезерування технологічних припусків різних фюзеляжів на спецстенді, шабрування різних, стикування та нівелювання з постановленням стикових болтів, доведення за обводами.

18. Шасі — складання і закріплення, перевірка кінематики, кутів виносу та розвороту.

6-й розряд

Завдання та обов'язки. Складає та стикає особливо складні, а також дослідні та експериментальні вироби з доведенням поверхонь, що стикаються, за 5-6 квалітетами (за 1 класом точності). Виконує монтаж особливо складних, а також дослідних агрегатів та систем на виробі, перевіряє їх, налагоджує і регулює за кресленнями та схемами, виконує при цьому необхідні розрахунки. Проводить комплексне відпрацювання і перевірку взаємодії систем зібраного складного виробу. Виконує контрольне дефектування слюсарно-складальних робіт на повністю складеному виробі з усуненням виявлених дефектів. Виконує ескізи деталей і вузлів. Балансує на стендах рулі повороту, рулі висоти та елеронів. Визначає за кресленнями послідовність роботи та необхідне оснащення. Регулює та остаточно нівелює літальний апарат і його систему, усуває виявлені відхилення від вимог ТУ.

Повинен знати: конструктивні особливості та будову особливо складних виробів; принципові схеми їх систем; технологію складання основних систем; способи установа, стикування, доведення та кріплення складних вузлів і агрегатів виробу; призначення, принцип роботи і взаємодію окремих агрегатів та систем виробів; порядок користування під час складання всіма необхідними механічними, нівелювальними, пневматичними, електричними та іншими пристроями та інструментом, а також налагоджувальним устаткуванням та спеціальною апаратурою; способи виявлення і усунення дефектів на виробі; технічні та лабораторні виміри; технологію лакофарбовального покриття, інструкції і технічні умови на здавання виробів замовнику; авіаційні матеріали, термооброблення, теорію взаємозамінності, систему допусків і посадок.

Кваліфікаційні вимоги. Неповна вища освіта (молодший спеціаліст) без вимог до стажу роботи або професійно-технічна освіта, підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією слюсаря-складальника літальних апаратів 5 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Апарати перекоосу несучого гвинта важких вертольотів — складання, нівелювання.
2. Взірці дослідних літаків, вертольотів та інших виробів — здавання представнику замовника після остаточного складання.
3. Гідросистеми і паливна система важкого літака — випробування та доведення.
4. Двигуни дослідних конструкцій — установа на виріб з нівелюванням.
5. Підйомники, циліндри та інші складні механізми — монтаж на дослідні літаки, вертольоти, спецвироби та регулювання.
6. Планери дослідних та експериментальних виробів — складання із стикуванням та нівелюванням усіх агрегатів.
7. Рулі повороту, рулі висоти, елерони — балансування та регулювання кутів відхилення.
8. Сидіння дослідних конструкцій, що катапультуються — монтаж, регулювання, нівелювання.
9. Системи висотного устаткування — доведення та регулювання.
10. Системи керування важкими літаками — регулювання.
11. Установки силових важких літаків — нівелювання та регулювання.
12. Шасі важкого літака — складання та нівелювання.

43. ФОТОПЛАЗОКОПІЮВАЛЬНИК

2-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує фотокопії зображення простих трафаретів на металеві пластини. Підготує поверхні до фотокопіювання, наносить світлочутливу емульсію, сушить. Переносить плазові контури на заготовки шаблонів способом фотокопіювання — позитивним (з вініпроза на фарбований метал, вініпроз і фарбовану фанеру) та негативним (з вініпроза на сталіні заготовки). Обробляє негативні та позитивні копії під керівництвом фотоплазозкопіювальника вищої кваліфікації; заливає травлені зображення трафаретів білилами та світломасою. Покриває трафарети лаком.

Повинен знати: значення, принцип роботи та будову певного типу устаткування для фотокопіювання: процес позитивного і негативного друку; ціль та призначення кожної операції; інструкції з фотокопіювання; способи знежирення заготовок шаблонів, трафаретів; способи нанесення емульсії, фотокопіювання, проявлення, сушіння та

контролю відбитків; режим технологічних операцій на всіх видах друку; інструкцію з безпечного ведення роботи на устаткуванні та поводження з хімікатами, що застосовуються.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

3-й розряд

Завдання та обов'язки. Виконує фотокопії зображення складних трафаретів на металеві пластини. Переносить плазові контури на заготовки шаблонів і металеві плази способом фотокопіювання — позитивним і негативним. Приготовляє світлочутливу емульсію закріплювачів та проявників. Проводить повне оброблення отриманих відбитків. Підготовляє відбитки трафаретів під хімічне травлення; ретушує, задублює та ізолює місця, які не підлягають травленню, знежирює. Приготовляє травильні розчини. Травить трафарети. Заливає зображення трафаретів білилами або світломасою. Виконує розрахунки, пов'язані із складанням робочих розчинів (світлочутливих, проявних тощо).

Повинен знати: будову світлокопіювальних установок, сушильних шаф, установок для знежирення, ванни для проявлення і промивання негативних та позитивних копій, ванни для фарбування, стендів для оброблення позитивних копій, їх конструктивні експлуатаційні особливості; склад та приготування світлочутливих емульсій, барвників, проявників, травильних розчинів та світломаси; методи зображення та усування можливих дефектів; способи виготовлення шаблонів, допуски, інформацію та маркування на шаблонах; методи та заходи виконання робіт з фотокопіювання та фототравлення.

Кваліфікаційні вимоги. Повна загальна середня освіта та професійно-технічна освіта без вимог до стажу роботи або повна загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією фотоплазкопіювальника 2 розряду — не менше 1 року.

Приклади робіт.

1. Пластини металеві із гетинаксу і фольгованого гетинаксу — підготовка під фотодрук.
2. Плити пресовані — металізація.
3. Таблички фірмові, знаки, шильдики — виготовлення методом фотодруку.
4. Трафарети — фотокопіювання на металеві пластини.

4-й розряд

Завдання та обов'язки. Переносить плазові контури на заготовки шаблонів та металеві плази способом фотокопіювання — позитивним, негативним та рефлексним (з непрозорого матеріалу на вініпроз). Здійснює повне технологічне виготовлення спеціальних схем і таблиць позитивним способом на вініпрозі та целулоїді. Розмножує плазові контури епюр з вініпрозу на вініпроз. Приготовляє світлочутливі емульсії і проявники для всіх способів фотокопіювання. Приготовляє спеціальні емульсії для розмноження епюр і схем на целулоїді та для деталей під хімічне травлення з остаточним обробленням відбитків, що виготовляються.

Повинен знати: будову стендів для оброблення рефлексних копій, склад та приготування світлочутливих емульсій, барвників, проявників, знежирювальних та роздублювальних розчинів для всіх способів фотокопіювання; правила користування денсьсиметрами.

Кваліфікаційні вимоги. Професійно-технічна освіта. Підвищення кваліфікації та стаж роботи за професією фотоплазкопіювальника 3 розряду — не менше 1 року.

Перелік найменувань професій, які передбачені цим Випуском, із зазначенням їх найменувань за Випуском 22 ЕТКС видання 1986 р.

№ пор.	Найменування професій, які розміщені у цьому Випуску	Діапазон розрядів	Найменування професій за Випуском 22 ЕТКС видання 1986р.	Діапазон розрядів
1	2	3	4	5
1.	Випробувач агрегатів, приладів та чутливих елементів	2-6	Испытатель агрегатных приборов и чувствительных элементов	2-6
2.	Випробувач-механік двигунів	2-6	Испытатель-механик двигателей	2-6
3.	Виробник тензорезисторів	2-6	Изготовитель тензорезисторов	2-6
4.	Герметизаторник	2-4	Герметизаторщик	2-4
5.	Дефективник авіаційної техніки	2-6	Дефектовщик авиационной техники	2-6
6.	Електромеханік з випробувань та ремонту електроустаткування	1-6	Электромеханик по испытанию и ремонту электрооборудования	1-6
7.	Зміцнювальник деталей	3-5	Упрочнитель деталей	3-5
8.	Ізолювальник (літальні апарати)	2-5	Изолировщик	2-5

9.	Клеїльник силовій арматури та м'яких баків	1-5	Клейщик силовой арматуры и мягких баков	1-5
10.	Комплектувальник авіаційної техніки	1-5	Комплектовщик авиационной техники	1-5
11.	Контролер складально-монтажних та ремонтних робіт	2-6	Контролер сборочно-монтажных и ремонтных работ	2-6
12.	Машиніст висотно-компресорної установки	3-6	Машинист высотно-компрессорной установки	3-6
13.	Модельник аерогідродинамічних моделей з металу	2-6	Модельщик аэрогидродинамических изделий из металла	2-6
14.	Модельник аерогідродинамічних моделей з неметалу	2-6	Модельщик аэрогидродинамических изделий из неметалла	2-6
15.	Монтажник електроустаткування літальних апаратів	2-6	Монтажник электрооборудования летательных аппаратов	2-6
16.	Монтажник радіо- та спеціального устаткування літальних апаратів	2-6	Монтажник радио- и специального оборудования летательных аппаратов	2-6
17.	Монтажник тензорезисторів	2-6	Монтажник тензорезисторов	2-6
18.	Оператор клепальних автоматів	2-5	Оператор клепальных автоматов	2-5
19.	Оператор лазерної голографічної установки	4-6	Оператор лазерной голографической установки	4-6
20.	Оператор трубообтискних верстатів	4-5	Оператор трубообжимных станков	4-5
21.	Оператор установок виготовлення стільникових пакетів	3-5	Оператор установок изготовления сотовых пакетов	3-5
22.	Піскозліплювальник	2-4	Пескослепщик	2-4
23.	Полірувальник лопаток	2-6	Полировщик лопаток	2-6
24.	Радіомеханік з ремонту радіоелектронного устаткування	1-6	Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования	1-6
25.	Регулювальник-настроювач тренажерів	4-6	Регулировщик-настройщик тренажеров	4-6
26.	Розмітник плазовий	2-6	Разметчик плазовый	2-6
27.	Складальник виробів із склопластиків	1-5	Сборщик изделий из стеклопластиков	1-5
28.	Складальник-клеїльник конструкцій	2-5	Сборщик-клейщик конструкций	2-5
29.	Складальник-клепальник	2-6	Сборщик-клепальщик	2-6
30.	Слюсар з аерогідродинамічних випробувань	2-6	Слесарь по аэрогидродинамическим испытаниям	2-6
31.	Слюсар з виготовлення й ремонту трубопроводів	1-5	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	1-5
32.	Слюсар з виготовлення та доведення деталей літальних апаратів	2-6	Слесарь по изготовлению и доводке деталей летательных аппаратов	2-6
33.	Слюсар з ремонту авіадвигунів	1-6	Слесарь по ремонту авиадвигателей	1-6
34.	Слюсар з ремонту агрегатів	1-6	Слесарь по ремонту агрегатов	1-6
35.	Слюсар з ремонту літальних апаратів	1-6	Слесарь по ремонту летательных аппаратов	1-6
36.	Слюсар-випробувач	2-6	Слесарь-испытатель	2-6
37.	Слюсар-механік з ремонту авіаційних приладів	1-6	Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов	1-6
38.	Слюсар-монтажник приладового устаткування	2-6	Слесарь-монтажник приборного оборудования	2-6
39.	Слюсар-складальник авіаційних приладів	2-6	Слесарь-сборщик авиационных приборов	2-6
40.	Слюсар-складальник виробів з органічного скла	1-5	Слесарь-сборщик изделий из органического стекла	1-5
41.	Слюсар-складальник двигунів	2-6	Слесарь-сборщик двигателей	2-6
42.	Слюсар-складальник літальних апаратів	2-6	Слесарь-сборщик летательных аппаратов	2-6
43.	Фотоплазкопювальник	2-4	Фотоплазкопировщик	2-4

Перелік найменувань професій, які передбачені Випуском 22 ЕТКС видання 1986 р, із зазначенням їх найменувань за цим Випуском

№ пор.	Найменування професій за Випуском 22 ЕТКС видання 1986р.	Діапазон розрядів	Найменування професій за цим Випуском	Діапазон розрядів
1	2	3	4	5
1.	Герметизаторщик	2-4	Герметизаторник	2-4
2.	Дефектовщик авиационной техники	2-6	Дефективник авіаційної техніки	2-6
3.	Изготовитель тензорезисторов	2-6	Виробник тензорезисторів	2-6
4.	Изолировщик	2-5	Ізолювальник (літальні апарати)	2-5

5.	Испытатель агрегатных приборов и чувствительных элементов	2-6	Випробувач агрегатів, приладів та чутливих елементів	2-6
6.	Испытатель-механик двигателей	2-6	Випробувач-механік двигунів	2-6
7.	Клейщик силовой арматуры и мягких баков	1-5	Клеїльник силової арматури та м'яких баків	1-5
8.	Комплектовщик авиационной техники	1-5	Комплектувальник авіаційної техніки	1-5
9.	Контролер сборочно-монтажных и ремонтных работ	2-6	Контролер складально-монтажних та ремонтних робіт	2-6
10.	Машинист высотно-компрессорной установки	3-6	Машиніст висотно-компресорної установки	3-6
11.	Модельщик аэрогидродинамических изделий из металла	2-6	Модельник аерогідродинамічних моделей з металу	2-6
12.	Модельщик аэрогидродинамических изделий из неметалла	2-6	Модельник аерогідродинамічних моделей з неметалу	2-6
13.	Монтажник радио- и специального оборудования летательных аппаратов	2-6	Монтажник радіо- та спеціального устаткування літальних апаратів	2-6
14.	Монтажник тензорезисторов	2-6	Монтажник тензорезисторів	2-6
15.	Монтажник электрооборудования летательных аппаратов	2-6	Монтажник електроустаткування літальних апаратів	2-6
16.	Оператор клепальных автоматов	2-5	Оператор клепальних автоматів	2-5
17.	Оператор лазерной голографической установки	4-6	Оператор лазерної голографічної установки	4-6
18.	Оператор трубообжимных станков	4-5	Оператор трубообтискних верстатів	4-5
19.	Оператор установок изготовления сотовых пакетов	3-5	Оператор установок виготовлення стільникових пакетів	3-5
20.	Пескослепщик	2-4	Піскозліплювальник	2-4
21.	Полировщик лопаток	2-6	Полірувальник лопаток	2-6
22.	Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования	1-6	Радіомеханік з ремонту радіоелектронного устаткування	1-6
23.	Разметчик плазовый	2-6	Розмітник плазовий	2-6
24.	Регулировщик-настройщик тренажеров	4-6	Регулювальник-настроювач тренажерів	4-6
25.	Сборщик изделий из стеклопластиков	1-5	Складальник виробів із склопластиків	1-5
26.	Сборщик-клещик конструкций	2-5	Складальник-клеїльник конструкцій	2-5
27.	Сборщик-клепальщик	2-6	Складальник-клепальник	2-6
28.	Слесарь-испытатель	2-6	Слюсар-випробувач	2-6
29.	Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов	1-6	Слюсар-механік з ремонту авіаційних приладів	1-6
30.	Слесарь-монтажник приборного оборудования	2-6	Слюсар-монтажник приладового устаткування	2-6
31.	Слесарь по аэрогидродинамическим испытаниям	2-6	Слюсар з аерогідродинамічних випробувань	2-6
32.	Слесарь по изготовлению и доводке деталей летательных аппаратов	2-6	Слюсар з виготовлення та доведення деталей літальних апаратів	2-6
33.	Слесарь по изготовлению и ремонту трубопроводов	1-5	Слюсар з виготовлення й ремонту трубопроводів	1-5
34.	Слесарь по ремонту авиадвигателей	1-6	Слюсар з ремонту авіадвигунів	1-6
35.	Слесарь по ремонту агрегатов	1-6	Слюсар з ремонту агрегатів	1-6
36.	Слесарь по ремонту летательных аппаратов	1-6	Слюсар з ремонту літальних апаратів	1-6
37.	Слесарь-сборщик авиационных приборов	2-6	Слюсар-складальник авіаційних приладів	2-6
38.	Слесарь-сборщик двигателей	2-6	Слюсар-складальник двигунів	2-6
39.	Слесарь-сборщик изделий из органического стекла	1-5	Слюсар-складальник виробів з органічного скла	1-5
40.	Слесарь-сборщик летательных аппаратов	2-6	Слюсар-складальник літальних апаратів	2-6
41.	Упрочнитель деталей	3-5	Зміцнювальник деталей	3-5
42.	Фотоплазкопировщик	2-4	Фотоплазкокопіювальник	2-4
43.	Электромеханик по испытанию и ремонту электрооборудования	1-6	Електромеханік з випробувань та ремонту електроустаткування	1-6

Абетковий показчик назв професій

№ пор.	Назви професії	Діапазон розрядів	Стор.
1	2	3	4
1.	Випробувач агрегатів, приладів та чутливих елементів	2-6	5
2.	Випробувач-механік двигунів	2-6	11
3.	Виробник тензорезисторів	2-6	17

4.	Герметизаторник	2-4	20
5.	Дефективник авіаційної техніки	2-6	22
6.	Електромеханік з випробувань та ремонту електроустаткування	1-6	28
7.	Зміцнювальник деталей	3-5	33
8.	Ізольовальник (літальні апарати)	2-5	35
9.	Клеїльник силових арматур та м'яких баків	1-5	39
10.	Комплектувальник авіаційної техніки	1-5	43
11.	Контролер складально-монтажних та ремонтних робіт	2-6	49
12.	Машиніст висотно-компресорної установки	3-6	59
13.	Модельник аерогідродинамічних моделей з металу	2-6	62
14.	Модельник аерогідродинамічних моделей з неметалу	2-6	69
15.	Монтажник електроустаткування літальних апаратів	2-6	77
16.	Монтажник радіо- та спеціального устаткування літальних апаратів	2-6	83
17.	Монтажник тензорезисторів	2-6	88
18.	Оператор клепальних автоматів	2-5	92
19.	Оператор лазерної голографічної установки	4-6	95
20.	Оператор трубообтискних верстатів	4-5	96
21.	Оператор установок виготовлення стільникових пакетів	3-5	98
22.	Піскозліплювальник	2-4	100
23.	Полірувальник лопаток	2-6	102
24.	Радіомеханік з ремонту радіоелектронного устаткування	1-6	106
25.	Регулювальник-настроювач тренажерів	4-6	112
26.	Розмітник плазовий	2-6	114
27.	Складальник виробів із склопластиків	1-5	118
28.	Складальник-клеїльник конструкцій	2-5	123
29.	Складальник-клепальник	2-6	126
30.	Слюсар з аерогідродинамічних випробувань	2-6	131
31.	Слюсар з виготовлення й ремонту трубопроводів	1-5	136
32.	Слюсар з виготовлення та доведення деталей літальних апаратів	2-6	142
33.	Слюсар з ремонту авіадвигунів	1-6	148
34.	Слюсар з ремонту агрегатів	1-6	157
35.	Слюсар з ремонту літальних апаратів	1-6	165
36.	Слюсар-випробувач	2-6	173
37.	Слюсар-механік з ремонту авіаційних приладів	1-6	181
38.	Слюсар-монтажник приладового устаткування	2-6	188
39.	Слюсар-складальник авіаційних приладів	2-6	194
40.	Слюсар-складальник виробів з органічного скла	1-5	199
41.	Слюсар-складальник двигунів	2-6	202
42.	Слюсар-складальник літальних апаратів	2-6	209
43.	Фотоплазкопійувальник	2-4	216