УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «14» июля 2015 г. № 451н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Гальваник**

|  |
| --- |
| 500 |
| Регистрационный номер |

Содержание

I. Общие сведения 1

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 3

III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5

3.1. Обобщенная трудовая функция «Выполнение гальванического покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы» 5

3.2. Обобщенная трудовая функция «Выполнение гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами» 20

3.3. Обобщенная трудовая функция «Выполнение гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей сложных изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений» 34

3.4. Обобщенная трудовая функция «Выполнение гальванического покрытия всех видов сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов» 43

3.5. Обобщенная трудовая функция «Выполнение покрытия электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники» 52

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 55

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнение работ по нанесению на детали и изделия защитных, защитно-декоративных и специальных покрытий методом гальваностегии и гальванопластики, а также нанесение окисных покрытий химическим и электрохимическим способами |  | 40.094 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Создание защитных, защитно-декоративных и специальных покрытий методом гальваностегии и гальванопластики, нанесение окисных покрытий химическим и электрохимическим способами, восстановление поврежденных деталей, а также получение точных копий деталей методом гальванопластики |
| Группа занятий: |
| 7549 | Квалифицированные рабочие промышленности и рабочие родственных занятий, не входящие в другие группы | 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 25.61 | Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт
(функциональная карта вида профессиональной деятельности)

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | Наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Выполнение гальванического покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | 2 | Подготовка поверхностей для гальванического покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | A/01.2 | 2 |
| Нанесение гальванического покрытия на детали и изделия простой конфигурации | A/02.2 | 2 |
| Контроль качества простых работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на простые изделия и детали с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | A/03.2 | 2 |
| B | Выполнение гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами | 3 | Подготовка поверхностей для гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами | B/01.3 | 3 |
| Нанесение гальванического покрытия на наружные и внутренние поверхности изделий и деталей сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами | B/02.3 | 3 |
| Контроль качества работ средней сложности по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на изделия и детали сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами | B/03.3 | 3 |
| C | Выполнение гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей сложных изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений | 3 | Подготовка поверхностей для гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей сложных изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений | C/01.3 | 3 |
| Нанесение гальванического покрытия на наружные и внутренние поверхности сложных изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений | C/02.3 | 3 |
| Контроль качества сложных работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на сложные изделия и детали с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений | C/03.3 | 3 |
| D | Выполнение гальванического покрытия всех видов сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов | 4 | Подготовка поверхностей для гальванического покрытия всех видов сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов | D/01.4 | 4 |
| Нанесение гальванического покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов | D/02.4 | 4 |
| Контроль качества особо сложных работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов | D/03.4 | 4 |
| E | Выполнение покрытия электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники | 4 | Подготовка поверхностей для покрытия электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники | E/01.4 | 4 |
| Нанесение покрытия электрохимическим составом олово – висмут на интегральные схемы разной степени интеграции и другие изделия радиоэлектронной техники | E/02.4 | 4 |
| Контроль качества работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия электрохимическим составом олово – висмут на интегральные схемы разной степени интеграции и другие изделия радиоэлектронной техники | E/03.4 | 4 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение гальванического покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | Код | A | Уровень квалификации | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Гальваник 2-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Основное общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, включающие производственную практику по профессии гальваник продолжительностью шесть месяцев |
| Требования к опыту практической работы | Наличие опыта профессиональной деятельности по выполнению работ на производстве учеником гальваника продолжительностью шесть месяцев |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации[[3]](#endnote-3) Знание правил технической эксплуатации электроустановок и основных вредных и опасных производственных факторовПрохождение работником противопожарного инструктажаПрохождение работником инструктажа по охране трудаСоответствующая группа по электробезопасности[[4]](#endnote-4)При необходимости использования грузоподъемного оборудования прохождение инструктажа по выполнению работ с использованием стропального оборудования с отметкой о периодическом (или внеочередном) прохождении проверок знаний рабочих инструкций[[5]](#endnote-5) К работе допускаются лица не моложе 18 лет[[6]](#endnote-6) |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7549 | Квалифицированные рабочие промышленности и рабочие родственных занятий, не входящие в другие группы |
| 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| ЕТКС[[7]](#endnote-7) | §12 | Гальваник 2-го разряда |
| ОКПДТР[[8]](#endnote-8) | 11629  | Гальваник |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка поверхностей для гальванического покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | Код | A/01.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Ведение процессов травления цветных металлов, промывка в холодной проточной воде |
| Виброгалтование  |
| Подводное полирование |
| Галтовка изделий в барабанах или галтовочных колоколах |
| Приготовление раствора для активации под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Активация: химическая и электрохимическая |
| Зачистка на шлифовальном круге поверхностей деталей, подготавливаемых к металлопокрытию |
| Крацевание деталей, подготавливаемых к металлопокрытию, с применением щеток (стальных, латунных), подбор щеток |
| Обезвреживание рабочих растворов травления |
| Обезжиривание деталей, подготавливаемых к металлопокрытию, в бензине, керосине  |
| Обезжиривание с помощью моющих растворов, промывка в горячей и холодной проточной воде |
| Очистка поверхности венской известью (смесью окисей кальция и магния)  |
| Очистка поверхности при совмещении пескоочистки с обезжириванием и протравливанием |
| Подготовка деталей к покрытию, проверка условий, определяющих качество покрытий |
| Подготовка поверхности к фосфатированию черных металлов |
| Подготовка поверхности труб из титана под оксидирование: контроль качества, укупорка труб |
| Подготовка поверхности шлифованием: подбор шлифовального круга и установка его на станке; зачистка на шлифовальном круге поверхностей деталей |
| Приготовление растворов (щелочных) для обезжиривания при химической подготовке поверхностей, ведение процесса |
| Приготовление травильного раствора для травления черных металлов под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Приготовление травильных смесей кислот для травления цветных металлов под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Проведение операций очистки поверхности перед загрузкой деталей в колокол: обезжиривание и активация |
| Промывка деталей после операций подготовки |
| Соблюдение требований технических регламентов по эксплуатации станков для механической подготовки поверхностей изделий  |
| Травление с применением ингибиторов |
| Травление черных металлов без применения и с применением травильных присадок |
| Химическая активация деталей в кислоте |
| Электрохимическая активация деталей, регулирование силы тока при электрохимической активации, промывка в холодной проточной воде |
| Электрохимическое обезжиривание, промывка в горячей и холодной проточной воде, регулировка тока при электрохимическом обезжиривании |
| Необходимые умения | Выполнять методики приготовления травильных смесей кислот для травления цветных металлов под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Выполнять методики приготовления щелочных растворов для обезжиривания при химической подготовке поверхностей под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Выполнять подготовку поверхностей деталей к покрытию механическим способом: шлифование, полирование, галтовка, крацевание, струйная абразивная и гидроабразивная обработка |
| Выполнять подготовку поверхностей деталей к покрытию химическим способом: обезжиривание, травление, активация, промывка |
| Выполнять технические регламенты эксплуатации ручных, ленточных станков для механической подготовки поверхностей изделий под покрытие |
| Подбирать материал для изготовления шлифовальных и полировальных кругов, щетки для крацевания, полировальные пасты |
| Соблюдать условия, обеспечивающие качественную подготовку деталей к покрытию |
| Необходимые знания | Виды химической и электрохимической обработки (обезжиривание, травление, активация, химическое и электрохимическое полирование) |
| Состав растворов и режим работы при химической и электрохимической подготовке поверхностей; назначение, условия применения |
| Горючие и негорючие растворители |
| Крацевальные станки, их устройство и принцип работы  |
| Оборудование для песко- и дробеструйной, гидроабразивной обработки |
| Материал для изготовления шлифовальных и полировальных кругов, зернистость абразивов, группа зернистости и вид обработка, номер зернистости, размерная характеристика зерен |
| Материал для изготовления щеток для крацевания |
| Методы обезвреживания рабочих растворов обезжиривания |
| Методы повышения эффективности обезжиривания: повышение температуры, перемешивание, струйная подача раствора, наложение ультразвуковых колебаний, встряхивание |
| Механические способы подготовки деталей к покрытию: очистка сыпучими абразивными материалами: гидропескоочистка, струйная очистка наждачным порошком и карборундом различной зернистости; очистка стальной дробью, металлическим песком и рубленой проволокой |
| Механические способы подготовки поверхности деталей к покрытию: шлифование, полирование, галтовка, крацевание, струйная абразивная и гидроабразивная обработка; назначение, условия применения |
| Оборудование для галтовки и вибрационной обработки |
| Оборудование для химической и электрохимической подготовки поверхности деталей к нанесению покрытий (ванны, струйный аппарат, аппараты для обработки деталей в парах растворителей) |
| Общая схема подготовки поверхности изделий к покрытию; роль подготовительных операций при нанесении покрытий |
| Поверхностно-активные вещества (ПАВ), вводимые в щелочные обезжиривающие растворы |
| Электрохимическое обезжиривание |
| Полировальные пасты, их состав, сорта и применение  |
| Растворители, их характеристика и назначение |
| Свойства, характеристика и условия применения абразивных материалов (шлифовальных кругов и брусков, абразивных порошков, наждачной бумаги) |
| Состав растворов обезжиривания и режимы работы |
| Состав растворов при подготовке поверхности труб из титана под оксидирование, режим обработки  |
| Способы подготовки поверхности изделий под покрытие и ее значение для качества покрытия |
| Технологии очистки труб из цветных металлов и их сплавов по первой группе |
| Технологии очистки труб из черных металлов по первой группе |
| Требования безопасной работы с растворами и электролитами обезжиривания |
| Требования безопасности при разведении растворов травления |
| Требования, предъявляемые к обработке поверхности под размерное хромирование |
| Условия, обеспечивающие качественную подготовку деталей к покрытию: соблюдение параметров шероховатости поверхности; отсутствие заусенцев, окалины, старых покрытий, неметаллических включений; правильный монтаж на подвески и в барабаны; тщательное обезжиривание, травление и активизация; соблюдение режимов промывки; недопущение длительных перерывов между промывкой и покрытием |
| Назначение процесса химической активации, состав растворов, режимы обработки |
| Химическое травление и активация, составы растворов для черных и цветных металлов |
| Виды брака при травлении и способы его устранения |
| Электрохимическое травление и активизация |
| Шлифовальные и полировальные круги, шкурки и ленты, материал для изготовления шлифовальных и полировальных кругов |
| Шлифовальные и полировальные пасты, их состав, сорта и применение |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение гальванического покрытия на детали и изделия простой конфигурации | Код | A/02.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анодное оксидирование деталей приборов |
| Восстановление размеров деталей хромированием |
| Выбop и установка режима работы колоколов (число оборотов; плотность тока), регулировка силы тока в колоколах |
| Выполнение работ по изоляции части деталей от различных видов покрытий различными способами |
| Гальваническое покрытие керамических деталей |
| Гальваническое покрытие шурупов для крепления всех металлических деталей внутренней аппаратуры, винтов рам, прутков оконных и предохранительных решеток, полос, ручек и наличников дверных цельнометаллических вагонов |
| Гальванопластическое изготовление простых и средней сложности изделий для электровакуумных приборов |
| Декоративное гальваническое покрытие деталей бытовой электроосветительной арматуры средней сложности |
| Загрузка ванн химикатами по установленной рецептуре |
| Загрузка деталей в колокол, установка нужного напряжения и силы тока на приборах в соответствии с действующей технологией, ведение процесса цинкования деталей по заданной толщине покрытия |
| Защитное эматалирование деталей и изделий простой конфигурации |
| Защитное эматалирование деталей крепежных для изделий систем кондиционирования воздуха, электровентиляторов |
| Защитное эматалирование козырьков, отбойных листов, решеток кольцевых в системах кондиционирования и судовой вентиляции |
| Защитное эматалирование планок, полос, скоб и других малогабаритных деталей простой конфигурации |
| Изготовление гальванопластическим методом сеток мелкоструктурных медных |
| Износостойкое хромирование без установки дополнительных анодов простых деталей и изделий (винтов, болтов, гаек, шайб) |
| Изоляция поверхностей деталей и изделий, не подлежащих покрытию |
| Кадмирование ниппелей, угольников, экранов |
| Корректировка электролитов цинкования |
| Лужение гальваническое с монтажом и в барабане простых деталей и изделий (гаек, шайб, болтов, винтов, шпилек) |
| Лужение гальваническое цепей и проволоки различного сечения |
| Меднение в цианистом электролите стальных деталей, корректировка электролита под руководством гальваника более высокой квалификации, регулирование температуры и тока, промывка и сушка омедненных деталей, проверка качества покрытия внешним осмотром, меднение в этилендиаминовом электролите |
| Меднение стальных деталей в кислых электролитах, приготовление и корректировка кислых электролитов меднения под руководством гальваника более высокой квалификации, осмотр поверхностей деталей перед меднением |
| Монтаж деталей на приспособления, использование различных приспособлений для завешивания деталей в ванны подготовки и металлопокрытия: сеток для обработки деталей насыпью, рамочных приспособлений, приспособлений для индивидуального завешивания деталей, колокола, барабана |
| Никелирование воронок, вилок, вешалок, башмаков, подвесок, краников, крючков, капельниц |
| Никелирование с двумя подслоями (матовое) гаек, кранов водопроводных, оправ термометров, рупоров, пружин плоских и спиральных |
| Никелирование с двумя подслоями, оцинкование с изоляцией мест, не подлежащих покрытию, фланцев, шайб, шестерней всех размеров |
| Никелирование шестерней и колец различных размеров |
| Обезвреживание хромсодержащих стоков |
| Обработка деталей после процесса железнения |
| Однослойное и многослойное матовое никелирование деталей и изделий простой и средней сложности (планок, ручек, втулок, петель, шайб) |
| Оксидирование арматуры паровых машин и турбин (парозапорных клапанов, смазочных насосов, тахометров, вентильных коробок, редукционных клапанов)  |
| Оксидирование кронштейнов всех размеров с частичной изоляцией поверхностей |
| Оксидирование черных металлов (воронение) |
| Оцинкование с пассивированием деталей надводных трапов кораблей, трапов подводных лодок, деталей ограждения для трапов, скоб, коушей, обушков, талрепов |
| Оцинкование с пассивированием деталей электро- и радиоаппаратуры (экранов, панелей, каркасов, кожухов, фигурных кронштейнов) |
| Получение точных металлических копий путем электроосаждения металлов |
| Правильный монтаж деталей на подвески; тщательное проведение подготовительных операций и промывок; соблюдение режимов покрытия |
| Приготовление и корректирование раствора химического оксидирования стали |
| Приготовление кислого и цианистого электролитов кадмирования под руководством гальваника более высокой квалификации, проработка электролитов током, корректирование электролитов, монтаж деталей на приспособления, поддержание заданного режима кадмирования, ведение процесса кадмирования, обработка деталей после кадмирования; осветление, пассивирование, обезводороживание, промывка |
| Приготовление раствора для химического оксидирования алюминия под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Приготовление сернокислого никелевого электролита под руководством гальваника более высокой квалификации, осмотр поверхностей деталей перед завеской в ванну никелирования, монтаж производственных деталей на завесочные приспособления, загрузка деталей в ванну, ведение процесса никелирования в ваннах, поддержание наивыгоднейшего режима никелирования (плотность тока, температура) и наблюдение за показаниями амперметра и вольтметра, промывка и cyшка деталей после никелирования |
| Приготовление электролита для электрополирования нержавеющей стали под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Приготовление электролитов для никелирования деталей в колоколах под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Приготовление электролитов латунирования, их проработка постоянным током, подготовка латунных анодов, ведение процесса латунирования |
| Протирка оксидных пленок для повышения антикоррозионных свойств черных металлов |
| Регулирование гальванических процессов по приборам и заданным режимам |
| Снятие недоброкачественных медных покрытий |
| Снятие недоброкачественных никелевых покрытий |
| Снятие недоброкачественных покрытий кадмирования |
| Снятие недоброкачественных покрытий латунирования |
| Снятие недоброкачественных цинковых покрытий |
| Составление по установленным рецептам электролитов и растворов под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Составление этилендиаминового и аммиакатного электролитов под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Строповка и перемещение различных грузов массой до 500 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| Твердое анодирование цветных металлов и сплавов |
| Фильтрование электролита никелирования для удаления вредных примесей |
| Химическое оксидирование листов, угольников, фланцев |
| Хромирование досок фирменных, планок отличительных, шкал стальных |
| Хромирование, оксидирование колец уплотнительных, крепежа специального, крышек |
| Цинкование и кадмирование с последующим фосфатированием в барабане деталей и изделий (винтов, болтов, гаек, шайб, шурупов и других мелких деталей общим весом загрузки до 15 кг) |
| Цинкование и кадмирование с последующим фосфатированием и с монтажом деталей и изделий простой конфигурации (шайб и гаек стандартных) |
| Цинкование и никелирование в барабане простых деталей и изделий (болтов, винтов, шурупов, гаек, шайб) |
| Чтение сборочных чертежей и технологических схем |
| Необходимые умения | Выполнять гальваническое покрытие керамических деталей |
| Выполнять анодное оксидирование деталей приборов |
| Выполнять гальваническое покрытие шурупов для крепления всех металлических деталей внутренней аппаратуры, винтов рам, прутков оконных и предохранительных решеток; полос, ручек и наличников дверных цельнометаллических вагонов |
| Выполнять гальванопластическое изготовление простых и средней сложности изделий для электровакуумных приборов |
| Выполнять декоративное гальваническое покрытие деталей бытовой электроосветительной арматуры средней сложности |
| Выполнять защитное эматалирование деталей и изделий простой конфигурации |
| Выполнять защитное эматалирование деталей крепежных для изделий систем кондиционирования воздуха, электровентиляторов |
| Выполнять защитное эматалирование козырьков, отбойных листов, решеток кольцевых в системах кондиционирования и судовой вентиляции |
| Выполнять защитное эматалирование планок, полос, скоб и других малогабаритных деталей простой конфигурации |
| Выполнять кадмирование ниппелей, угольников, экранов |
| Выполнять лужение гальваническое с монтажом и в барабане простых деталей и изделий (гаек, шайб, болтов, винтов, шпилек) |
| Выполнять лужение гальваническое цепей и проволоки различного сечения |
| Выполнять методики загрузки ванны химикатами по установленной рецептуре |
| Выполнять методики консервации и технологические регламенты упаковки деталей после покрытия |
| Выполнять методики снятия бракованных покрытий |
| Выполнять никелирование с двумя подслоями (матовое) гаек, кранов водопроводных, оправ термометров, рупоров, пружин плоских и спиральных |
| Выполнять никелирование с двумя подслоями, оцинкование с изоляцией мест, не подлежащих покрытию фланцев, шайб, шестерней всех размеров |
| Выполнять оксидирование кронштейнов всех размеров с частичной изоляцией поверхностей |
| Выполнять оцинкование с пассивированием деталей надводных трапов кораблей, трапов подводных лодок, деталей ограждения для трапов, скоб, коушей, обушков, талрепов |
| Выполнять оцинкование с пассивированием деталей электро- и радиоаппаратуры (экранов, панелей, каркасов, кожухов, фигурных кронштейнов) |
| Выполнять очистку от недоброкачественных покрытий латунирования, хромирования, кадмирования, свинцевания, лужения, цинковых и никелевых покрытий |
| Выполнять правила загрузки деталей и изделий в ванны |
| Выполнять правила навешивания деталей и изделий на специальные приспособления и проволоку |
| Выполнять правила снятия деталей и изделий после нанесения гальванического покрытия |
| Выполнять строповку и перемещение грузов массой до 500 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| Выполнять технические регламенты эксплуатации оборудования для гальванических металлопокрытий |
| Выполнять технологические регламенты гальванического лужения |
| Выполнять химическое оксидирование листов, угольников, фланцев |
| Выполнять цинкование и кадмирование с последующим фосфатированием в барабане деталей и изделий (винтов, болтов, гаек, шайб, шурупов и других мелких деталей общим весом загрузки до 15 кг) |
| Выполнять цинкование и кадмирование с последующим фосфатированием и с монтажом деталей и изделий простой конфигурации (шайб и гаек стандартных) |
| Выполнять цинкование и никелирование в барабане простых деталей и изделий (болтов, винтов, шурупов, гаек, шайб) |
| Зачищать провода и аноды |
| Изготавливать гальванопластическим методом сетки мелкоструктурные медные |
| Изолировать части деталей, не подлежащие покрытию |
| Никелировать воронки, вилки, вешалки, башмаки, подвески, краники, крючки, капельницы |
| Никелировать шестерни и кольца различных размеров |
| Оксидировать арматуру паровых машин и турбин (парозапорных клапанов, смазочных насосов, тахометров, вентильных коробок, редукционных клапанов) |
| Осуществлять приготовление электролитов цинкования, кадмирования, меднения, никелирования, хромирования, оловянирования, железнения, серебрения, оксидирования, электрополирования, фосфатирования под руководством гальваника более высокой квалификации, корректировку растворов |
| Применять для изоляции поверхностей, не подлежащих металлопокрытию, лаки, грунты химически стойкие, полиэтиленовые и поливинилхлоридные пленки, тефлон, парафиновые смеси |
| Производить износостойкое хромирование без установки дополнительных анодов простых деталей и изделий (винтов, болтов, гаек, шайб) |
| Производить изоляцию поверхности деталей и изделий, не подлежащих покрытию |
| Производить однослойное и многослойное матовое никелирование деталей и изделий простых и средней сложности (планок, ручек, втулок, петель, шайб) |
| Промывать и сушить детали и изделия после обработки |
| Регулировать гальванические процессы по приборам и заданным режимам |
| Соблюдать установленный режим работы по показаниям приборов |
| Составлять по установленным рецептам электролиты и растворы под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Фильтровать электролит никелирования для удаления вредных примесей |
| Хромировать доски фирменные, планки отличительные, шкалы стальные |
| Хромировать, оксидировать кольца уплотнительные, крепеж специальный, крышки |
| Необходимые знания | Вентиляция, назначение, способы, устройство бортовой вентиляции |
| Виды и свойства материалов, используемых для изоляции участков деталей, не подлежащих покрытию |
| Виды коррозионных разрушений (коррозия сплошная, местная, равномерная, точечная, коррозионное растрескивание) |
| Виды приспособлений для завешивания деталей в ванны подготовки к металлопокрытию: сетки для обработки деталей насыпью, рамочные приспособления, корзинки, приспособления для индивидуального завешивания деталей |
| Виды сплавов алюминия (литейные сплавы-силумины, сплавы, обрабатываемые давлением, дюралюминий), марки, обозначения по действующим техническим регламентам, свойства и применение сплавов алюминия |
| Виды, свойства и применение электроизоляционных материалов |
| Влияние промывки на качество покрытия |
| Влияние раствора аммиака на организм человека, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны, класс опасности, защита |
| Влияние соляной кислоты на организм человека, предельно допустимая концентрация, класс опасности |
| Влияние среды на коррозию металлов, газовая, атмосферная коррозия, биокоррозия, контактная коррозия |
| Влияние хромового ангидрида на организм человека, класс опасности, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны |
| Внешний вид, растворимость в воде, срок годности едкого натрия, соды, тринатрийфосфата, меди сернокислой, никеля сернокислого, никеля хлористого, калия фтористого, хромового ангидрида, цинка сернокислого, окиси цинка |
| Выбор набивочных и теплоизоляционных материалов в зависимости от среды, давления и температуры |
| Требования к химикатам и воде, применяемым для приготовления растворов и электролитов |
| Зависимость рассеивающей способности стандартного электролита хромирования от параметров электролиза, искусственные приемы получения равномерных покрытий |
| Значение и свойства смазочных материалов для работы машин и механизмов |
| Классификация коррозии по механизму протекания процесса: химическая и электрохимическая, виды коррозионных разрушений (коррозия местная, межкристаллитная) |
| Классификация химических реактивов по чистоте: технические, чистые «Ч», чистые для анализа «ЧДА», химически чистые «ХЧ» |
| Классификация электролитов, основные параметры электролитических процессов |
| Краткая характеристика материалов, используемых в отрасли |
| Методы защиты металлов от коррозии: лакокрасочные покрытия, защитные гальванические покрытия, оксидирование, фосфатирование, применение ингибиторов коррозии, протекторная защита |
| Методы обработки кожных покровов при попадании концентрированных и разбавленных кислот |
| Механизм прохождения тока через электролит, элементарный электрический заряд (заряд электрона), движение ионов в электрическом поле, взаимодействие ионов в растворе |
| Назначение гальванических покрытий: повышение износостойкости, защитных и декоративных свойств деталей и изделий, получение покрытий со специальными свойствами |
| Назначение и применение цветных металлов (бронзы, латуни, алюминия) в технике |
| Назначение и условия применения вспомогательных материалов: моющих жидкостей, фильтровальных тканей из стеклянного волокна, фильтровальных хлопчатобумажных тканей, винипласта листового, фторопласта, поливинилхлорида, полистирола, резины |
| Назначение и условия применения простых приспособлений для подвески и погружения деталей в ванны |
| Назначение латунных покрытий, состав и режим работы электролитов, неполадки в работе ванн латунирования и способы их устранения, способы приготовления и корректировки ванн латунирования |
| Назначение электрополирования, состав растворов электрополирования для различных металлов и сплавов, режимы электрополирования |
| Назначение, общая характеристика и особенности процесса хромирования, состав, режим работы универсального электролита хромирования |
| Назначение, состав раствора фосфатирования, режимы обработки |
| Назначение, условия латунирования, рецептура и приготовление электролита латунирования, неполадки при латунировании и способы устранения |
| Неполадки при хромировании и способы их устранения |
| Неполадки при цинковании и способы их устранения |
| Обозначение на чертежах параметров шероховатости и квалитетов, допусков и посадок, указаний термической обработки |
| Общая характеристика и назначение цинкования, состав, режим работы сернокислотного электролита цинкования |
| Общее понятие об этилендиаминовом и аммиакатном электролитах |
| Определение предельно допустимой концентрации |
| Основные виды гальванических покрытий и основы электролиза |
| Основные компоненты и режимы работы меднения в кислых, щелочных электролитах |
| Основные неполадки при лужении и способы их устранения |
| Основные разновидности и назначение в технике черных металлов (чугун, сталь), химический состав чугуна и стали, механические свойства чугуна и стали |
| Основные сведения об устройстве электролитных ванн и правила подготовки их к работе |
| Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах, степень диссоциации, методы определения степени электролитической диссоциации |
| Основы электроники и электрогамии в пределах выполняемой работы |
| Особенности размерного хромирования алюминия, титана и их сплавов |
| Параметры электролитических процессов: сила тока, напряжение, выход по току, рассеивающая способность электролитов, кроющая способность; пассивность анодов, борьба с ней, способы измерения и подсчета поверхности покрываемых деталей и расчета необходимой силы тока |
| Первая помощь при химических ожогах |
| Повышение химической стойкости цинковых покрытий пассивированием |
| Порядок допуска к самостоятельной работе |
| Порядок оформления наряда-допуска на выполнение некоторых видов работ, включая работы с концентрированными едкими и хромсодержащими веществами |
| Последовательность включения гальванических и подготовительных ванн в вентиляционную систему |
| Последствия вредного воздействия на окружающую среду отходов гальванического производства |
| Правила безопасной эксплуатации оборудования гальванических цехов |
| Правила обращения с кислотами, щелочами, цианистыми солями.  |
| Правила хранения кислот, химикатов, растворителей, тара, требования, предъявляемые к ней |
| Правила перемещения грузов массой до 500 кг и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств |
| Правила подвода дополнительных анодов |
| Правила разведения кислотосодержащих растворов и электролитов |
| Правила размещения анодов в гальванической ванне для процесса никелирования |
| Принцип действия электролитных ванн |
| Приспособления для завешивания деталей, подвески различной конструкции, сетки, корзинки |
| Режимы гальванических покрытий деталей и изделий |
| Свойства и класс опасности кислот, применяемых в гальваностегии |
| Свойства и назначение медных покрытий, электролиты меднения |
| Неполадки при меднении и способы их устранения |
| Особенности меднения различных металлов и сплавов |
| Свойства и назначение оксидных пленок цветных металлов и сплавов, растворы химического оксидирования цветных металлов и сплавов.  |
| Электрохимическое оксидирование цветных металлов и сплавов, характеристика электролитов и режимы обработки при оксидировании цветных металлов и сплавов |
| Свойства и назначение хромовых покрытий |
| Свойства и области применения фосфатированных черных металлов, толщина слоя, состав растворов и режим нормального, ускоренного, холодного, черного фосфатировавания |
| Свойства кислот, щелочей и цианистых солей |
| Свойства материалов, применяемых в растворах гальванических покрытий: гипофосфит натрия, цианистый калий, сернокислый натрий, хлористый натрий, борная кислота, сернокислая медь, сернокислый никель, хлористый никель, хромовый ангидрид; сернокислый цинк, окись цинка, окись кадмия, дисульфанафталиновая кислота, фтористый кадий или натрий, блескообразующие добавки |
| Свойства, назначение и область применения гальванически осажденного железа, состав и режим работы электролитов железнения, способы приготовления и корректировки электролитов железнения, неполадки и способы устранения при гальваническом осаждении железа |
| Свойства, назначение, область применения никелирования, общая характеристика покрытия, состав и режим работы электролита никелирования |
| Сернокислотное оксидирование алюминия; назначение, состав раствора, режимы работы |
| Сильные и слабые электролиты, особенности сильных электролитов, различие между сильными и слабыми электролитами, взаимодействие ионов в растворе |
| Современное промышленное применение электрохимических процессов, преимущества и недостатки электрохимических методов |
| Состав и способы приготовления щелочных (цинкатных) электролитов, режимы цинкования в щелочных электролитах и работы ванн, неполадки при цинковании и способы их устранения |
| Состав и режим работы сернокислых и сульфатных электролитов никелирования, особенности никелирования в сернокислом электролите |
| Состав раствора твердого хромирования, режимы обработки |
| Состав растворов и режим работы ванн для фосфатирования цинка, алюминия, магния |
| Состав, приготовление и режим работы кислых и цианистых электролитов кадмирования, неполадки при кадмировании и способы их устранения |
| Составы растворов для осветления и пассивирования цинковых покрытий и режимы процессов |
| Способы защиты от влияния окислов азота на организм человека |
| Способы изоляции поверхностей деталей и изделий, не подлежащих гальваническому покрытию |
| Способы оксидирования черных металлов, толщина оксидных пленок черных металлов в зависимости от способа оксидирования, свойства оксидной пленки на черных металлах, состав и режим работы растворов оксидирования черных металлов |
| Способы промывки, протирки и сушки деталей и изделий после обработки |
| Способы снятия недоброкачественного никелевого покрытия  |
| Электролит для снятия никеля, состав раствора, режимы обработки |
| Сравнительная характеристика цианистых и кислых электролитов цинкования |
| Средства индивидуальной защиты работающих (спецодежда, спецобувь, защитные очки, перчатки, противогазы, респираторы), порядок их выдачи, применения и хранения |
| Стационарные, колокольные и барабанные ванны; их устройство, типы, материал, футеровка, устройство бортовой вентиляции |
| Сущность процесса пассивирования, состав раствора, срок хранения пассивированных деталей |
| Сущность процесса фосфатирования, виды фосфатирования, толщина слоя, методы обработки изделий после фосфатирования |
| Сущность химических и электрохимических методов нанесения покрытий |
| Твердое, беспористое и комбинированное хромирование, назначение покрытий |
| Типы и назначение реостатов, виды регулировки тока, питающего ванну |
| Требования безопасной работы с электролитом электрополирования нержавеющей и высоколегированной стали |
| Требования безопасности при подготовке раствора воронения к работе |
| Требования, предъявляемые к воздушной среде рабочего помещения, значение вентиляции в гальваническом цехе |
| Условия допуска лиц к самостоятельной работе на гальваническом участке |
| Условные изображения на чертежах основных типов резьбы, болтов, валов, гаек, винтов, пружин, зубчатых колес и сварочных швов |
| Устройство и принцип работы вспомогательного оборудования и приспособления: насосов, фильтров, мешалок.  |
| Устройство оборудования для промывки и сушки деталей |
| Физико-химические и механические свойства кадмия, свойства, назначение и области применения кадмиевых покрытий, толщина покрытия при кадмировании |
| Физико-химические и механические свойства хромовых покрытий, состав и режим работы электролитов, толщина хромовых покрытий в зависимости от назначения, способы приготовления и корректировки электролитов хромирования |
| Физико-химические свойства и назначение цинковых покрытий, толщина покрытий |
| Фильтрование электролита, вредные примеси в электролите никелирования и способы их удаления |
| Фосфатирование как один из самых простых, экономичных и надежных способов защиты от коррозии деталей из черных металлов |
| Характеристика анодов общего назначения для основных видов покрытий |
| Характеристика материалов, применяемых для изготовления трубопроводов, запорной и предохранительной арматуры |
| Характеристика растворов фосфатирования и режимы обработки |
| Характеристика, назначение, правила использования анодов для процесса цинкования |
| Характеристика, правила пользования и хранения анодов для процесса хромирования, правила подвода внутреннего анода при процессе хромирования |
| Характеристика, свойства, назначение и область применения лужения |
| Характеристики растворов как однородных систем |
| Химическая активность различных металлов и ряд напряжений металлов |
| Химические и физические свойства, правила разбавления и смешивания серной, азотной, соляной, синильной, плавиковой, борной кислот |
| Химическое окисное покрытие для алюминия, состав, режим обработки |
| Химическое оксидирование стали в щелочном растворе, характеристика покрытия, назначение, состав раствора, режимы обработки |
| Химическое травление меди и медных сплавов, состав для матового травления, режим обработки |
| Химическое травление черных металлов, составы, режимы обработки |
| Плотность и концентрация тока, выход по току, условия, необходимые для наибольшего выхода по току (температура электролита, среда электролита, удельный вес) |
| Цветные металлы (медь, алюминий, цинк и сплавы на их основе), основные свойства и область применения |
| Цинкование в кислых электролитах, основные компоненты и их назначение, способы удаления вредных примесей из электролитов, составы электролитов и режим работы ванн, методы цинкование током переменной полярности |
| Цинкование в цианистых электролитах, основные компоненты и их назначение, составы электролитов и режим работы ванн, способы приготовления цианистых электролитов |
| Цинкование в щелочных (цинкатных) электролитах, основные компоненты цинкатных электролитов, добавки, составы и режим работы цинкатных электролитов, способы корректировки электролитов |
| Отличие эскизов от рабочих чертежей, расположение проекций на чертеже, типы линий и масштабы |
| Экономическая целесообразность железнения при восстановлении изношенных деталей |
| Электроды: аноды и катоды, выход по току, плотность тока, гальванический элемент, гальваническая пара, анодный и катодный процессы и их отличия, характеристика металлических покрытий, анодные и катодные покрытия, требования к анодам |
| Понятие об электрической поляризации, электрохимический ряд напряжения металлов и свойства металлов |
| Электролитическое полирование нержавеющей и высоколегированной стали, состав электролита и режимы работы |
| Электролиты цинкования (цианистые и нецианистые), состав и режим работы, способы приготовления щелочных электролитов |
| Электропроводность электролитов, измерение электропроводности, удельная электропроводность |
| Электрохимическое фосфатирование черных металлов |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества простых работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на простые изделия и детали с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | Код | A/03.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Внешний осмотр деталей после покрытия при рассеянном свете, проверка отсутствия непокрытых участков поверхности, отслаивания, вздутий, губчатости, пригаров и других дефектов |
| Контроль качества обезжиривания на промежуточных операциях |
| Контроль качества очистки поверхности |
| Контроль чистоты очистки труб из черных металлов по первой группе |
| Определение пористости покрытия |
| Определение толщины никелевого покрытия капельным методом |
| Составление раствора под руководством гальваника более высокой квалификации и расчет местной толщины |
| Определение толщины цинкового покрытия капельным методом |
| Проверка качества покрытия никелирования внешним осмотром |
| Необходимые умения | Выявлять непокрытые участки покрытия внешним осмотром при рассеянном свете |
| Определять пористость покрытия методом наложения фильтровальной бумаги или методом погружения в раствор |
| Определять толщину цинкового и никелевого покрытия капельным методом |
| Осуществлять контроль качества обезжиривания на промежуточных операциях |
| Осуществлять контроль качества очистки труб из черных металлов по первой группе |
| Применять контрольно-измерительные приборы (нутромеры, микрометры) в соответствии с технологическими регламентами |
| Необходимые знания | Виды брака, способы его предупреждения и устранения |
| Влияние значения кислотности на качество покрытия |
| Возможные дефекты цинковых покрытий, причины возникновения и способы устранения |
| Вредные примеси в электролите никелирования, влияние их на качество покрытия и способы их удаления |
| Правила приемки и методы контроля металлических и неметаллических покрытий в соответствии с действующими техническими регламентами |
| Виды действующих технических регламентов, стандарты и отраслевые нормали на гальванические и химические покрытия |
| Контролируемые параметры покрытий: внешний вид, толщина, пористость, прочность сцепления, защитные свойства; технические требования и действующие технические регламенты |
| Методы контроля толщины, пористости, прочности сцепления, защитных свойств покрытий |
| Методы определения пористости покрытий: метод наложения фильтровальной бумаги, метод погружения в раствор |
| Назначение и условия применения специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Характеристика, назначение, точность измерения нутромеров |
| Определения, относящиеся к размерам: номинальный размер, действительный и предельные размеры |
| Способы контроля толщины покрытия |
| Требования, предъявляемые к гальваническим и химическим покрытиям |
| Требования, предъявляемые к поверхности деталей, поступающих на покрытие |
| Устройство и назначение микрометров, погрешность измерения |
| Другие характеристики | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами | Код | B | Уровень квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Гальваник 3-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев работы по профессии «гальваник 2-го разряда» |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской ФедерацииЗнание правил технической эксплуатации электроустановок и основных вредных и опасных производственных факторовПрохождение работником противопожарного инструктажаПрохождение работником инструктажа по охране трудаСоответствующая группа по электробезопасностиПри необходимости использования грузоподъемного оборудования прохождение инструктажа по выполнению работ с использованием стропального оборудования, с отметкой о периодическом (или внеочередном) прохождении проверок знаний рабочих инструкцийК работе допускаются лица не моложе 18 лет |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7549 | Квалифицированные рабочие промышленности и рабочие родственных занятий, не входящие в другие группы |
| 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| ЕТКС | §13 | Гальваник 3-го разряда |
| ОКПДТР | 11629  | Гальваник |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка поверхностей для гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами | Код | B/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выбор вида подготовки в зависимости от состояния поверхности покрываемой детали |
| Приготовление паст для засаливания полировального круга |
| Приготовление травильного раствора для травления черных металлов  |
| Приготовление травильных смесей кислот для травления цветных металлов; ведение процесса травления цветных металлов; промывка в холодной проточной воде |
| Приготовление электролитов для электрохимического декапирования, подготовка электродов, ведение процесса электрохимического декапирования |
| Соблюдение требований технических регламентов по эксплуатации шлифовально-полировальных станков: одношпиндельных, двухшпиндельных, станков-элекгродвигателей |
| Необходимые умения | Выполнять методики приготовления паст для засаливания полировального круга |
| Выполнять методики приготовления травильных смесей и растворов для травления цветных и черных металлов |
| Выполнять технические регламенты эксплуатации шлифовально-полировальных станков: одношпиндельных, двухшпиндельных, станков-элекгродвигателей |
| Готовить электролиты и подготавливать электроды для электрохимического декапирования |
| Осуществлять выбор вида подготовки поверхности в зависимости от состояния поверхности покрываемой детали |
| Необходимые знания | Оборудование для механической подготовки поверхности под покрытие |
| Шлифовально-полировальные станки: одношпиндельные, двухшпиндельные, станки-элекгродвигатели, ленточные, ручные и специальные; их устройство и принцип работы |
| Свойства и действия на различные металлы в процессе травления серной, азотной, соляной кислот |
| Свойства и применение в растворах для обезжиривания едкого натрия, соды, тринатрийфосфата, жидкого стекла |
| Другие характеристики | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение гальванического покрытия на наружные и внутренние поверхности изделий и деталей сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами | Код | B/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анодирование постоянным и переменным токами, эматалирование |
| Анодное оксидирование (аноцвет) деталей и изделий (винтов, болтов, штифтов) |
| Анодное оксидирование алюминиевых кожухов и плат электро- и радиоаппаратуры |
| Выполнение основных операций и приемов по гальванопластике и гальваностегии, нанесение проводящего слоя на неметаллические формы, очистка форм от загрязнений, подготовка форм из гигроскопических материалов, предварительная обработка в растворе хлорида олова перед химическим восстановлением слоя серебра и меди |
| Введение в управляющие программы автоматических линий информации об обрабатываемых деталях и приспособлениях |
| Выбор необходимого режима ведения гальванических процессов на автоматических линиях в зависимости от индивидуальных особенностей обрабатываемых деталей |
| Выполнение термообработки химически осажденных никелевых покрытий |
| Гальваническое покрытие труб диаметром до 200 мм  |
| Гальваническое покрытие якорей сердечников и сердечников реле локомотивов |
| Гальванопластическое изготовление сложных деталей для электровакуумных приборов и алмазного инструмента |
| Декоративное покрытие медью деталей светильников |
| Декоративное эматалирование изделий бытового назначения |
| Дополнительная обработка кадмиевых покрытий с целью повышения защитных свойств, обезводороживание |
| Защитно-декоративное покрытие (блестящий цинк с осветлением в барабане) деталей и изделий средней сложности (кроме болтов, винтов, шурупов, гаек, шайб) |
| Защитное эматалирование деталей насыщения кондиционеров, воздухораспределителей, диффузоров |
| Защитное эматалирование жалюзи воздухораспределительных, раструбов концевых, трубок различной конфигурации в системах кондиционирования судовой вентиляции |
| Защитное эматалирование изделий бытового назначения |
| Защитное эматалирование колес рабочих, диффузоров к электровентиляторам (сварных и клепаных) |
| Защитное эматалирование корпусов, каркасов, обшивок к каркасам, каплеотделителей в сборе для изделий систем кондиционирования воздуха (сварных и клепаных) |
| Изготовление гальванопластическим методом сеток различного вида (кроме мелкоструктурной) и фиксаторов для специальных электронно-лучевых трубок |
| Лужение в кислых и щелочных электролитах, составы электролитов, приготовление солянокислого и борфтористоводородного электролита лужения |
| Лужение гальваническое с монтажом деталей и изделий средней сложности и сложных |
| Лужение гальваническое, оцинкование, кадмирование и никелирование бачков и цилиндров разнообразных, котлов для пищи, мясорубок, самоваров, кипятильников и других емкостей |
| Меднение с подслоем никеля под азотирование, никелирование под цементацию деталей и изделий (рубашек, обойм, втулок) |
| Многослойное защитно-декоративное покрытие деталей и изделий простой и средней сложности (корпусов, полос, втулок, петель, поручней, труб, штанг) |
| Многослойное защитно-декоративное покрытие изделий товаров народного потребления  |
| Многослойное матовое никелирование сложных деталей и изделий (шестерней, фланцев, маховиков) |
| Многослойное никелирование |
| Наращивание меди на посадочных участках валов для восстановления их размеров |
| Наращивание меди под пайку (однослойное покрытие) деталей из бронзы и латуни |
| Наращивание меди с небольшим подслоем никеля (скобы до 300 мк меди), специальное покрытие |
| Наращивание медных и никелевых покрытий определенной толщины |
| Наращивание никеля по заданным размерам |
| Наращивание стали, меди и хрома с целью восстановления размеров различных цилиндрических деталей (пальцев, колец, втулок) |
| Нейтрализация и регенерация отработанных электролитов и растворов |
| Нейтрализация кислых и щелочных сточных вод, контроль величины водородного показателя кислотности среды (рН) |
| Нейтрализация сточных вод, нейтрализация цианистых соединений, приготовление раствора для нейтрализации, осуществление контроля величины рН раствора |
| Нейтрализация хромосодержащих соединений, осуществление контроля величины рН и концентрации хрома |
| Никелирование (подслои), оцинкование и пассивирование рамок взрывозащитных для кинескопов |
| Никелирование в колокольных ваннах, составление растворов, поддержание заданного режима никелирования |
| Никелирование деталей игрушек |
| Никелирование нержавеющих сталей  |
| Никелирование с внутренней обработкой отстойников, решеток автомашин, головок вентиляторов, рупоров мегафонов |
| Никелирование труб и баллонов |
| Никелирование цоколей, штырьков, стержней, фланцев различных электровакуумных приборов |
| Никелирование, оцинкование корзин хозяйственных, подставок, захватов для банок, мыльниц проволочных |
| Обезводороживание после цинкования высоконагруженных деталей |
| Однослойное и многослойное блестящее покрытие с монтажом деталей и изделий простой и средней сложности (планок, ручек, втулок, петель, колец, кожухов, деталей замков) |
| Оксидирование меди, магния, титана и их сплавов: составление растворов и поддержание режимов обработки |
| Оксидирование серебряного слоя |
| Осаждение серебряных покрытий |
| Осаждение сплавов серебро – сурьма, золото – серебро |
| Пассивирование и фосфатирование цинковых покрытий |
| Пассивирование циферблатов часов |
| Пассирование кадмиевых покрытий |
| Пассирование цинковых покрытий |
| Подбор и составление растворов и электролитов для снятия различных видов бракованных покрытий |
| Подналадка и регулировка ванн |
| Покрытие драгоценными металлами с определением контрольной массы (привеса) деталей приборов |
| Покрытие изделий из алюминиевых сплавов |
| Покрытие с дополнительными анодами обтекателей |
| Полирование серебряного слоя |
| Получение толстослойных никелевых покрытий для защиты поверхностей химического оборудования, для повышения стойкости клише и стереотипов в полиграфической промышленности, для покрытия медных матриц при изготовлении грампластинок |
| Пористое хромирование, меднение колец поршневых |
| Приготовление кислых и щелочных электролитов лужения, корректировка электролитов оловянирования |
| Приготовление растворов для фосфатирования цинка, алюминия, ведение процесса, обработка деталей после фосфатирования |
| Приготовление растворов для химического оксидирования в щелочах черных металлов, корректировка щелочных электролитов, ведение процесса, промывка деталей после выгрузки из щелочной ванны, обработка в мыльном растворе, сушка, обработка в минеральных маслах |
| Приготовление растворов для химического фосфатирования, приготовление электролитов для электрохимического фосфатирования, ведение процесса |
| Приготовление электролита бронзирования |
| Приготовление электролита хромирования, его корректировка, проработка электролита током, монтаж деталей на приспособления, монтаж дополнительных анодов и экранов при хромировании, изоляция мест, не подлежащих покрытию, ведение процесса хромирования, устранение неполадок при хромировании, снятие недоброкачественных покрытий хромирования |
| Приготовление электролитов, установление режима работы ванн |
| Размерное кадмирование и цинкование без установки дополнительных анодов с катодной обработкой деталей и изделий |
| Размерное хромирование и никелирование по 8-10 квалитетам деталей машин, приборов, двигателей, электрорадиоаппаратуры и агрегатов |
| Размерное хромирование поверхностей, выполненных по 3-му классу точности, с обнижением размеров под покрытие |
| Размещение анодов и экранов при размерном хромировании и никелировании деталей по 8-10 квалитетам (3-му классу точности) |
| Рациональное использование вместимости ванн, установление и поддержание заданных режимов их работы |
| Самостоятельное приготовление электролитов и растворов |
| Сверхтвердое никелирование  |
| Серебрение гальваническое для повышения отражения света фар и прожекторов |
| Серебрение лепестков, контактов, штепсельных гнезд, штырей контактных |
| Серебрение под калибр крестовин приборов |
| Сернокислотное и хромокислотное оксидирование |
| Составление раствора химического никелирования |
| Специальное хромирование: пористое, двухслойное, черное |
| Строповка и перемещение различных грузов массой от 500 до 3000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| Трехслойные покрытия с изоляцией отдельных мест с применением дополнительного анода бачков, крышек, осей стальных |
| Установка несложных дополнительных анодов |
| Фосфатирование деталей и изделий из высоколегированной стали, трансформаторного железа |
| Фосфатирование деталей и изделий сложной конфигурации и крупногабаритных (полуколец, стаканов, трапов, упоров, плит) |
| Фосфатирование цветных и легких металлов |
| Фосфатирование черных металлов |
| Химическое лужение, подготовка анодов, поддержание заданного режима лужения, устранение неполадок при лужении, снятие недоброкачественных покрытий и регенерация олова, обработка поверхности деталей после лужения |
| Химическое оксидирование деталей и изделий (труб вентиляции разного диаметра и конфигурации, кожухов дырчатых, корпусов буев) |
| Хромирование звездочек для цепных передач разных размеров |
| Хромирование и никелирование валиков ступенчатых, втулок, маховиков, штоков разных размеров |
| Хромирование инструмента измерительного (калибров резьбовых, скоб) |
| Хромирование с изоляцией и простыми дополнительными анодами пресс-форм и пуансонов простой конфигурации |
| Хромирование с проверкой покрытия на пористость и прочность колец зубчатых с внутренними шлицами |
| Хромирование, полирование ступиц, маховиков и рукояток к ним, панелей пультов управления к металлорежущим станкам |
| Цинкование и кадмирование с последующим фосфатированием и с монтажом без установки дополнительных анодов деталей и изделий средней сложности |
| Цинкование с осветлением и монтажом деталей, подвергаемых полному контролю |
| Эматалирование защитное и декоративное деталей средней сложности |
| Необходимые умения | Анодировать кожухи и платы алюминиевые различной электро- и радиоаппаратуры |
| Выполнять гальваническое изготовление сложных деталей для электровакуумных приборов и алмазного инструмента |
| Выполнять гальваническое покрытие труб диаметром до 200 мм  |
| Выполнять гальваническое покрытие якорей сердечников и сердечников реле локомотивов |
| Выполнять декоративное покрытие медью деталей светильников |
| Выполнять декоративное эматалирование изделий бытового назначения |
| Выполнять защитно-декоративное покрытие (блестящий цинк с осветлением в барабане) деталей и изделий средней сложности (кроме болтов, винтов, шурупов, гаек, шайб) |
| Выполнять защитное эматалирование деталей насыщения кондиционеров, воздухораспределителей, диффузоров |
| Выполнять защитное эматалирование жалюзи воздухораспределительных, раструбов концевых, трубок различной конфигурации в системах кондиционирования судовой вентиляции |
| Выполнять защитное эматалирование изделий бытового назначения |
| Выполнять защитное эматалирование колес рабочих, диффузоров к электровентиляторам (сварных и клепаных) |
| Выполнять защитное эматалирование корпусов, каркасов, обшивки к каркасам, каплеотделителей в сборе для изделий систем кондиционирования воздуха (сварных и клепаных) |
| Выполнять лужение гальваническое, оцинкование, кадмирование и никелирование бачков и цилиндров разнообразных, котлов для пищи, мясорубок, самоваров, кипятильников и других емкостей |
| Выполнять многослойное и сверхтвердое никелирование |
| Выполнять нейтрализацию кислых и щелочных сточных вод, осуществлять контроль величины водородного показателя кислотности среды (рН) |
| Выполнять никелирование (подслои), оцинкование и пассивирование рамок взрывозащитных для кинескопов |
| Выполнять никелирование, оцинкование корзин хозяйственных, подставок, захватов для банок, мыльниц проволочных |
| Выполнять осаждение сплавов серебро – сурьма, золото – серебро |
| Выполнять подналадку и регулировку ванн |
| Выполнять пористое хромирование, меднение колец поршневых |
| Выполнять размерное кадмирование и цинкование без установки дополнительных анодов с катодной обработкой деталей и изделий |
| Выполнять размерное хромирование и никелирование по 8-10 квалитетам деталей машин, приборов, двигателей, электрорадиоаппаратуры и агрегатов |
| Выполнять размерное хромирование поверхностей, выполненных по 3-му классу точности; обнижение размеров под покрытие |
| Выполнять размещение анодов и экранов при размерном хромировании и никелировании деталей по 8-10 квалитетам (3-му классу точности) |
| Выполнять серебрение гальваническое для повышения отражения света фар и прожекторов |
| Выполнять серебрение лепестков, контактов, штепсельных гнезд, штырей контактных |
| Выполнять серебрение под калибр крестовин приборов |
| Выполнять сернокислотное и хромокислотное оксидирование |
| Выполнять строповку и перемещение грузов массой от 500 до 3000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| Выполнять технические регламенты эксплуатации оборудования автоматизированного регулирования режимов гальванических процессов (автоматы регулирования температуры и плотности тока) |
| Выполнять фосфатирование черных, цветных и легких металлов |
| Выполнять цинкование с осветлением и монтажом деталей, подвергаемых полному контролю |
| Выполнять эматалирование защитное и декоративное деталей средней сложности |
| Изготавливать гальванопластическим методом сетки различного вида (кроме мелкоструктурной) и фиксаторы для специальных электронно-лучевых трубок |
| Наращивать медные и никелевые покрытия определенной толщины |
| Наращивать медь на посадочных участках валов для восстановления их размеров |
| Наращивать сталь, медь и хром с целью восстановления размеров различных цилиндрических деталей (пальцев, колец, втулок) |
| Нейтрализовать и регенерировать отработанные электролиты и растворы |
| Никелировать детали игрушек |
| Никелировать с внутренней обработкой отстойники, решетки автомашин, головки вентиляторов, рупоры мегафонов |
| Никелировать трубы и баллоны |
| Никелировать цоколи, штырьки, стержни, фланцы различных электровакуумных приборов |
| Осуществлять приготовление электролитов цинкования, кадмирования, меднения, никелирования, хромирования, оловянирования, железнения, серебрения, оксидирования, электрополирования, фосфатирования, корректировку растворов |
| Осуществлять рациональное использование вместимости ванн, установление и поддержание заданных режимов их работы |
| Осуществлять самостоятельное приготовление электролитов и растворов |
| Пассивировать циферблаты часов |
| Покрывать драгоценными металлами с определением контрольной массы (привеса) детали приборов |
| Покрывать обтекатели с дополнительными анодами  |
| Производить анодное оксидирование (аноцвет) деталей и изделий (винтов, болтов, штифтов) |
| Производить гальваническое лужение с монтажом деталей и изделий средней сложности и сложных |
| Производить меднение с подслоем никеля под азотирование, никелирование под цементацию деталей и изделий (рубашек, обойм, втулок) |
| Производить многослойное защитно-декоративное покрытие деталей и изделий простой и средней сложности (корпусов, полос, втулок, петель, поручней, труб, штанг) |
| Производить многослойное защитно-декоративное покрытие изделий товаров народного потребления  |
| Производить многослойное матовое никелирование сложных деталей и изделий (шестерней, фланцев, маховиков) |
| Производить наращивание меди под пайку (однослойное покрытие) деталей из бронзы и латуни |
| Производить однослойное и многослойное блестящее покрытие с монтажом деталей и изделий простой и средней сложности (планок, ручек, втулок, петель, колец, кожухов, деталей замков) |
| Производить трехслойные покрытия с изоляцией отдельных мест с применением дополнительного анода бачков, крышек, осей стальных |
| Производить фосфатирование деталей и изделий сложной конфигурации и крупногабаритных (полуколец, стаканов, трапов, упоров, плит) |
| Производить фосфатирование с блескообразующими добавками деталей и изделий из высоколегированной стали, трансформаторного железа |
| Производить химическое оксидирование деталей и изделий (труб вентиляции разного диаметра и конфигурации, кожухов дырчатых, корпусов буев) |
| Производить цинкование и кадмирование с последующим фосфатированием и с монтажом без установки дополнительных анодов деталей и изделий средней сложности |
| Устанавливать несложные дополнительные аноды |
| Хромировать звездочки для цепных передач разных размеров |
| Хромировать и никелировать валики ступенчатые, втулки, маховики, штоки разных размеров |
| Хромировать инструмент измерительный (калибры резьбовые, скобы)  |
| Хромировать с изоляцией и простыми дополнительными анодами пресс-формы и пуансоны простой конфигурации |
| Хромировать с проверкой покрытия на пористость и прочность кольца зубчатые с внутренними шлицами |
| Хромировать, полировать ступицы, маховики и рукоятки к ним, панели пультов управления к металлорежущим станкам |
| Необходимые знания | Физические, механические и технологические свойства алюминия и его сплавов |
| Аноды, их типы и способы крепления к штангам, общие правила эксплуатации анодов: завешивание, уход, глубина погружения, количество |
| Антифрикционные сплавы и основные требования к ним, классификация, обозначения по действующим техническим регламентам и область применения антифрикционных сплавов |
| Виды и свойства материалов, используемых для футеровки ванн |
| Виды хромовых покрытий и их назначение |
| Вредные примеси в электролитах, их влияние на гальванические осадки и способы их удаления |
| Способы дополнительной обработки серебряных покрытий |
| Допустимые и недопустимые контакты между металлами |
| Зависимость свойств металлов от их структур |
| Способы изоляции подвесок, рецептура изоляционных составов |
| Катодные и анодные процессы при никелировании, характеристика электролитов никелирования |
| Классификация металлов и сплавов; их физические (удельный вес, температура плавления, электропроводность, магнитная проводимость), химические и механические свойства |
| Магний, титан, их свойства, физические, механические и технологические свойства, марки, обозначения по действующим техническим регламентам и область применения сплавов магния и титана |
| Марки, свойства и применение лакокрасочных материалов |
| Методы удаления недоброкачественных покрытий лужения, способы оплавления покрытия |
| Механизм электроосаждения металлов, порядок разряда катионов, катодные и анодные процессы, понятие об электрохимическом эквиваленте, единицы измерения, основные и побочные процессы при электроосаждении металлов, плотность тока, предельная плотность тока |
| Механические и технологические свойства металлов после проведения химико-термической обработки |
| Назначение рабочих чертежей и рабочих эскизов, различие между чертежом и эскизом, правила составления эскизов |
| Назначение, краткая характеристика видов химико-термической обработки металлов и сплавов (цементации, азотирования, цианирования, диффузионной металлизации)  |
| Способы нейтрализации и регенерации отработанных электролитов и растворов |
| Неполадки ванн никелирования и способы их устранения  |
| Области применения гальванопластики, основные операции в гальванопластике, методы изготовления форм, негативные и позитивные формы, способы выбора материалов для изготовления форм |
| Области применения оксидных покрытий, состав и свойства растворов оксидирования черных металлов и стали, структура и свойства оксидных пленок |
| Общее понятие о хромировании в саморегулирующемся электролите, особенности приготовления саморегулирующегося электролита хромирования |
| Общие правила эксплуатации анодов: завешивание, уход глубина погружения, количество, характеристика пластинчатых анодов |
| Основные свойства материалов, применяемых в гальваностегии |
| Основные свойства резиновых материалов, способы и область применения |
| Основные физико-химические свойства медных покрытий, назначение и толщина медных покрытий, сравнительная оценка электролитов меднения, скорость осаждения меди в зависимости от плотности тока и выхода по току, неполадки при меднении и способы их устранения |
| Схема и характеристика электрохимического коррозионного процесса, влияние конструкционных особенностей оборудования и аппаратуры на скоростъ коррозии |
| Особенности монтажа анодов и экранов на сложнопрофилированных деталях при их обработке в различных электролитах |
| Особенности подготовительных и отделочных операций и их последовательность перед покрытием |
| Особенности серебрения никеля и его сплавов |
| Особенности технологии покрытия изделий из алюминиевых сплавов |
| Полуавтоматы и автоматические линии цехов металлопокрытий, их устройство и принцип работы, ультразвуковые и вибрационные установки |
| Правила перемещения грузов массой от 500 до 3000 кг и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств |
| Способы приготовления электролитов свинцевания, поддержания заданного режима осаждения, основные неполадки при свинцевании, способы их устранения, способы снятия недоброкачественных покрытий свинцевания |
| Приемы получения медных деталей сложного профиля  |
| Приемы цинкования в кислых, цианистых и щелочных (цинкатных) электролитах |
| Причины возникновения и разновидности коррозии металлов и способы предохранения от нее |
| Рассеивающая и кроющая способность электролитов, искусственные приемы улучшения рассеивающей способности электролитов, свойства электролитических покрытий: твердость, электрические свойства, шероховатость |
| Режимы осаждения сплавов, характеристика, свойства и способы приготовления электролитов сплавов |
| Рецептура изоляционных паст |
| Свойства и область применения неметаллических неорганических покрытий |
| Свойства и назначение бронзовых покрытий, аноды, применяемые для растворов бронзирования |
| Механические и технологические свойства меди и ее сплавов с другими металлами, марки, обозначения по действующим техническим регламентам, применение меди и ее сплавов |
| Свойства свинцового покрытия и область применения, электролиты для свинцевания |
| Свойства химически чистых материалов (медь сернокислая, натрий хлористый, алюминий молибденовокислый, магний сернокислый, натрий сернистый), применяемых в гальванических цехах |
| Свойства, состав, способы корректировки цианистых электролитов меднения, режимы электролиза, особенности работы с цианистыми соединениями, требования к ваннам, неполадки цианистых электролитов меднения и способы их устранения |
| Серебрение как декоративное покрытие, рецептура цианистого электролита для серебрения |
| Сила тока и напряжение на гальванической ванне |
| Сопротивление проводника, единицы электрического сопротивления |
| Состав растворов для осаждения золотисто-желтой и белой бронзы  |
| Состав электролита пористого хромирования, режим обработки |
| Составы и режимы работы кислых и щелочных растворов цинкования |
| Составы и режимы работы цианистых и нецианистых электролитов серебрения |
| Составы растворов, свойства и режим электролиза кислых электролитов меднения, методы интенсификации осаждения меди при применении кислых электролитов, состав, режим работы сернокислого электролита меднения |
| Специфические свойства кадмиевых покрытий, скорость осаждения кадмия в зависимости от плотности тока и выхода по току |
| Способы изображения предметов, обозначение размеров на чертежах, условные обозначения на чертежах |
| Способы корректировки электролитов, основные неполадки при цинковании и способы их устранения |
| Способы лужения, декоративное покрытие «кристаллит» |
| Способы приготовления нецианистых серебряных электролитов, неполадки при эксплуатации электролитов серебрения и способы их устранения |
| Способы, цинкования и их сравнительная характеристика, преимущества электролитического метода цинкования |
| Стандартные электродные потенциалы металлов |
| Технологии размерного хромирования поверхностей, выполненных по 3-му классу точности; способы обнижения размеров под покрытие |
| Устройство электролизных ванн |
| Факторы, влияющие на получение равномерных и гладких гальванических покрытий, влияние структуры, толщины и пористости покрытий на коррозионную стойкость |
| Факторы, влияющие на структуру гальванических осадков, способы получения блестящих покрытий |
| Характеристика основных химикатов (солей, щелочей, кислот), используемых для приготовления растворов и электролитов |
| Характеристика пластинчатых анодов общего назначения для основных видов покрытий |
| Химическая коррозия металлов и сплавов: газовая и в жидкостях-неэлектролитах |
| Химический состав, механические, технологические свойства, марки и применение углеродистых и легированных сталей, обозначения по действующим техническим регламентам углеродистых сталей |
| Химический состав, свойства, марки, обозначения по действующим техническим регламентам и область применения электротехнической стали |
| Методы химического лужения меди и ее сплавов, составы электролитов лужения и режим процесса, характеристика электролитов лужения |
| Химическое никелирование, особенности технологии |
| Технологии химического, термохимического и электрохимического оксидирования |
| Шкала коррозионной стойкости металлов в различных средах (влажный воздух, не содержащий солей, морская вода, кислоты, щелочи) |
| Электрические заряды и их взаимодействие, электрическая емкостъ проводников |
| Электролиты железнения: составы и правила приготовления, характеристика электролита железнения, режим работы ванн, основные неполадки при железнении и методы их устранения |
| Электролиты хромирования: стандартный, саморегулирующийся, тетрахроматный, состав и режим осаждения |
| Другие характеристики | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества работ средней сложности по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на изделия и детали сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами | Код | B/03.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Замер толщины покрытия специальными приборами |
| Контроль толщины покрытий неразрушающими методами: методом прямого измерения, весовым методом, радиометрическим, магнитными методами |
| Контроль толщины покрытий разрушающими методами: капельным, струйным, кулонометрическим, металлографическим |
| Определение качества гальванической обработки деталей на промежуточных операциях и готовой продукции внешним осмотром, измерительным и контрольным инструментами, механическими и химическими способами |
| Определение микротвердости покрытий |
| Определение прочности сцепления покрытий: испытание изгибанием, запиливанием, прорезанием, полированием, шлифованием |
| Необходимые умения | Выполнять методики отбора деталей и образцов для контроля качества покрытий |
| Выполнять методики проверки прочности сцепления покрытий методами изгибания, запиливания, прорезания, полирования, шлифования |
| Определять качество гальванической обработки деталей на промежуточных операциях и готовой продукции внешним осмотром, измерительным и контрольным инструментами, механическими и химическими способами |
| Осуществлять замеры толщин покрытия специальными контрольно-измерительными приборами |
| Осуществлять контроль толщины покрытий разрушающими и неразрушающими методами |
| Необходимые знания | Испытание коррозионной стойкости покрытий, сущность методов |
| Контрольно-измерительная аппаратура, применяемая при контроле покрытий |
| Методы определения прочности сцепления: нагрев, изгиб, полирование, крацевание, нанесение сетки царапин |
| Методы определения толщины покрытия, основанные на различии физических свойств основы и покрытия, магнитный метод, метод вихревых токов |
| Неразрушающие методы контроля толщины покрытий: метод прямого измерения, весовой метод, радиометрический, магнитные методы |
| Общие правила отбора деталей и образцов для контроля качества покрытий |
| Приборы и устройства для определения толщины покрытия |
| Разрушающие методы контроля толщины покрытий: капельный, струйный, кулонометрический, металлографический |
| Требования, предъявляемые к качеству защитных, защитно-декоративных и специальных покрытий |
| Требования, предъявляемые к поверхности электрополированных и оксидированных деталей |
| Устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов и инструментов |
| Устройство, принцип действия приборов для определения толщины покрытия |
| Другие характеристики | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей сложных изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений | Код | C | Уровень квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Гальваник 4-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев работы по профессии «гальваник 3-го разряда» |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской ФедерацииЗнание правил технической эксплуатации электроустановок и основных вредных и опасных производственных факторовПрохождение работником противопожарного инструктажаПрохождение работником инструктажа по охране трудаСоответствующая группа по электробезопасностиПри необходимости использования грузоподъемного оборудования прохождение инструктажа по выполнению работ с использованием стропального оборудования, с отметкой о периодическом (или внеочередном) прохождении проверок знаний рабочих инструкцийК работе допускаются лица не моложе 18 лет |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7549 | Квалифицированные рабочие промышленности и рабочие родственных занятий, не входящие в другие группы |
| 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| ЕТКС | §14 | Гальваник 4-го разряда |
| ОКПДТР | 11629  | Гальваник |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка поверхностей для гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей сложных изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений | Код | C/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выполнение одновременного обезжиривания и травления |
| Выполнение электрохимического и эмульсионного обезжиривания  |
| Использование фигурных приспособлений для шлифовки и полировки деталей сложной конфигурации |
| Обезжиривание в органических растворителях |
| Подбор шлифовальных и полировальных кругов, шкурок и лент фигурных приспособлений для шлифовки и полировки деталей сложной конфигурации |
| Соблюдение требований технических регламентов по эксплуатации шлифовально-полировальных автоматов и полуавтоматов для подготовки поверхностей к покрытию |
| Необходимые умения | Выполнять одновременно обезжиривание и травление |
| Выполнять обезжиривание в органических растворителях |
| Выполнять электрохимическое и эмульсионное обезжиривание  |
| Выполнять технические регламенты эксплуатации шлифовально-полировальных автоматов и полуавтоматов |
| Использовать фигурные приспособления для шлифовки и полировки деталей сложной конфигурации |
| Производить обезжиривание в органических растворителях, одновременное обезжиривание и травление, электрохимическое обезжиривание, эмульсионное обезжиривание |
| Необходимые знания | Специальные виды травления: химическое фрезерование, химическое и электрохимическое полирование |
| Шлифовально-полировальные автоматы и полуавтоматы |
| Фигурные приспособления для шлифовки и полировки деталей сложной конфигурации |
| Другие характеристики | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение гальванического покрытия на наружные и внутренние поверхности сложных изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений | Код | C/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анодное оксидирование (аноцвет) деталей и изделий (кроме болтов, винтов, штифтов) |
| Восстановление хромированием калибров, штихмасов, скоб, лекал |
| Выполнение защитного и декоративного эматалирования деталей средней сложности и сложной конфигурации |
| Гальваническое покрытие труб диаметром свыше 200 мм |
| Гальваническое покрытие фиксаторов оконных, подстаканников, оснований предохранительных решеток, полочек туалетных, жалюзи цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций |
| Гальванопластическое изготовление сложных деталей для электровакуумных приборов с нанесением контактного слоя редких металлов методом катодного распыления в вакууме |
| Графитирование деталей двигателей, требующих приработки, под давлением |
| Графитирование рабочей поверхности поршней авиадвигателей |
| Декоративное оксидирование в разные цвета деталей самолетов и судовых изделий из магниевых и алюминиевых сплавов |
| Декоративное хромирование, размерное покрытие деталей электровакуумных приборов |
| Защитно-декоративное покрытие сложных схем, эстампов эмаль-пленками с нанесением двухцветного и многоцветного изображения технического и художественного содержания |
| Защитно-декоративное эматалирование с последующей адсорбционной окраской в различные цвета рукояток фасонных для приборных щитов, шкал гравированных для приемников |
| Защитно-декоративное покрытие схем, табличек к вентиляторам, кондиционерам |
| Золочение, никелирование, оксидирование, кадмирование деталей механизма часов наручных |
| Золочение, серебрение, тонирование, никелирование, оксидирование знаков циферблатов часов |
| Изготовление гальваническим способом (позитивы и негативы) шкал для приборов |
| Изготовление гальванопластическим методом сеток мелкоструктурных с шагом 100 мкм для мишеней специальных электронно-лучевых трубок |
| Изготовление сложного алмазного прецизионного инструмента методом гальванопластики и гальваностегии |
| Износостойкое точное хромирование с установкой сложных дополнительных анодов пресс-форм, пуансонов, крышек и других деталей с рельефной поверхностью |
| Кадмирование с последующим фосфатированием |
| Конструирование форм для гальванопластического производства, нанесение проводящего слоя на неметаллические формы |
| Меднение с последующим оксидированием в разные цвета деталей светильников из стали |
| Мерное покрытие с изоляцией и покрытие под скобу валов |
| Многослойное защитно-декоративное покрытие деталей и изделий с местами труднодоступными для изоляции и покрытия |
| Многослойное защитно-декоративное покрытие с дополнительными анодами и с допускными размерами деталей и изделий |
| Многослойное износостойкое, защитно-декоративное покрытие, покрытие драгоценными металлами и сплавами |
| Многослойное покрытие благородными металлами и сплавами посуды металлической |
| Нанесение этамаль-пленки толщиной 13–15 мк на поршни, шатуны холодильных компрессоров, штампы, пресс-формы |
| Наращивание стали с целью восстановления поверхности валов цилиндрических |
| Наращивание черного хрома деталей приборов, работающих в коррозионной среде и при высоких температурах (пирометрических приборов) |
| Никелирование под цементацию с дополнительными анодами деталей и изделий |
| Никелирование, меднение, лужение деталей и изделий из чугуна и нержавеющей стали |
| Оксидирование алюминия и его сплавов, приготовление электролитов оксидирования, поддержание режимов обработки, дополнительная обработка оксидных покрытий, декоративная отделка алюминия и его сплавов и окрашивание оксидных пленок |
| Осаждение драгоценных металлов и сплавов на их основе |
| Осаждение платины, палладия и родия, извлечение платины из отработанных электролитов и промывных вод |
| Осаждение сплавов золото – медь, золото – сурьма, золото – кобальт, золото – никель |
| Покрытие деталей средней сложности и сложной конфигурации  |
| Полирование золотого покрытия |
| Приготовление сложных электролитов и растворов, приготовление аммиакатно-уротропинового электролита кадмирования и борфтористоводородного электролита цинкования |
| Проведение графитирования, обработка графита в целях очистки от примесей силикатов и окислов железа, нанесение разделительного слоя |
| Проверка состава анодов общего назначения на содержание примесей |
| Размерное износостойкое хромирование пуансон-игл |
| Размерное износостойкое хромирование с изоляцией и с установкой сложных дополнительных анодов штоков, валов |
| Размерное покрытие латунью металлической арматуры для формовых резинотехнических изделий |
| Размерное хромирование и никелирование по 6–8 квалитетам деталей машин, приборов, матриц, камер |
| Размерное хромирование и никелирование по 8-му квалитету деталей и изделий 3-й группы сложности |
| Размерное хромирование поверхностей, выполненных по 2-му классу точности, с обнижением размеров под покрытие |
| Размерное хромирование поршней, золотников, штоков механизмов приборов |
| Размерное цинкование и кадмирование с установкой дополнительных анодов деталей и изделий |
| Размещение анодов и экранов при размерном хромировании и никелировании деталей по 6–8 квалитетам (2-му классу точности) |
| Регулировка электрических схем включения приборов |
| Снятие обратным током неудачных отложений золота и серебра |
| Составление электролитов для осаждения драгоценных металлов |
| Строповка и перемещение различных грузов массой от 3000 до 5000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| Твердое оксидирование |
| Точное хромирование знаков к пресс-формам |
| Точное хромирование с использованием сложных анодов матриц и пуансонов сложной конфигурации |
| Хромирование долбяков, резьбовых фрез, пресс-форм сложной конфигурации |
| Хромирование, золочение корпусов часов наручных |
| Цветное золочение, приготовление цианистых электролитов золочения |
| Цветное оксидирование крупных деталей машин |
| Цинкование и кадмирование с последующим фосфатированием с установкой дополнительных анодов деталей и изделий |
| Эматалирование защитно-декоративное деталей и изделий сложной конфигурации |
| Необходимые умения | Восстанавливать хромированием калибры, штихмасы, скобы, лекала |
| Выполнять анодное оксидирование (аноцвет) деталей и изделий (кроме болтов, винтов, штифтов) |
| Выполнять гальваническое покрытие труб диаметром свыше 200 мм |
| Выполнять гальваническое покрытие фиксаторов оконных, подстаканников, оснований предохранительных решеток, полочек туалетных, жалюзи цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций |
| Выполнять гальванопластическое изготовление сложных деталей для электровакуумных приборов с нанесением контактного слоя редких металлов методом катодного распыления в вакууме |
| Выполнять графитирование деталей двигателей, требующих приработки, под давлением |
| Выполнять графитирование рабочей поверхности поршней авиадвигателей |
| Выполнять декоративное оксидирование в разные цвета деталей самолетов и судовых изделий из магниевых и алюминиевых сплавов |
| Выполнять декоративное хромирование, размерное покрытие деталей электровакуумных приборов |
| Выполнять золочение, никелирование, оксидирование, кадмирование деталей механизмов часов наручных |
| Выполнять золочение, серебрение, тонирование, никелирование, оксидирование знаков циферблатов часов |
| Выполнять изготовление сложного алмазного прецизионного инструмента методом гальванопластики и гальваностегии |
| Выполнять износостойкое точное хромирование с установкой сложных дополнительных анодов пресс-форм, пуансонов, крышек и других деталей с рельефной поверхностью |
| Выполнять кадмирование с последующим фосфатированием |
| Выполнять меднение с последующим оксидированием в разные цвета деталей светильников из стали |
| Выполнять мерное покрытие с изоляцией и покрытие под скобу валов |
| Выполнять многослойное защитно-декоративное покрытие деталей и изделий с местами, труднодоступными для изоляции и покрытия  |
| Выполнять многослойное защитно-декоративное покрытие с дополнительными анодами и с допускными размерами деталей и изделий |
| Выполнять наращивание черного хрома деталей приборов, работающих в коррозионной среде и при высоких температурах (пирометрических приборов) |
| Выполнять никелирование, меднение, лужение деталей и изделий из чугуна и нержавеющей стали |
| Выполнять осаждение драгоценных металлов и сплавов на их основе, составлять электролиты для осаждения драгоценных металлов |
| Выполнять приготовление сложных электролитов и растворов, готовить борфтористоводородный электролит цинкования и аммиакатно-уротропиновый электролит кадмирования |
| Выполнять размерное износостойкое хромирование пуансон-игл |
| Выполнять размерное износостойкое хромирование с изоляцией и с установкой сложных дополнительных анодов штоков, валов |
| Выполнять размерное хромирование и никелирование по 8-му квалитету деталей и изделий 3-й группы сложности |
| Выполнять размерное хромирование поверхностей, выполненных по 2-му классу точности, обнижение размеров под покрытие |
| Выполнять размерное хромирование поршней, золотников, штоков механизмов приборов |
| Выполнять размерное цинкование и кадмирование с установкой дополнительных анодов деталей и изделий |
| Выполнять размещение анодов и экранов при размерном хромировании и никелировании деталей по 6–8 квалитетам (2-му классу точности) |
| Выполнять строповку и перемещение грузов массой от 3000 до 5000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| Выполнять твердое оксидирование |
| Выполнять точное хромирование знаков к пресс-формам |
| Выполнять точное хромирование с использованием сложных анодов матриц и пуансонов сложной конфигурации |
| Выполнять хромирование, золочение корпусов часов наручных |
| Выполнять цветное золочение, приготовление цианистых электролитов золочения, полирование золотого покрытия |
| Выполнять цветное оксидирование крупных деталей машин |
| Выполнять цинкование и кадмирование с последующим фосфатированием с установкой дополнительных анодов деталей и изделий |
| Выполнять эматалирование защитно-декоративное деталей и изделий сложной конфигурации |
| Изготавливать гальваническим способом (позитивы и негативы) шкалы для приборов |
| Изготавливать гальванопластическим методом сетки мелкоструктурные с шагом 100 мкм для мишеней специальных электронно-лучевых трубок |
| Наращивать сталь с целью восстановления поверхности валов цилиндрических |
| Никелировать под цементацию с дополнительными анодами детали и изделия |
| Осуществлять проверку состава анодов общего назначения на содержание примесей |
| Осуществлять размерное покрытие латунью металлической арматуры для формовых резинотехнических изделий |
| Производить декоративное покрытие схем, табличек к вентиляторам, кондиционерам |
| Производить защитно-декоративное покрытие сложных схем, эстампов эмаль-пленками с нанесением двухцветного и многоцветного изображения технического и художественного содержания |
| Производить защитно-декоративное эматалирование с последующей адсорбционной окраской в различные цвета рукояток фасонных для приборных щитов, шкал гравированных для приемников |
| Производить защитное покрытие схем, табличек к вентиляторам, кондиционерам |
| Производить многослойное износостойкое, защитно-декоративное покрытие, покрытие драгоценными металлами и сплавами |
| Производить многослойное покрытие благородными металлами и сплавами посуды металлической |
| Производить нанесение этамаль-пленки толщиной 13–15 мк на поршни, шатуны холодильных компрессоров, штампы, пресс-формы |
| Производить размерное хромирование и никелирование по 6–8 квалитетам деталей машин, приборов, матриц, камер |
| Регулировать электрические схемы включения приборов |
| Хромировать долбяки, резьбовые фрезы, пресс-формы сложной конфигурации |
| Необходимые знания | Виды смазочно-охлаждающих материалов животного, растительного и минерального происхождения, их свойства и применение |
| Виды, назначение, свойства и область применения магнитных материалов (магнитомягкие и магнитотвердые материалы) |
| Виды, назначение, способы и режимы всевозможных гальванических покрытий |
| Золочение как декоративное покрытие, рецептура электролита и режим золочения, составы цианистых и нецианистых электролитов золочения |
| Корректировка и способы составления электролитов и растворов |
| Межкристаллитная коррозия, коррозия под напряжением и при трении, понятие о кавитационной коррозии |
| Методы гальванопластического изготовления сложных и особо сложных деталей, требования, предъявляемые к форме для изготовления особо сложных деталей |
| Методы изготовления сложного алмазного прецизионного инструмента |
| Назначение и монтаж навесок, экранов и дополнительных электродов для различных видов гальванических покрытий |
| Назначение и применение свинцовых покрытий, составы и правила приготовления электролитов свинцевания, режим электролиза, неполадки, причины и методы устранения дефектов свинцевания |
| Назначение электрической аппаратуры управления и защиты в электрических машинах, основные виды электрической аппаратуры управления и защиты |
| Необходимость измерения электрических величин: напряжения, силы тока, сопротивления, мощности, энергии, частоты, индуктивности, емкости |
| Общие сведения о трансформации токов, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов, коэффициент трансформации |
| Основные сведения по электроосаждению платины, палладия, радия, индия |
| Особенности ведения процесса гальванопластического изготовления сложных и особо сложных деталей с нанесением контактного слоя редких металлов методом катодного распыления в вакууме |
| Особенности эксплуатации никелевых электролитов, способы очистки электролитов никелирования от примесей меди, железа, цинка, способы проработки электролитов никелирования постоянным током, режим процесса |
| Пассивность металлов и сплавов, методы коррозионных испытаний, замедлители коррозии, электрохимическая защита металлических конструкций |
| Способы передачи электроэнергии на расстояние |
| Понятие о переменном токе, мощность переменного тока, коэффициент мощности и способы его повышения |
| Понятие о трехфазном токе, соединение «звездой» и «треугольником» и основные соотношения между токами и напряжением при этих соединениях, вращающееся магнитное поле, принцип действия генератора переменного тока |
| Методы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока |
| Правила перемещения грузов массой от 3000 до 5000 кг и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств |
| Правильное расположение анодов и экранов на деталях со сложным профилем поверхности |
| Приемы выполнения всех видов гальванических покрытий наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей средней сложности и сложных |
| Принцип действия гальванического элемента, процессы, протекающие в элементе, электрическая емкость элемента |
| Способы проверки состава анодов на содержание примесей, эксплуатация, порядок хранения анодов, характеристика, размеры, состав анодов общего назначения  |
| Свойства золотых и стальных анодов, применяемых для процесса золочения |
| Свойства и назначение золотых покрытий |
| Скорость осаждения золота в зависимости от величины выхода по току  |
| Состав аммиакатного и триалонового электролитов кадмирования, режим работы и особенности приготовления  |
| Схематическое изображение деталей |
| Схемы подключения ванн к источникам тока |
| Технологии изготовления оригиналов и матриц, виды дефектов в производстве оригиналов и матриц |
| Технологии размерного хромирования поверхностей, выполненных по 2‑му классу точности, обнижение размеров под покрытие |
| Требования, предъявляемые к сбору и первичной обработке отходов драгоценных металлов |
| Устройство и правила эксплуатации ванн различных типов, пусковых и регулирующих приборов |
| Устройство и правила эксплуатации гальванического оборудования |
| Характеристика, принцип действия и устройство оборудования для автоматизированного регулирования режимов гальванических процессов (автоматы регулирования температуры и плотности тока) |
| Характеристика, принцип действия, устройство автоматов для нанесения покрытий бесконтактным способом на проволоку и ленту |
| Цианистые электролиты золочения; составы и режимы работ |
| Чертежи-схемы и сборочные чертежи, их назначение |
| Электроизмерительные приборы, амперметр, вольтметр, ваттметр, принцип их действия и правила включения в сеть, условные обозначения электроизмерительных приборов |
| Электротехнические, механические и технологические свойства меди, алюминия и других проводниковых материалов, область их применения в электротехнической промышленности и других областях народного хозяйства |
| Другие характеристики | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества сложных работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на сложные изделия и детали с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений | Код | C/03.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение допустимых дефектов покрытий в соответствии с требованиями государственного стандарта и технических условий на изделия |
| Осуществление контроля размеров деталей после покрытия |
| Необходимые умения | Соблюдать требования государственного стандарта и технических условий на изделия при определении допустимых дефектов покрытия |
| Выполнять технологические регламенты контроля размеров деталей после покрытия |
| Необходимые знания | Сведения о единой системе защиты от коррозии и старения (система действующих технических регламентов, включающих регламенты по покрытиям металлическим и неметаллическим) |
| Устройство контрольно-измерительных инструментов |
| Другие характеристики | - |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение гальванического покрытия всех видов сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов | Код | D | Уровень квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Гальваник 5-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочихПрофессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев работы по профессии «гальваник 4-го разряда» |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской ФедерацииЗнание правил технической эксплуатации электроустановок и основных вредных и опасных производственных факторовПрохождение работником противопожарного инструктажаПрохождение работником инструктажа по охране трудаСоответствующая группа по электробезопасностиПри необходимости использования грузоподъемного оборудования прохождение инструктажа по выполнению работ с использованием стропального оборудования, с отметкой о периодическом (или внеочередном) прохождении проверок знаний рабочих инструкцийК работе допускаются лица не моложе 18 лет |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7549 | Квалифицированные рабочие промышленности и рабочие родственных занятий, не входящие в другие группы |
| 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| ЕТКС | §15 | Гальваник 5-го разряда |
| ОКПДТР | 11629  | Гальваник |
| ОКСО[[9]](#endnote-9) | 240303 | [Электрохимическое производство](http://kadet.net.ru/details_240303.html) |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка поверхностей для гальванического покрытия всех видов сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов | Код | D/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Приготовление растворов для подводной шлифовки и полировки |
| Приготовление электролитов для обезжиривания при электрохимическом обезжиривании |
| Проведение анодного, катодного и комбинированного обезжиривания |
| Регенерация отработанных органических растворителей |
| Соблюдение требований технических регламентов по эксплуатации оборудования для ультразвуковой очистки поверхностей |
| Чтение кинематических и электрических схем различных видов агрегатов электролитического обезжиривания |
| Необходимые умения | Выполнять методики регенерации отработанных органических растворителей |
| Выполнять методики приготовления электролитов для обезжиривания при электрохимическом обезжиривании |
| Выполнять технические регламенты эксплуатации оборудования для ультразвуковой очистки поверхностей |
| Производить анодное, катодное и комбинированное обезжиривание |
| Необходимые знания | Назначение и содержание кинематических схем  |
| Оборудование для ультразвуковой очистки, применение ультразвука в гальванотехнике |
| Способы приготовления, состав электролитов для обезжиривания при электрохимическом обезжиривании, анодное, катодное и комбинированное обезжиривание, методы ведения процесса |
| Условные графические обозначения на кинематических схемах, особенности чтения данных схем |
| Другие характеристики | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение гальванического покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов | Код | D/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Бинарное антифрикционное покрытие подшипников скольжения |
| Восстановление деталей реактивных и поршневых самолетов и их агрегатов всеми видами покрытия хромом, в том числе пористым и точечным хромом |
| Восстановление пористым и точечным хромом гильз цилиндров двигателей |
| Выполнение комплекса операций по изготовлению биметаллических пластин и мелкоструктурных масок для цветных кинескопов |
| Выполнение работ по наращиванию гальванических сплавов |
| Глубокое оксидирование |
| Извлечение золота из отработанных растворов |
| Изготовление и применение анодов специального назначения |
| Изготовление сложного алмазного прецизионного инструмента методом гальванопластики и гальваностегии |
| Комбинированное пористое размерное хромирование со сложными дополнительными анодами штоков, валов, цилиндров |
| Комбинированное размерное хромирование с очень сложными дополнительными анодами деталей особо сложной конфигурации |
| Меднение алюминия, магния, цинка, титана и их сплавов |
| Меднение с использованием реверсированного тока, корректировка растворов меднения, подготовка анодов меднения, поддержание заданного режима меднения, устранение основных неполадок при меднении |
| Наладка, регулировка и выполнение простых операций при ремонте обслуживаемого оборудования |
| Нанесение гальванических и химических покрытий на поверхности деталей сложной и особо сложной конфигурации |
| Нанесение многослойных покрытий: нанесение первого слоя; соблюдение режима осаждения; промывка; дополнительная полировка; обезжиривание и декапирование; нанесение второго слоя металла; обработка после осаждения второго слоя; окончательная обработка деталей |
| Нанесение проводящего слоя на металлические формы, предварительная обработка форм из гигроскопических материалов |
| Нанесение проводящего слоя путем химического восстановления серебра и меди из водных растворов |
| Никелирование специальных черных и цветных металлов |
| Никелирование током переменной полярности |
| Никелирование труб и соединительных деталей |
| Оксидирование нержавеющих, кислотоупорных, азотированных и других специальных марок стали |
| Оксидирование цветных металлов и сплавов |
| Осаждение меди способом электронатирания |
| Осаждение металла на проводящий или разделительный слой: подготовка формы к осаждению; обработка форм для улучшения смачивания их электролитом; завешивание форм в ванны; приготовление электролитов для «затяжки» и наращивания; «затяжка», ведение процесса; наращивание толстых слоев металла; отделение формы |
| Покрытие сплавом олово-свинец с сохранением гиперболической поверхности втулок главных шатунов авиадвигателей |
| Покрытие цинковых сплавов, титана и его сплавов |
| Пористое хромирование штоков, валов, пресс-форм |
| Приготовление цианистых электролитов серебрения |
| Приготовление электролитов для электрохимического оксидирования деталей, предварительная анодная обработка деталей в растворе хромпика, ведение процесса, устранение основных неполадок при оксидировании |
| Приготовление растворов для химического оксидирования меди и сплавов, ведение процесса |
| Приготовление электролитов для электрохимического оксидирования цветных металлов и сплавов, проработка электролитов перед употреблением, ведение процесса, промывка, сушка, пропитка минеральными маслами |
| Размерное хромирование деталей электропреобразователей вертолетов |
| Размерное хромирование и никелирование деталей по 5-му квалитету (1‑му классу точности) |
| Размерное хромирование обойм подшипников, авиадвигателей и их агрегатов |
| Расчленение детали на простые элементы, чтение формы детали по изображениям, содержащим разрезы и сечения, чтение условных, упрощенных и сокращенных изображений |
| Регенерация серебра из отработанных растворов |
| Сверхтвердое никелирование с добавлением абразивов |
| Серебрение током переменной полярности |
| Снятие недоброкачественных покрытий золочения |
| Снятие недоброкачественных покрытий серебрения |
| Строповка и перемещение различных грузов массой от 5000 до 10000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| Твердое хромирование с особо сложными анодами, экранами пресс-форм крупногабаритных сложной конфигурации |
| Устранение неполадок кадмирования в работе ванн |
| Химическое нанесение пленок серебра и меди, приготовление растворов для химического нанесения пленок |
| Химическое оксидирование  |
| Хромирование деталей, требующих установки дополнительных анодов; изменение пространственного положения анодов и деталей в процессе хромирования |
| Хромирование профильное с наращиванием слоя хрома по всему профилю кулачков, кулачковых валиков и шайб |
| Черное никелирование  |
| Чтение линий чертежа на изображаемых деталях, чтение по чертежу детали ее формы, размеров, материала и технических требований к изготовлению и контролю деталей |
| Чтение технических сведений, указанных в основной надписи, чтение на чертежах показателей свойств материалов, указание на чертежах твердости, предела прочности, предела упругости |
| Чтение указаний о предельных отклонениях от номинальных размеров геометрической формы и взаимного расположения поверхностей детали |
| Чтение формы элементов детали, чтение проекций основных геометрических тел |
| Электрохимическое оксидирование, состав растворов и режим электрохимического оксидирования стали |
| Необходимые умения | Восстанавливать детали реактивных и поршневых самолетов и их агрегатов всеми видами покрытия хромом, в том числе пористым и точечным хромом |
| Восстанавливать пористым и точечным хромом гильзы цилиндров двигателей |
| Выполнять бинарное антифрикционное покрытие подшипников скольжения |
| Выполнять глубокое оксидирование |
| Выполнять комбинированное пористое размерное хромирование со сложными дополнительными анодами штоков, валов, цилиндров |
| Выполнять комбинированное размерное хромирование с очень сложными дополнительными анодами деталей особо сложной конфигурации |
| Выполнять комплекс операций по изготовлению биметаллических пластин и мелкоструктурных масок для цветных кинескопов |
| Выполнять наладку, регулировку и простые операции при ремонте обслуживаемого оборудования |
| Выполнять покрытие сплавом олово-свинец с сохранением гиперболической поверхности втулок главных шатунов авиадвигателей |
| Выполнять пористое хромирование штоков, валов, пресс-форм |
| Выполнять работы по наращиванию гальванических сплавов |
| Выполнять размерное хромирование деталей электропреобразователей вертолетов |
| Выполнять размерное хромирование и никелирование деталей по 5-му квалитету (1-му классу точности) |
| Выполнять размерное хромирование обойм подшипников, авиадвигателей и их агрегатов |
| Выполнять строповку и перемещение грузов массой от 5000 до 10000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| Выполнять твердое хромирование с особо сложными анодами, экранами пресс-форм крупногабаритных сложной конфигурации |
| Выполнять хромирование деталей, требующих установки дополнительных анодов; изменение пространственного положения анодов и деталей в процессе хромирования |
| Выполнять хромирование профильное с наращиванием слоя хрома по всему профилю кулачков, кулачковых валиков и шайб |
| Изготавливать сложный алмазный прецизионный инструмент методом гальванопластики и гальваностегии |
| Наносить гальванические и химические покрытия на поверхности деталей сложной и особо сложной конфигурации |
| Производить извлечение золота и регенерацию серебра из отработанных растворов |
| Устранять неполадки в работе ванн в процессе кадмирования, хромирования, лужения, свинцевания, оксидирования, меднения, цинкования, железнения |
| Необходимые знания | Блестящее никелирование, блескообразующие добавки, электролиты блестящего никелирования, способы приготовление электролитов для блестящего никелирования |
| Важнейшие физико-химические свойства серебра, применение серебряных покрытий |
| Виды и свойства материалов, используемых для изготовления оборудования цехов металлопокрытий |
| Виды и свойства материалов, используемых для изготовления форм: сталь, алюминий, свинец, сплав Вуда, гипс, воск |
| Влияние олова и других специальных элементов на свойства и структуры бронз, маркировка бронз и обозначения их по действующим техническим регламентам, свойства и применение |
| Влияние углерода на структуру и свойства углеродистой стали, влияние примесей на свойства углеродистой стали, классификация и маркировка углеродистых сталей |
| Влияние цинка на структуру и механические свойства латуни, свойства, применение, марки и обозначения латуни по действующим техническим регламентам |
| Восстановители серебра и меди из водных растворов |
| Генераторы постоянного тока с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением, применение генераторов постоянного тока |
| Методы декоративной отделки медных покрытий |
| Кинематические, электрические схемы в пределах выполняемой работы и конструкция всех типов гальванических ванн, регулирующих и автоматических приборов и устройств |
| Классификация и свойства электроизоляционных материалов (физико-механические, химические и тепловые), гигроскопичность изоляционных материалов, особенности кремнийорганической изоляции |
| Классификация инструментальных легированных сталей и требования, предъявляемые к ним, марки и область применения низколегированных, среднелегированных и высоколегированных инструментальных сталей |
| Классификация лаков и красок по назначению, сopтa лаков и красок, противокоррозионные лаки и их применение |
| Меднение по способу биполярного расположения деталей в ванне, сущность и область применения, способы устранения неполадок при меднении, исправления брака |
| Меднение в этилендиаминовом электролите, преимущество этого электролита |
| Способы монтажа и включения дополнительных анодов |
| Назначение и применение индикаторов |
| Назначение, режим и способы выполнения всех видов гальванических покрытий |
| Назначение чертежей деталей, требования, предъявляемые к чертежам деталей, последовательность чтения чертежей деталей, общие сведения о сборочных чертежах |
| Общее устройство электроизмерительных приборов, методы измерения мощности и энергии в цепи переменного тока, измерения силы тока, измерения напряжения, многошкальные приборы, их назначение |
| Определение легированной стали, влияние легирующих элементов на свойства стали, взаимоотношение легирующих элементов с железом и углеродом, маркировка легированной стали |
| Особенности выполнения работы по чертежу: выполнение сопрягаемых поверхностей, определение шероховатости поверхностей и размеров с предельными отклонениями |
| Особенности осаждения металла на формы, покрытые проводящим слоем, методы нанесения проводящих паст, их составы |
| Особенности технологического процесса серебрения |
| Особые виды хромирования: пористое, черное, комбинированное, двухслойное, причины неполадок и методы устранения дефектов при хромировании |
| Оценка коррозионной устойчивости металлов в различных средах (растворах) |
| Рассеивающая способность электролитов, кроющая способность электролитов, пассивация анодов, борьба с ней |
| Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры, применение полупроводниковых устройств |
| Понятие о гидравлических и пневмогидравлических схемах, их назначение и условные обозначения в них, общее понятие о монтажных схемах, их особенности |
| Понятие о чертежах общего вида, ремонтных сборочных и групповых сборочных чертежах, условности и упрощения, установленные государственными стандартами для сборочных чертежей, порядок чтения сборочных чертежей |
| Понятие о чертеже детали и сборочной единицы, способах соединения деталей и сборочных единиц |
| Постоянный ток, электрические цепи постоянного тока, тепловое действие тока, химическое действие электрического тока, химические источники электрической энергии |
| Правила перемещения грузов массой от 5000 до 10000 кг и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств |
| Способы приготовления и очистки электролитов никелирования, особенности электродных процессов при никелировании, влияние водородного показателя кислотности (рН) электролитов на процесс никелирования, применение буферных добавок |
| Приемы оксидирования алюминия и его сплавов, способы приготовления электролита для анодирования, правила ведения процесса, способы обработки деталей после анодирования |
| Приемы размерного хромирования и никелирования по 5-му квалитету (1-му классу точности) |
| Применение устройств промышленной электроники при автоматизации режима вулканизации |
| Процесс кристаллизации чистого металла, явление анизотропности, кристаллизация чистого железа, полиформизм железа при нагревании и охлаждении и возникающие при этом кристаллические структуры |
| Растворимость твердых и газообразных веществ в воде, ее зависимость от температуры и давления, эндотермические и экзотермические реакции при растворении веществ |
| Растворы насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные, способы выражения концентрации растворов |
| Растворы электролитов, их свойства, (вязкость, плотность, электропроводность растворов), поведение растворов при изменении температуры, давления, концентрации |
| Свойства смазочно-охлаждающих материалов и требования, предъявляемые к ним |
| Свойства, применение, марки и обозначения по действующим техническим регламентам сплавов магния |
| Состав растворов и режим химического оксидирования стали |
| Состав растворов и режимы химического оксидирования меди и ее сплавов  |
| Специальные виды никелирования, никелирование крепежных и мелких деталей |
| Специальные процессы меднения, местная защита от цементации |
| Способы оксидирования, толщина и свойства оксидных пленок в зависимости от способа оксидирования |
| Способы подготовки алюминиевых изделий перед нанесением гальванических покрытий на алюминиевые сплавы |
| Способы устранения неполадок при серебрении |
| Среда раствора, величина рН, способы ее определения и измерения |
| Структура гальванических покрытий – главная характеристика, определяющая правильность технологического процесса  |
| Способы получения блестящих покрытий, блескообразующие добавки |
| Структура, основные требования, предъявляемые к антифрикционным сплавам |
| Структура сплавов, полученных электролитическим путем, способы покрытия сплавами свинец-олово, олово-никель, олово – висмут, олово – кадмий, вольфрам – никель, кобальт – никель |
| Назначение схем, их типы и виды по действующим техническим регламентам, принятые условные обозначения, последовательность чтения схем |
| Физико-химические свойства никеля, область применения и толщина никелевых покрытий |
| Методы химического осаждения меди при меднении диэлектриков, электролитического осаждения дисперсной меди, область применения; состав электролита меднения, режим электролиза, способ холодной пайки деталей при меднении |
| Методы химического серебрения |
| Цианистые электролиты серебрения: составы и режимы работ |
| Правила чтения размеров и связанных с ними условностей, чтения основной надписи на чертежах, сведения о системах обозначений на чертежах |
| Электрические схемы, их назначение и условные графические обозначения, особенности графического изображения в электрических схемах, порядок чтения электрических схем |
| Электрические цепи переменного тока |
| Электродвигатели с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением |
| Способы электрокристаллизации сплавов |
| Способы электрохимического оксидирования в серной, хромовой и щавелевой кислотах |
| Способы электрохимического оксидирования меди и ее сплавов, состав растворов и режим |
| Другие характеристики | - |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества особо сложных работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов | Код | D/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение качества обезжиривания по смачиваемости поверхности водой |
| Цеховой и лабораторный контроль электролитов |
| Необходимые умения | Выполнять технологические регламенты цехового и лабораторного контроля электролитов |
| Определять качество обезжиривания по смачиваемости поверхности водой |
| Необходимые знания | Методы контроля качества: первичный контроль, операционный контроль, активный контроль, приемочный контроль, сплошной контроль, инспекционный контроль, контроль потребителей, статистический метод контроля |
| Правила наладки и регулирования контрольно-измерительных инструментов |
| Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции, задачи стандартизации, категории стандартов и объекты стандартизации, виды стандартов и их характеристика |
| Формы и методы контроля качества, оценка уровня качества продукции, организация технического контроля в организации |
| Характеристика групп условий эксплуатации изделий по государственному стандарту |
| Другие характеристики | - |

3.5. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение покрытия электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники | Код | E | Уровень квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Гальваник 6-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочихПрофессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев работы по профессии «гальваник 5-го разряда» |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Знание правил технической эксплуатации электроустановок и основных вредных и опасных производственных факторовПрохождение работником противопожарного инструктажаПрохождение работником инструктажа по охране трудаСоответствующая группа по электробезопасностиПри необходимости использования грузоподъемного оборудования прохождение инструктажа по выполнению работ с использованием стропального оборудования, с отметкой о периодическом (или внеочередном) прохождении проверок знаний рабочих инструкцийК работе допускаются лица не моложе 18 лет |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7549 | Квалифицированные рабочие промышленности и рабочие родственных занятий, не входящие в другие группы |
| 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |
| ЕТКС | § 15 | Гальваник 5-го разряда |
| ОКПДТР | 11629 | Гальваник |
| ОКСО | 240303 | [Электрохимическое производство](http://kadet.net.ru/details_240303.html) |

**3.5.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка поверхностей для покрытия электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники | Код | E/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка поверхностей изделий радиоэлектронной техники для покрытия сплавом олово – висмут |
| Подготовка поверхностей интегральных схем для покрытия сплавом олово – висмут |
| Необходимые умения | Осуществлять подготовку поверхностей изделий радиоэлектронной техники для последующего электрохимического покрытия сплавом олово – висмут |
| Осуществлять подготовку поверхностей интегральных схем для последующего электрохимического покрытия сплавом олово – висмут |
| Необходимые знания | Технологии и способы подготовки поверхностей изделий радиоэлектронной техники для покрытия сплавом олово – висмут |
| Технологии и способы подготовки поверхностей интегральных схем для покрытия сплавом олово – висмут |
| Другие характеристики | - |

**3.5.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Нанесение покрытия электрохимическим составом олово – висмут на интегральные схемы разной степени интеграции и другие изделия радиоэлектронной техники | Код | E/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Покрытие электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники |
| Приготовление электролита и проработка постоянным током |
| Необходимые умения | Вынимать аноды из электролита олово – висмут в отсутствии тока |
| Выполнять покрытие электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники  |
| Выполнять приготовление электролита и проработку постоянным током |
| Необходимые знания | Аноды, применяемые для процесса осаждения олово – висмут, методы хранения |
| Область применения сплава олово – висмут |
| Особенности загрузки и выгрузки деталей при покрытии сплавом олово – висмут |
| Особенности процесса осаждения сплава олово – висмут |
| Состав и режим работы электролитов для нанесения покрытия олово – висмут |
| Способы приготовления электролита для покрытий сплавом олово – висмут |
| Другие характеристики | - |

**3.5.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия электрохимическим составом олово – висмут на интегральные схемы разной степени интеграции и другие изделия радиоэлектронной техники | Код | E/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Осуществление контроля качества покрытий сплавом олово – висмут |
| Осуществление контроля размеров деталей после покрытия сплавом олово – висмут |
| Устранение дефектов при нанесении сплава олово – висмут |
| Необходимые умения | Осуществлять контроль качества покрытий сплавом олово – висмут |
| Осуществлять контроль размеров деталей после покрытия сплавом олово – висмут |
| Устранять дефекты при нанесении сплава олово – висмут  |
| Необходимые знания | Дефекты при нанесении сплава олово – висмут и способы их устранения |
| Методы контроля качества покрытий сплавом олово – висмут |
| Методы контроля размеров деталей после покрытия сплавом олово – висмут |
| Другие характеристики | - |

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |
| --- |
| ООО «Группа БАЗИС», город Москва |
| Генеральный директор  | Пантюхин Михаил Борисович |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | ГБПОУ «Колледж судостроения и прикладных технологий», город Санкт-Петербург |
| 2 | ОАО «82 судоремонтный завод», город Североморск, Мурманская область |
| 3 | ОАО «Адмиралтейские верфи», город Санкт-Петербург |
| 4 | ОАО «Дальневосточный завод «Звезда», город Большой Камень, Приморский край |
| 5 | ОАО «Дальневосточный центр судостроения и судоремонта», город Владивосток |
| 6 | ОАО «Завод «Красное Сормово», город Нижний Новгород |
| 7 | ОАО «ОСК», город Москва |
| 8 | ОАО «ПО «Северный машиностроительный завод», город Северодвинск, Архангельская область |
| 9 | ОАО «Прибалтийский Судостроительный завод «Янтарь», город Калининград |
| 10 | ОАО «Северо-Восточный ремонтный центр», город Вилючинск, Камчатский край |
| 11 | ОАО «Средне-Невский судостроительный завод», город Санкт-Петербург |
| 12 | ОАО «Хабаровский судостроительный завод», город Хабаровск |
| 13 | ОАО «ЦС «Звездочка», город Северодвинск, Архангельская область |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности [↑](#endnote-ref-2)
3. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848). [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (зарегистрирован Минюстом России 22 января 2003 г., регистрационный № 4145). [↑](#endnote-ref-4)
5. Приказ Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»» (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2013 г., регистрационный № 30992). [↑](#endnote-ref-5)
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 10, ст. 1131; 2001, № 26, ст. 2685; 2011, № 26, ст. 3803); статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3; 2004, № 35, ст. 3607; 2006, № 27, ст. 2878; 2008, № 30, ст. 3616; 2011, № 49, ст. 7031; 2013, № 48, ст. 6165, № 52, ст. 6986). [↑](#endnote-ref-6)
7. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, раздел «Металлопокрытия и окраска». [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-8)
9. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-9)