**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ**

**«ГАЛЬВАНИК»**

**ГЛАВА 1
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

1. Настоящий профессиональный стандарт разработан на вид трудовой деятельности «Гальваник»

Настоящий профессиональный стандарт разработан рабочей группой, созданной Секторальным советом квалификаций при Министерстве промышленности Республики Беларусь.

2. Настоящий профессиональный стандарт может применяться в организациях, осуществляющих сле8дующие виды экономической деятельности (далее – ВЭД):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код секции (подсекции) | Код раздела | Код группы | Код и наименование класса (подкласса) ВЭД |
| CH | 25 | 256 | 25610 Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы |

3. Настоящий профессиональный стандарт распространяется на занятия, входящие в следующие классификационные группы занятий:

| Кодначальнойгруппы занятий | Наименование начальной группы занятий |
| --- | --- |
| 8122 | Операторы установок полирования, металлизации и нанесения защитного слоя на металл |

**ГЛАВА 2**

**КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДА ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

4. Цель вида трудовой деятельности «Гальваник» – выполнение работ по нанесении металлических покрытий на металлы (кроме покрытий из благородных (драгоценных) металлов), анодирование металлов и иное; термическую обработку металлов; пескоструйную обработку, обработку деталей во вращающемся барабане, очистку поверхности металлов; окрашивание, гравирование металлов; нанесение неметаллических покрытий (пластмассовых покрытий, эмалирование, лакирование и иное) на металлы; шлифовальную обработку металлов;

Характеристика трудовой деятельности: гальваническое покрытие простых изделий таких как листы, угольники, фланцы, ручки, гайки; детали сложной конфигурации — это валики ступенчатые, втулки, маховики, штоки разных размеров, детали приборов и иное;

Основные направления деятельности:

– выполнение работ по нанесению защитных, защитно-декоративных, специальных, окисных покрытий на детали и изделия малых и средних размеров различной конфигурации химическим и электрохимическим способами на полуавтаматических и конвейерных установках, на автоматических и механизированных линиях с программным управлением;

– выполнение технологически сложных гальванических работ и работ с деталями и изделиями особо сложной конфигурации с труднодоступными участками.

– изготовление деталей методом гальванопластики

– восстановление изношенных деталей

Особенности и тенденции развития вида трудовой деятельности:

– работы выполняются индивидуально или в группах;

– все работы выполняют в соответствии с требованиями технической или другой документации;

– выполнение родственных по содержанию работ.

К основным средствам и материалам труда относятся:

– электролиты и растворы для нанесения покрытий, растворы для подготовки и обработки поверхностей деталей и изделий и иное.;

– шлифовальные и полировальные круги, шкурки и ленты, полировальные пасты иное;

– различные средства измерения, различные средства контроля;

– специальная оснастка и оборудование;

– респираторы, противогазы, защитные маски, защитные костюмы, защитные перчатки, защитная обувь, защитные очки, защитные головные уборы, беруши и иное;

**ГЛАВА 3**

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ И ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Наименование профессии рабочего, диапазон разрядов (наименование должности служащего) | Уровеньквалификации |
| 8122-014 | Гальваник (2 разряд) | 1 |
| 8122-014 | Гальваник (3-4 разряды) | 2 |
| 8122-014 | Гальваник (5-6 разряды)  | 3 |

**ГЛАВА 4**

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБОБЩЕННЫХ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ В ДАННОМ ВИДЕ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции | Уровень квали-фикации |
| Код | Наименование | Код | Наименование |
| 01 | Выполнение гальванического покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | 01.01 | Подготавливает поверхности для гальванического покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | 1 |
| 01.02 | Выполняет покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | 1 |
| 01.03 | Контролирует качество простых работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на простые изделия и детали с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы | 1 |
| 02 | Выполнение гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с глухими отверстиями и иными труднодоступными для покрытия местами | 02.01 | Подготавливает поверхности для гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с глухими отверстиями и иными труднодоступными для покрытия местами | 2 |
| 02.02 | Выполняет нанесение гальванического покрытия на наружные и внутренние поверхности изделий и деталей сложной конфигурации с глухими отверстиями и иными труднодоступными для покрытия местами | 2 |
| 02.03 | Контролирует качество работ средней сложности по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на изделия и детали сложной конфигурации с глухими отверстиями и иными труднодоступными для покрытия местами | 2 |
| 03 | Выполнение работ по нанесению защитных, защитно-декоративных, специальных, окисных покрытий химическим и электрохимическим способами всех видов сложных по конфигурации изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов | 03.01 | Подготавливает поверхности для гальванического покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов  | 3 |
| 03.02 | Выполняет нанесение гальванического покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов  | 3 |
| 03.03 | Изготавливает детали различной сложности методом гальванопластики | 3 |
| 03.04 | Контролирует качество особо сложных работ по подготовке поверхностей, к нанесению покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов  | 3 |
| 04 | Выполнение покрытия электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники | 04.01 | Подготавливает поверхности для покрытия электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники | 3 |
| 04.02 | Выполняет нанесение покрытия электрохимическим составом олово – висмут на интегральные схемы разной степени интеграции и другие изделия радиоэлектронной техники | 3 |
|  |  | 04.03 | Контролирует качество работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия электрохимическим составом олово – висмут на интегральные схемы разной степени интеграции и другие изделия радиоэлектронной техники» | 3 |

**ГЛАВА 5**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОБЩЕННЫХ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ**

5. Обобщенные трудовые функции:

5.1 Обобщенная трудовая функция

01 «Выполнение гальванического покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы»

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень квалификации | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих) |
| Требования к опыту практической работы |  |

5.1.1 Трудовая функция

01.01 «Подготавливает поверхности для гальванического покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих) |
| Требования к опыту практической работы |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия (далее –ТД) | ТД\_1.Выполняет травление деталей и изделий для дальнейшей подготовки под гальванические покрытияТД\_2.Выполняет составление растворов для гальванического покрытия под руководством гальваника более высокой квалификацииТД\_3.Выполняет расчет местной толщины гальванического покрытияТД\_4.Выполняет работы по химической и электрохимической активация деталей ТД\_5.Выполняет работы по обезжириванию деталейТД\_6. Выполняет удаление бракованного гальванического покрытия с деталей простой и средней конфигурации ТД\_7.Выполняет зачистку контактов, штанг и анодовТД\_8. Выполняет шлифование, полирование деталей ручным и механическим способамиТД\_9.Осуществляет промывку деталей после операций подготовки |
| Требования к знаниям | Методы обезжиривания поверхностей, поверхностно-активные вещества, вводимые в щелочные обезжиривающие растворы;порядок подготовки поверхности изделий к нанесению покрытия;режим работы при химической и электрохимической подготовке поверхностей, их назначение, условия применения;способы подготовки поверхности изделий под покрытие и ее значение для качества покрытия;методы расчета местной толщины покрытия (метод снятия, струйно- объёмный, метод струи струйно- периодический);назначение процесса химической активации;методы химического травления и активации;условия, обеспечивающие качественную подготовку деталей к покрытию;требования по охране труда при работе с электролитами, травлении, обезжиривании;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при подготовке поверхностей для гальванического покрытия |
| Требования к умениям | Выполнять травление, обезжиривание, промывку, активацию деталей в соответствии с требованиями к качеству их подготовки;составлять растворы для гальванического покрытия под руководством гальваника более высокой квалификации;производить расчет местной толщины покрытия;подготавливать поверхности деталей к нанесению покрытия ручным и механическим способами: шлифованием, полированием;применять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

5.1.2 Трудовая функция

01.02 «Выполняет покрытия с наружной и внутренней стороны простых изделий и деталей с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы »

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих) |
| Требования к опыту практической работы |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1.Выполняет изоляцию поверхностей деталей и изделий, не подлежащих покрытиюТД\_2.Выполняет гальваническое лужениеТД\_3.Регулирует гальванический процесс по приборам в соответствии с заданными режимамиТД\_4.Наносит гальваническое покрытие с наружной и внутренней стороны простых изделийТД\_5.Выполняет никелирование, хромирование, меднение деталей и изделий простой конфигурацииТД\_6.Выполняет оксидирование деталей и изделий простой конфигурацииТД\_7. Составляет по установленным рецептам электролитов и растворов под руководством гальваника более высокой квалификации |
| Требования к знаниям | Способы изоляции поверхностей деталей и изделий, не подлежащих гальваническому покрытию;влияние промывки на качество гальванического покрытия;технологические требования к химическим реагентам и воде, применяемым для приготовления растворов и электролитов;искусственные приемы получения равномерных покрытий;основные сведения об устройстве электролитных ванн и правила подготовки их к работе;классификация химических реактивов по чистоте;общая характеристика и назначение цинкования: состав, режим работы электролита цинкования;способы оксидирования черных металловрежимы нанесения гальванических покрытий на детали и изделия;свойства кислот, щелочей и цианистых солей;состав и режим работы сернокислых электролитов никелирования, особенности никелирования в сернокислом электролите;состав раствора хромирования, режимы обработки;состав растворов и режим работы ванн для фосфатирования цинка, алюминия, магния;составы растворов для осветления и пассивирования цинковых покрытий и режимы процессовспособы промывки, протирки и сушки деталей и изделий после обработки;стационарные, колокольные и барабанные ванны; их устройство, типы, материал, футеровка, устройство бортовой вентиляции;правила безопасной эксплуатации оборудования гальванических цехов;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при подготовке материалов и поверхностей для гальванического покрытия |
| Требования к умениям | Восстанавливать размеры деталей методом хромирования;производить лужение деталей и изделий простой формы;выполнять меднение стальных деталей;производить никелирование деталей и изделий простой конфигурации;выполнять оксидирование деталей и изделий простой конфигурации;производить оцинкование с пассивированием деталей и изделий простой конфигурации;эксплуатировать оборудование для гальванического металлопокрытия в соответствии с техническими регламентами;производить изоляцию поверхности деталей и изделий, не подлежащих покрытию;промывать и сушить детали и изделия после обработки;контролировать и регулировать гальванические процессы по показаниям приборов в соответствии с заданными режимами;применять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

5.1.3 Трудовая функция

01.03 «Контролирует качество простых работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на простые изделия и детали с прямыми и криволинейными плоскостями, имеющими впадины и выступы»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих) |
| Требования к опыту практической работы |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1.Проводит внешний осмотр деталей после покрытия при рассеянном свете, проверка отсутствия непокрытых участков поверхности, отслаивания, вздутий, губчатости, пригаров и других дефектовТД\_2.Контролирует качество обезжиривания на промежуточных операцияхТД\_3. Контролирует качество очистки поверхностиТД\_4.Контролирует толщину покрытияТД\_5.Определяет толщину никелевого, цинкового покрытия капельным методомТД\_6.Определяет пористости покрытия |
| Требования к знаниям | 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;способы контроля толщины покрытия;требования, предъявляемые к гальваническим и химическим покрытиям;требования, предъявляемые к поверхности деталей, поступающих на покрытие;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при подготовке материалов и поверхностей для гальванического покрытия |
| Требования к умениям | 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;применять способы контроля толщины покрытия;применять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

5.2 Обобщенная трудовая функция

02 «Выполнение гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с глухими отверстиями и иными труднодоступными для покрытия местами»

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень квалификации | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 1-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

5.2.1 Трудовая функция

02.01 «Подготавливает поверхности для гальванического покрытия наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с глухими отверстиями и иными труднодоступными для покрытия местами»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 1-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1. Выбирает вид подготовки в зависимости от состояния поверхности покрываемой деталиТД\_2.Подготовивает поверхность для нанесения покрытия различными способами: химическая, электрохимическая, механическая обработка в зависимости от состояния деталиТД\_3.Выполняет электрохимическое декапирование поверхностей деталей и узловТД\_4.Подбирает и составляет растворы и электролиты для снятия различных видов бракованных покрытийТД\_5.Выполняет подготовку поверхности с применением шлифовально-полировальных станков и автоматизированных устройствТД\_6.Проводит процесс нейтрализации и регенерации отработанных электролитов и растворов |
| Требования к знаниям | Назначение, конструкция и области применения оборудования для механической, химической и электрохимической подготовки поверхности под покрытие;свойства и действия серной, азотной, соляной кислот на различные металлы в процессе травления;виды растворов и электролитов, порядок их составления;свойства и применение едкого натра, соды, тринатрийфосфата, жидкого стекла в растворах для обезжиривания;меры безопасности и порядок действий при работе с отработанными электролитами и растворами;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты |
| Требования к умениям | Выполнять приготовление травильных смесей и растворов;составлять растворы и электролиты для снятия различных видов бракованных покрытий;готовить электролиты и подготавливать электроды для электрохимического декапирования;проводить электрохимическое декапирование;выбирать виды подготовки поверхности в зависимости от состояния поверхности покрываемой детали;выполнять нейтрализацию и регенерацию отработанных электролитов и растворов;применять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

5.2.2 Трудовая функция

02.02 «Выполняет нанесение гальванического покрытия на наружные и внутренние поверхности изделий и деталей сложной конфигурации с глухими отверстиями и иными труднодоступными для покрытия местами»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 1-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1.Наносит гальваническое покрытиеТД\_2.Выполняет послойное наращивание материала на основной металлТД\_3.Осуществляет подналадку и корректировку состава ванн по результатам химических анализовТД\_4.Установливает режим работы ваннТД\_5.Выполняет анодное оксидирование деталей в сернокислотных и хромокислотных электролитахТД\_6.Выполняет установку несложных дополнительных анодов |
| Требования к знаниям | Физические, механические и технологические свойства металлов, подвергающихся нанесению гальванического покрытия;аноды, их типы и способы крепления к штангам, общие правила эксплуатации анодов;виды и свойства материалов, используемых для футеровки ванн;вредные примеси в электролитах, их влияние на гальванические осадки и способы их удаления;допустимые и недопустимые контакты между металлами;методы удаления недоброкачественных покрытий;механизм электроосаждения металлов; способы нейтрализации и регенерации отработанных электролитов и растворов;особенности приготовления саморегулирующегося электролита хромирования;особенности монтажа анодов и экранов на сложнопрофилированных деталях при их обработке в различных электролитах;рассеивающая и кроющая способность электролитов, искусственные приемы улучшения рассеивающей способности электролитов, свойства электролитических покрытий: твердость, электрические свойства, шероховатость;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;меры безопасности и порядок действий при работе с отработанными электролитами и растворами;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при подготовке материалов и поверхностей для гальванического покрытия |
| Требования к умениям | Выполнять анодирование деталей и изделий сложной конфигурации;выполнять гальваническое лужение, оцинкование и никелирование деталей и изделий сложной конфигурации;выполнять подналадку и регулировку состава ванн;выполнять сернокислотное и хромокислотное оксидирование;рационально использовать вместимость ванн, устанавливать и поддерживать заданные режимы их работы;устанавливать несложные дополнительные аноды;применять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

**5.2.3 Трудовая функция**

02.03 «Контролирует качество работ средней сложности по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на изделия и детали сложной конфигурации с глухими отверстиями и иными труднодоступными для покрытия местами»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 1-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1.Замеряет толщину покрытия специальными приборамиТД\_2.Контролирует толщину покрытий неразрушающими методамиТД\_3.Контролирует толщину покрытий разрушающими методамиТД\_4.Определяет качество гальванической обработки деталей на промежуточных операциях и готовой продукции внешним осмотром, измерительным и контрольным инструментами, механическими и химическими способамиТД\_5.Определяет микротвердости покрытийТД\_6.Определяет прочности сцепления покрытий: испытание изгибанием, запиливанием, прорезанием, полированием, шлифованием |
| Требования к знаниям | Виды коррозионной стойкости покрытий, сущность методов;методы определения прочности сцепления: нагрев, изгиб, полирование, крацевание, нанесение сетки царапин; методы определения толщины покрытия, основанные на различии физических свойств 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; требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при подготовке материалов и поверхностей для гальванического покрытия |
| Требования к умениям | 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;применять безопасные методы и приемы работы |
| Специальные условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

**5.3 Обобщенная трудовая функция**

03 «Выполнение работ по нанесению защитных, защитно-декоративных, специальных, окисных покрытий химическим и электрохимическим способами всех видов сложных по конфигурации изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов »

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень квалификации | 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 2-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

**5.3.1 Трудовая функция**

03.01 «Подготавливает поверхности для нанесения гальванического покрытия всех видов сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 2-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1.Выполняет подготовку растворов для подводной шлифовки и полировкиТД\_2. Выполняет подготовку электролитов для обезжиривания при электрохимическом обезжириванииТД\_3.Проводит анодное, катодное и комбинированное обезжириваниеТД\_4.Выполняет регенерацию отработанных органических растворителейТД\_5.Соблюдает требования технических регламентов по эксплуатации оборудования для ультразвуковой очистки поверхностейТД\_6.Читает кинематические и электрические схемы различных видов агрегатов электролитического обезжиривания |
| Требования к знаниям | Назначение и содержание кинематических схем; виды оборудования для ультразвуковой очистки; способы применения 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;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при подготовке материалов и поверхностей для гальванического покрытия |
| Требования к умениям | 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 обезжириваниеприменять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

**5.3.2 Трудовая функция**

03.02 «Выполняет нанесение гальванического покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 2-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1. Наносит гальваническое покрытие на детали и изделия с различной толщиной стенок и с большим числом переходов сеченийТД\_2. Наносит этамаль-пленки толщиной 13–15 мкм ТД\_3. Выполняет размерное цинкование и фосфатирование деталей и изделий с установкой дополнительных анодов ТД\_4. Выполняет никелирование, меднение, лужение деталей и изделий из чугуна и нержавеющей сталиТД\_5. Выполняет размерное износостойкое хромирование с изоляцией и с установкой сложных дополнительных анодов ТД\_6. Выполняет нанесение размерного покрытия латунью на металлическую арматуру для формовых резинотехнических изделийТД\_7. Выполняет размерное хромирование и никелирование по 6–8-му квалитету деталей и изделий, обнижения размеров под покрытиеТД\_8. Выполняет размещение анодов и экранов при размерном хромировании и никелировании деталей по 6–8-му квалитетуТД\_9.Проводит проверку состава анодов общего назначения на содержание примесейТД\_10.Регулирует электрические схемы включения гальванической ванны |
| Требования к знаниям | Виды, назначение, способы и режимы нанесения гальванических покрытий;способы составления и корректировки электролитов и растворов;виды межкристаллитной коррозии, коррозию под напряжением и при трении, понятие о кавитационной коррозии;технологии размерного хромирования поверхностей, выполненных по 2-му классу точности, обнижения размеров под покрытие;назначение и монтаж навесок, экранов и дополнительных электродов для нанесения различных видов гальванических покрытий;назначение электрической аппаратуры управления и защиты в электрических машинах, основные виды электрической аппаратуры управления и защиты;пассивность металлов и сплавов, методы коррозионных испытаний, замедлители коррозии, электрохимическая защита металлических конструкций;расположение анодов и экранов на деталях со сложным профилем поверхности;приемы нанесения всех видов гальванических покрытий на наружные и внутренние поверхности изделий и деталей средней сложности и сложных;способы проверки состава анодов на содержание примесей, порядок эксплуатации, хранения анодов, характеристика, размеры, состав анодов общего назначения;схемы подключения ванн к источникам токаустройство и правила эксплуатации ванн различных типов, пусковых и регулирующих приборов;схемы и сборочные чертежи, их назначение;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты |
| Требования к умениям | Выполнять анодное оксидирование (аноцвет) деталей и изделий с большим числом переходов;выполнять износостойкое точное хромирование деталей с рельефной поверхностью с установкой сложных дополнительных анодов;выполнять меднение с последующим оксидированием в разные цвета деталей из стали;выполнять нанесение многослойного защитно-декоративного покрытия на детали и изделия с труднодоступными для изоляции и покрытия местами;выполнять нанесение многослойного защитно-декоративного покрытия с дополнительными анодами и с допускными размерами на детали и изделия;выполнять никелирование, меднение, лужение деталей и изделий из чугуна и нержавеющей стали;выполнять размерное износостойкое хромирование с изоляцией и с установкой сложных дополнительных анодов;выполнять размерное хромирование и никелирование по 8-му квалитету деталей и изделий 3-й группы конструктивной сложности;выполнять размерное хромирование поверхностей, выполненных по 2-му классу точности, обнижение размеров под покрытие;выполнять размерное цинкование деталей и изделий с установкой дополнительных анодов; выполнять размещение анодов и экранов при размерном хромировании и никелировании деталей по 6–8-му квалитету (2-му классу точности);применять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

**5.3.3 Трудовая функция**

03.03 «Изготавливает детали различной сложности методом гальванопластики»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 2-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1.Гальванопластическое изготовление сложных деталей для электровакуумных приборов и алмазного инструментаТД\_2.Изготавливает гальванопластическим методом сеток различного вида (кроме мелкоструктурной) и фиксаторов ТД\_3.Наращивает медь на посадочные участки валов для восстановления их размеровТД\_4.Наращивает медь под пайку (однослойное покрытие) деталей из бронзы и латуниТД\_5.Наращивает медь с небольшим подслоем никеля, специальное покрытиеТД\_6.Наращивает медные и никелевые покрытия необходимой величиныТД\_7.Наращивает никель по заданным размерамТД\_8.Наращивает сталь, медь и хром с целью восстановления размеров различных цилиндрических деталей  |
| Требования к знаниям | Области применения гальванопластики; основные операции и способы наращивания покрытий в гальванопластике;основные свойства материалов, применяемых в гальваностегии;методы изготовления пресс-форм гальваническим и металлизационным способами, их виды;способы выбора материалов для изготовления форм;требования охраны труда при применении материалов гальванопластики;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при подготовке материалов и поверхностей для гальванического покрытия |
| Требования к умениям | Производить наращивание меди под пайку (однослойное покрытие) деталей из бронзы и латуни;изготавливать гальванопластическим методом сетки различного вида (кроме мелкоструктурной) и фиксаторы для специальных электронно-лучевых трубок;выполнять 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);применять безопасные методы и приемы работы |
| Специальные условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

**5.4.3 Трудовая функция**

03.04 «Контролирует качество особо сложных работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 2-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1.Контролирует качество особо сложных работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия на все виды сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходовТД\_2.Выполняет цеховой и лабораторный контроль электролитов |
| Требования к знаниям | Методы контроля качества;правила наладки и регулирования контрольно- измерительных инструментов;виды стандартов и их характеристика;формы и методы контроля качества, оценка уровня качества продукции;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты |
| Требования к умениям | Выполнять технологические регламенты цехового и лабораторного контроля электролитов;определять качество обезжиривания по смачиваемости поверхности водой;применять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

**5.4 Обобщенная трудовая функция**

04 «Выполнение покрытия электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники»

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень квалификации | 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 3-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

**5.4.1 Трудовая функция**

04.01 «Подготавливает поверхности для покрытия электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем разной степени интеграции и других изделий радиоэлектронной техники»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 3-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1 Подготовка поверхностей изделий радиоэлектронной техники для покрытия сплавом олово – висмутТД\_2 Подготовка поверхностей интегральных схем для покрытия сплавом олово – висмут |
| Требования к знаниям | 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;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при подготовке материалов и поверхностей для гальванического покрытия |
| Требования к умениям | Осуществлять подготовку поверхностей изделий радиоэлектронной техники для последующего электрохимического покрытия сплавом олово – висмут;осуществлять подготовку поверхностей интегральных схем для последующего электрохимического покрытия сплавом олово – висмутприменять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

**5.4.2 Трудовая функция**

04.02 «Выполняет нанесение покрытия электрохимическим составом олово – висмут на интегральные схемы разной степени интеграции и другие изделия радиоэлектронной техники»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 3-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1.Наносит покрытие электрохимическим составом олово – висмут интегральных схем ТД\_2.Выполняет приготовление электролита и проработку постоянным током |
| Требования к знаниям | Аноды, применяемые для процесса осаждения олово – висмут, методы хранения;дефекты при нанесении сплава олово- висмут и способы их устранения;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 – висмуттребования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты |
| Требования к умениям | 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 токомприменять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

**5.4.3 Трудовая функция**

04.03 «Контролирует качество работ по подготовке поверхностей, нанесению покрытия электрохимическим составом олово – висмут на интегральные схемы разной степени интеграции и другие изделия радиоэлектронной техники»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению работника | 1) Профессиональная подготовка / переподготовка рабочих (служащих)2) Повышение квалификации рабочих (служащих)3) Профессионально-техническое образование по соответствующей специальности |
| Требования к опыту практической работы | Стаж работы гальваником 3-го уровня квалификации не менее шести месяцев |

|  |  |
| --- | --- |
| ТД | ТД\_1.Осуществляет контроль качества покрытий сплавом олово – висмут ТД\_2. Осуществляет контроль размеров деталей после покрытия сплавом олово – висмутТД\_3.Устраняет дефекты при нанесении сплава олово – висмут |
| Требования к знаниям | 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;требования по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты  |
| Требования к умениям | Осуществлять контроль качества покрытий сплавом олово – висмут; осуществлять контроль размеров деталей после покрытия сплавом олово – висмутустранять дефекты при нанесении сплава олово – висмут;применять безопасные методы и приемы работы |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики |  |

**Дополнительные сведения:**