УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. №

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Оператор-наладчик электроэрозионных копировально-прошивочных станков

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

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc515981251)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида трудовой деятельности) 3](#_Toc515981252)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 6](#_Toc515981253)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Получение сквозных отверстий, обрабатываемых за один установ заготовки прямолинейным поступательным движением электрода-инструмента (далее – простые поверхности) с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 путем обработки на налаженных электроэрозионных копировально-прошивочных станках» 6](#_Toc515981254)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Получение поверхностей простой конфигурации с некоторыми сложными элементами за один установ прямолинейным поступательным движением электрода-инструмента (далее – поверхности малой сложности) с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3 путем обработки на налаженных электроэрозионных копировально-прошивочных станках» 10](#_Toc515981255)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Получение фасонных поверхностей с простыми формами переходов, изготавливаемых с переустановом заготовки, одним профильным электродом-инструментом (далее – поверхности средней сложности) с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках» 15](#_Toc515981256)

[3.4. Обобщенная трудовая функция «Получение поверхностей сложной формы, расположенных на разных уровнях и под разными углами от базовой поверхности, изготавливаемых с одной-двумя переустановками наклонным электродом-проволокой (далее – сложные поверхности) с по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках» 22](#_Toc515981257)

[3.5. Обобщенная трудовая функция «Получение поверхностей особо сложной формы с труднодоступными для обработки местами из труднообрабатываемых материалов, требующих нескольких переустановок (далее – поверхности повышенной сложности) с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках» 30](#_Toc515981258)

[IV. Сведения об организациях–разработчиках профессионального стандарта 39](#_Toc515981259)

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обработка заготовок на электроэрозионных копировально-прошивочных станках  |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |
| Основная цель вида профессиональной деятельности |
| Обеспечение требуемого качества поверхностей, изготовленных на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Вид трудовой деятельности (группа занятий): |
| 7223 | Станочники на металлообрабатывающих станках, наладчики станков и оборудования | - | - |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |
| Отнесение к видам экономической деятельности: |
| 25.62 | Обработка металлических изделий механическая |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | Уровень квалификации | Наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Получение простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 путем обработки на налаженных электроэрозионных копировально-прошивочных станках | 2 | Подготовка электроэрозионного копировально-прошивочного станка к обработке простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 | A/01.2 | 2 |
| Обработка простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 на налаженном электроэрозионном копировально-прошивочном станке | A/02.2 | 2 |
| Контроль качества обработки простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке  | A/03.3 | 2 |
| B | Получение поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3 путем обработки на налаженных электроэрозионных копировально-прошивочных станках | 3 | Подготовка электроэрозионного прошивочного станка к обработке поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 | B/01.3 | 3 |
| Обработка поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 на налаженном электроэрозионном копировально-прошивочном станке | B/02.3 | 3 |
| Контроль качества обработанных поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | B/03.3 | 3 |
| C | Получение поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках | 3 | Подготовка электроэрозионного копировально-прошивочного станка к обработке поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 | C/01.3 | 3 |
| Обработка поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | C/02.3 | 3 |
| Контроль качества обработанных поверхностей средней сложности точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | C/03.3 | 3 |
| D | Получение сложных поверхностей с по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках | 4 | Подготовка электроэрозионного прошивочного станка к обработке сложных поверхностей по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6  | D/01.4 | 4 |
| Обработка сложных поверхностей по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | D/02.4 | 4 |
| Контроль качества обработанных сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | D/03.4 | 4 |
| E | Получение поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках | 4 | Подготовка электроэрозионного копировально-прошивочного станка к обработке поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже | E/01.4 | 4 |
| Обработка поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | E/02.4 | 4 |
| Контроль качества обработанных поверхностей повышенной сложности с точностью 5 квалитета и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | E/03.4 | 4 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Получение простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 путем обработки на налаженных электроэрозионных копировально-прошивочных станках | Код | A | Уровень квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор электроэрозионных копировально-прошивочных станков 2-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образованиеПрофессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке[[3]](#endnote-3) |
| Прохождение противопожарного инструктажа[[4]](#endnote-4) |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте5 |
| Удостоверение по электробезопасности третьей группы до 1000 В6 |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7223 | Станочники на металлообрабатывающих станках, наладчики станков и оборудования |
| ЕТКС[[5]](#endnote-5) | §156 | Электроэрозионист 2-й разряд |
| ОКПДТР[[6]](#endnote-6) | 19940 | Электроэрозионист |

### 3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка электроэрозионного копировально-прошивочного станка к обработке простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 | Код | A/01.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка рабочего места к обработке простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 |
| Ознакомление с технологической документацией на изготовление простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 |
| Ввод режимов обработки простых поверхностей в соответствии с технологической документацией  |
| Установка заготовок для обработки простых поверхностей на столе электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Необходимые умения | Проверять исправность органов управления электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Читать и понимать эксплуатационную документацию электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Применять технологическую документацию на обработку простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) с шероховатостью Ra 6,3...12,5 |
| Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией на обработку простых поверхностей |
| Использовать основные механизмы управления электроэрозионным копировально-прошивочным станком |
| Устанавливать заготовки на столе электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Необходимые знания | Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Устройство и принцип работы однотипных двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков |
| Органы управления однотипными двухкоординатными электроэрозионными копировально-прошивочными станками |
| Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на однотипных двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Основные команды управления электроэрозионным двухкоординатным копировально-прощивочным станком |
| Принцип электроискровой и электроимпульсной обработки |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работ |
| Марки материалов электрода-инструмента |
| Требования к установке заготовок на столе электроэрозионного копировально-прошивочного станка в объеме выполняемых работ |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках  |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | Работы выполняются на налаженных станках |

### 3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обработка простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | A/02.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Запуск электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки простых поверхностей |
| Изготовление сквозных отверстий прямолинейным поступательным движением электрода-инструмента на налаженном электроэрозионном копировально-прошивочном станке |
| Удаление сломанных инструментов из деталей на налаженном станке электроэрозионном копировально-прошивочном станке |
| Контроль отсутствия коротких замыканий визуально и по индикаторам генератора импульсов |
| Необходимые умения | Запускать электроэрозионный копировально-прошивочный станок в рабочем режиме |
| Выполнять прошивку сквозных отверстий электродом-инструментом |
| Удалять из детали сломанный инструмент |
| Отслеживать перемещение электрода-инструмента визуально |
| Контролировать отсутствие коротких замыканий по индикаторам генератора импульсов |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы однотипных двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков |
| Назначение органов управления однотипными двухкоординатными электроэрозионными копировально-прошивочными станками |
| Приемы прошивки сквозных отверстий прямолинейным поступательным движением электрода-инструмента  |
| Особенности операции удаления сломанного инструмента  |
| Основные характеристики электроэрозионной обработки |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |
| Рабочие жидкости, применяемые при электроэрозионной копировально-прошивочной обработке |
| Основные команды управления электроэрозионным копировально-прошивочным станком |
| Материалы, используемые для изготовления электрода-инструмента |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Инструкции по работе с легковоспламеняющимися жидкостями |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных проволочно-вырезных станках |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | Работы выполняются на налаженном станке |

### 3.1.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества обработки простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | A/03.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальное определение дефектов обработанных простых поверхностей |
| Контроль линейных размеров обработанных простых поверхностей по 12–14 квалитетам |
| Контроль шероховатости обработанных простых поверхностей по параметру Ra 6,3...12,5 |
| Необходимые умения | Выявлять визуально дефекты обработанных простых поверхностей  |
| Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 12–14 квалитетов |
| Применять специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля формы обработанных отверстий с точностью до 13-16 степени точности |
| Контролировать шероховатость поверхностей простых деталей визуально-тактильным и инструментальным методом |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Виды брака и способы его предупреждения и устранения |
| Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5 |
| Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12 –14 квалитетам |
| Виды, конструкции, назначения и правила использования инструментов для контроля формы отверстий с точностью до 13–16 степенью точности |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Получение поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 путем обработки на налаженных электроэрозионных копировально-прошивочных станках | Код | B | Уровень квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков 3-го разряда, |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образованиеПрофессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев оператором электроэрозионных координатно-прошивочных 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 Федерации |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Удостоверение по электробезопасности третьей группы до 1000 В |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7223 | Станочники на металлообрабатывающих станках, наладчики станков и оборудования |
| ЕТКС | §157 | Электроэрозионист 3-й разряд |
| ОКПДТР | 19940 | Электроэрозионист |

### 3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка электроэрозионного копировально-прошивочного станка к обработке поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3 | Код | B/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка рабочего места к обработке поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3 |
| Анализ исходных данных для выполнения обработки поверхностей малой сложности с шероховатостью Ra 3,2… 6,3 |
| Установление последовательности обработки в соответствии с технологической документацией на изготовление поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 |
| Установка режимов обработки в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) с шероховатостью Ra 3,2… 6,3 |
| Установка заготовок для обработки поверхностей малой сложности в универсальных приспособлениях на столе электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Установка универсальных приспособлений для обработки поверхностей малой сложности |
| Установка электрода-инструмента в шпиндель станка для обработки поверхностей малой сложности |
| Настройка взаимного расположения заготовки и электрода-инструмента |
| Наполнение ванны электроэрозионного копировально-прошивочного станка рабочей жидкостью |
| Необходимые умения | Проверять исправность органов управления электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Выбирать и устанавливать универсальные приспособления для базирования и закрепления заготовок для изготовления поверхностей малой сложностей на столе станка |
| Базировать и закреплять заготовку в универсальных приспособлениях |
| Читать и понимать эксплуатационную документацию электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Применять технологическую документацию на изготовление поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 |
| Читать чертежи |
| Устанавливать режимы обработки на изготовление поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3 |
| Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией на обработку  |
| Устанавливать электрод-инструмент в шпиндель станка |
| Настраивать взаимное расположение заготовки относительно электрода-инструмента по линейкам и индикаторам |
| Наполнять ванну электроэрозионного копировально-прошивочного станка рабочей жидкостью |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы однотипных двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков с цифровой индикацией  |
| Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на однотипных двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков с цифровой индикацией |
| Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных, специальных приспособлений, применяемых на двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков с цифровой индикацией  |
| Конструктивные особенности универсальных, специальных приспособлений, применяемых на двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков с цифровой индикацией или числовым программным управлением |
| Органы управления двухкоординатными электроэрозионными копировально-прошивочными станками с цифровой индикацией  |
| Основные команды управления двухкоординатными электроэрозионными копировально-прошивочными станками с цифровой индикацией |
| Правила базирования заготовки в универсальных, специальных приспособлениях |
| Правила назначения и ввода режимов обработки на двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков с цифровой индикацией |
| Правила наполнения ванны электроэрозионного копировально-прошивочного станка рабочей жидкостью |
| Основные виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной прошивке |
| Принцип электроискровой и электроимпульсной обработки |
| Правила установки электрода-инструмента в шпиндель копировально-прошивочного станка |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Марки материалов электродов-инструментов |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | Наладка взаимного расположения электрода-инструмента и заготовки осуществляется под руководством мастера |

### 3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обработка поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | B/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Запуск электроэрозионного копировально-прошивочного станка в рабочем режиме для обработки поверхностей малой сложности |
| Обработка фасонных поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 профильным электродом-инструментом за одно поступательное прямолинейное движение на копировально-прошивочном станке |
| Изготовление сквозных отверстий с перемычкой между отверстиями свыше 0,1 мм в цельнометаллических конструкциях на копировально-прошивочном станке |
| Изготовление глухих отверстий с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 за одно поступательное прямолинейное движение электрода-инструмента  |
| Контроль постоянства величины межэлектродного зазора по устройству числовой индикации  |
| Необходимые умения | Запускать станок в рабочем режиме |
| Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 |
| Обрабатывать фасонных поверхности малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 профильным электродом-инструментом |
| Выполнять прошивку сквозных отверстий электродом-инструментом |
| Выполнять прошивку глухих отверстий  |
| Отслеживать перемещение электрода-инструмента по устройству цифровой индикации |
| Выполнять прошивку отверстий по координатам с перемещением электрода-инструмента |
| Контролировать постоянство величины межэлектродного зазора по устройству числовой индикации  |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы однотипных двухкоординатных электроэрозионных копировально-прошивочных станков с устройством числовой индикации |
| Назначение органов управления однотипными двухкоординатными электроэрозионными копировально-прошивочными станками с устройством числовой индикации |
| Приемы обработки поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 профильным электродом-инструментом за одно поступательное прямолинейное движение на электроэрозионных копировально-прошивочных станках с устройством числовой индикации |
| Особенности изготовления сквозных отверстий с перемычкой между отверстиями свыше 0,1 мм в цельнометаллических конструкциях на электроэрозионных копировально-прошивочных станках с устройством числовой индикации |
| Приемы изготовления глухих отверстий с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 за одно поступательное прямолинейное движение электрода-инструмента на электроэрозионных копировально-прошивочных станках с устройством числовой индикации |
| Основные характеристики электроэрозионной обработки |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |
| Рабочие жидкости, применяемые при электроэрозионной копировально-прошивочной обработке |
| Основные команды управления электроэрозионным копировально-прошивочным станком с устройством числовой индикации |
| Основные режимы электроэрозионной копировально-прошивочной обработки |
| Правила работы с устройствами цифровой индикации |
| Материалы, используемые для изготовления электрода-инструмента |
| Инструкции по работе с легковоспламеняющимися жидкостями |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества обработанных поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | B/03.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей малой сложности |
| Контроль линейных размеров обработанных поверхностей малой сложности по 8–11 квалитетам |
| Контроль шероховатости обработанных поверхностей малой сложности по параметру Ra 3,2…6,3 |
| Контроль расположения отверстий при прошивке с последующим перемещением электрода-инструмента по координатам |
| Контроль формы поверхностей малой сложности по 9–12 степени точности |
| Необходимые умения | Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей малой сложности |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 8–11 квалитетов |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 9–12 степени точности |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2… 6,3 |
| Применять шаблоны для контроля формы фасонных поверхностей с точностью до 9–12 степени точности |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных и угловых размеров с точностью до 8–11 квалитета и 9–12 степени точности |
| Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2… 6,3 |
| Виды брака и способы его предупреждения и устранения |
| Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9–12 степени точности |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 9–12 степени точности |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики |  - |

## 3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Получение поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках | Код | C | Уровень квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков 4-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образованиеПрофессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащихилиСреднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года оператором электроэрозионных координатно-прошивочных станков 3-го разряда при наличии профессионального обученияБез требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования |
| 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 |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Удостоверение по электробезопасности третьей группы до 1000 В |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7223 | Станочники на металлообрабатывающих станках, наладчики станков и оборудования |
| ЕТКС | §158 | Электроэрозионист 4-й разряд |
| ОКПДТР | 19940 | Электроэрозионист |
| ОКСО[[7]](#endnote-7) | 2.15.01.25 | Станочник (металлообработка) |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка электроэрозионного копировально-прошивочного станка к обработке поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 | Код | C/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка рабочего места к обработке поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Анализ исходных данных для выполнения обработки поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Установление последовательности обработки в соответствии с технологической документацией на изготовление поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Установка режимов обработки в соответствии с технологической документацией на изготовление поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Установка электрода-инструмента в шпиндель электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности |
| Установка заготовок для обработки поверхностей средней сложности в универсальных, специальных приспособлениях на столе электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Установка универсальных, специальных приспособлений для обработки поверхностей средней сложности |
| Определение нулевой точки заготовки поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) с шероховатостью Ra 1,6…3,2 относительно нулевой точки станка |
| Настройка системы подачи и охлаждения рабочей жидкости для обработки поверхностей средней сложности |
| Наладочные работы на несложные операции по технологической карте |
| Ввод управляющей программы на обработку поверхностей средней сложности в систему числового программного управления |
| Необходимые умения | Проверять исправность органов управления электроэрозионным копировально-прошивочным станком |
| Читать и понимать эксплуатационную документацию электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Анализировать технологическую документацию на изготовление поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Выбирать и устанавливать электрод-инструмент в соответствии с технологической документацией на изготовление поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) с шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Выбирать материал и размер непрофильного электрода-инструмента в соответствии с характеристиками обработки |
| Устанавливать режимы обработки на изготовление поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) с шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Вводить управляющую программу на обработку поверхностей средней сложности в систему числового программного управления  |
| Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией на обработку |
| Определять нулевую точку заготовки поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) с шероховатостью Ra 1,6…3,2 относительно нулевой точки станка |
| Проводить настройку системы подачи и охлаждения рабочей жидкости электроэрозионного копировально-прошивочного станка  |
| Выбирать и устанавливать универсальные, специальные приспособления для базирования и установки заготовок для изготовления поверхностей средней сложности  |
| Базировать и закреплять заготовки для изготовления поверхностей средней сложности в универсальные, специальные приспособления |
| Производить наладку станка на несложные операции по технологической карте |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением |
| Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением |
| Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных, специальных приспособлений, применяемых на электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением |
| Конструктивные особенности универсальных, специальных приспособлений для электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением |
| Команды управления электроэрозионными трехкоординатными копировально-прошивочными станками с числовым программным управлением |
| Правила назначения основных режимов обработки на электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станках с числовым программным управлением |
| Правила установки электродов-инструментов в электроэрозионные трехкоординатные копировально-прошивочные станки с числовым программным управлением |
| Правила определения нулевой точки заготовки поверхностей средней сложности по нулевой точке станка |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Правила настройки и наладки электроэрозионных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением |
| Виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Правила выбора рабочих жидкостей в зависимости от видов обработки и марки обрабатываемого материала |
| Правила наполнения ванны рабочей жидкостью |
| Марки материалов электродов-инструментов |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Системы числового программного управления, применяемые в копировально-прошивочных станках |
| Основные команды системы устройства числового программного управления |
| Наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обработка поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | C/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Запуск электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей средней сложности |
| Изготовление пресс-форм с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Изготовление сквозных отверстий с перемычкой между отверстиями до 0,1 мм в цельнометаллических конструкциях |
| Изготавливать ступенчатые сквозные и глухие отверстия с простыми формами переходов за одно поступательное прямолинейное движение профильного электрода-инструмента с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Гравировка изделий  |
| Подналадка станка во время работы |
| Контроль стабильности процесса обработки поверхностей средней сложности |
| Необходимые умения | Запускать электроэрозионный копировально-прошивочный станок для обработки поверхностей средней сложности |
| Изготавливать пресс-формы с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Обрабатывать сквозные и глухие отверстия с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 профильным электродом-инструментом |
| Выполнять обработку отверстий с перемещением непрофильного электрода-инструмента по координатам |
| Контролировать состояние электрода-инструмента |
| Выполнять гравировку изделий копировально-прошивочным методом |
| Контролировать работу системы подачи и охлаждения рабочей жидкости |
| Проводить подналадку электроэрозионного копировально-прошивочного станка во время обработки поверхностей средней сложности |
| Контролировать стабильность процесса обработки поверхностей средней сложности визуально и по системе числового программного управления |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы электроэрозионных трехкоординатных копировально-прошивочных станов с числовым программным управлением |
| Работа основных механизмов и органов управления электроэрозионными трехкоординатными копировально-прошивочными станками с числовым программным управлением |
| Кинематика электроэрозионных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением |
| Способы и приемы изготовления пресс-форм с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Способы и приемы обработки сквозных и глухих отверстий с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 профильным электродом-инструментом |
| Приемы выполнения прошивки по координатам |
| Особенности выполнения граверных работ |
| Правила подналадки электроэрозионных 3-х координатных копировально-прошивочных станов с числовым программным управлением |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |
| Основы механики в объеме выполняемых работ |
| Виды контроля износа электрода-инструмента |
| Характеристики рабочих жидкостей, применяемые при электроэрозионной копировально-прошивочной обработке |
| Материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов |
| Основные параметры системы числового программного управления станка |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Режимы электроэрозионной обработки |
| Инструкции по работе с легковоспламеняющимися жидкостями |
| Правила наладки и проверки на точность обслуживаемых однотипных станков |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества обработанных поверхностей средней сложности точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra1,6…3,2, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | C/03.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей средней сложности  |
| Контроль шероховатости обработанных поверхностей средней сложности по параметру Ra 1,6…3,2  |
| Контроль формы и взаимного расположения обработанных поверхностей средней сложности до 8–11 степени точности |
| Контроль линейных размеров обработанных поверхностей средней сложности с точностью до 7–10 квалитетов |
| Контроль угловых размеров обработанных поверхностей средней сложности до 8–11 степени точности |
| Контроль поверхности после гравировки |
| Необходимые умения | Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей средней сложности |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 1,6…3,2 |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 7–10 квалитетов |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 8–11 степени точности |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля формы и взаимного расположения поверхностей с точностью до 8–11 степени точности |
| Контролировать визуально и тактильно выполнение граверных работ |
| Контролировать форму фасонных поверхностей средней сложности с помощью специальных шаблонов и мер |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных и угловых размеров с точностью до 7–10 квалитета и 8–11 степени точности |
| Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 1,6…3,2 |
| Виды брака и способы его предупреждения и устранения |
| Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 8–11 степени точности |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 8–11 степени точности |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 8–11 степени точности |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

## 3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Получение сложных поверхностей по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках | Код | D | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор-наладчик электроэрозионных координатно-прошивочных станков 5-го разрядаОператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков с ЧПУ 5-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образованиеПрофессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащихилиСреднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет оператором электроэрозионных координатно-прошивочных станков 4-го разряда при наличии профессионального обученияНе менее одного года оператором электроэрозионных координатно-прошивочных станков 4-го разряда при наличии среднего профессионального образования |
| 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 |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Удостоверение по электробезопасности третьей группы до 1000 В |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышение квалификации не реже одного раза в пять лет |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7223 | Станочники на металлообрабатывающих станках, наладчики станков и оборудования |
| ЕТКС | §159 | Электроэрозионист 5-й разряд |
| ОКПДТР | 19940 | Электроэрозионист |
| ОКСО | 2.15.01.25 | Станочник (металлообработка) |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка электроэрозионного копировально-прошивочного станка к обработке сложных поверхностей по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6  | Код | D/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка рабочего места к обработке сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6  |
| Анализ исходных данных на обработку сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Установление последовательности обработки в соответствии с технологической документацией на изготовление сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Назначение режимов обработки в соответствии с технологической документацией на обработку сложных поверхностей по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Установка с одной-двумя переустановками заготовок для обработки сложных поверхностей в универсальные, специальные приспособления с выверкой в нескольких плоскостях |
| Установка универсальных, специальных приспособлений для обработки сложных поверхностей |
| Установка электрода-инструмента для обработки сложных поверхностей в шпинделе или в приспособлении на столе станка |
| Ввод режимов для обработки сложных поверхностей  |
| Корректировка режимов обработки на обработку поверхностей сложных поверхностей |
| Ввод управляющей программы на обработку сложных поверхностей в числовое программное управление |
| Проверка отработки управляющей программы на устройстве числового программного управления на холостом режиме |
| Корректировка управляющей программы на обработку поверхностей сложных поверхностей |
| Определение нулевой точки заготовки относительно нулевой точки станка для обработки сложных поверхностей с помощью системы числового программного управления |
| Наладка и настройка электроэрозионного копировально-прошивочного станка на обработку сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Устранение мелких неисправностей в механической и электрической частях электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Замена рабочей жидкости |
| Необходимые умения | Проверять исправность органов управления электроэрозионным копировально-прошивочным станком |
| Применять эксплуатационную документацию станка для изготовления сложных поверхностей |
| Применять технологическую документацию на изготовление сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Устанавливать последовательность обработки в соответствии с технологической документацией на изготовление сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Устанавливать режимы обработки на изготовление сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Устанавливать электрод-инструмент для обработки сложных поверхностей в шпинделе или в приспособлении на столе станка |
| Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией на обработку сложных поверхностей |
| Определять нулевую точку заготовки относительно нулевой точки станка с помощью системы числового программного управления |
| Корректировать режимы обработки |
| Выбирать и устанавливать универсальные, специальные приспособления для базирования и установки заготовок для изготовления сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Базировать и закреплять заготовки в универсальных, специальных приспособлениях с одной-двумя переустановками и выверкой в нескольких плоскостях |
| Проверять правильность работы управляющей программы на холостом ходу |
| Производить настройку и наладку электроэрозионного копировально-прошивочного станка на обработку сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 в соответствии с технологической документацией |
| Производить мелкий ремонт механической и электрической частей электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Производить замену рабочей жидкости |
| Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию электроэрозионного проволочно-вырезного станка в соответствии с технологической документацией |
| Рассчитывать размеры простых электродов-инструментов |
| Выбирать материал и размер непрофильного электрода-инструмента в соответствии с характеристиками обработки |
| Проверять отработку управляющей программы на устройстве числового программного управления на холостом режиме |
| Необходимые знания | Устройство, принцип работы электроэрозионных 3-х координатных станков с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Кинематические схемы электроэрозионных 3-х координатных станков с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Особенности конструкций электроэрозионных 3-х координатных станков с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Устройство и правила применения универсальных, специальных приспособлений для установки заготовок для обработки сложных поверхностей |
| Особенности базирования заготовок в универсальные, специальные приспособления с одной-двумя переустановками и выверкой в нескольких плоскостях |
| Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на электроэрозионных 3-х координатных станках с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Органы управления электроэрозионными 3-х координатными станками с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Системы числового программного управления, применяемые на электроэрозионных 3-х координатных станках с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Основные команды числового программного управления |
| Основные G и M - функции |
| Правила назначения основных режимов обработки на электроэрозионных 3-х координатных станках с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Правила установки электродов-инструментов в электроэрозионных 3-х координатных станках с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Марки материалов электродов-инструментов |
| Формулы расчетов размеров электродов-инструментов |
| Правила определения нулевой точки заготовки с помощью системы числового программного управления |
| Правила применения рабочих жидкостей в зависимости от видов обработки |
| Порядок проведения замены рабочей жидкости в электроэрозионных 3-х координатных станках с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Встроенные команды контроля режимов обработки числового программного управления |
| Виды наладочных работ, проводимых на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Методы настройки и наладки электроэрозионных 3-х координатных станках с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента в соответствии с технологической документацией на обработку сложных поверхностей |
| Виды и правила устранения неисправностей в механической и электрической частях  |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости электроэрозионных 3-х координатных станках с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Зависимость между параметрами режимов обработки, производительностью, точностью и качеством поверхности |
| Особенности выбора рабочих жидкостей в копировально-прошивочных станках в зависимости от видов обработки |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обработка сложных поверхностей по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | D/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Запуск электроэрозионного копировально-прошивочного станка в рабочем режиме для обработки сложных поверхностей |
| Изготовление сложных пресс-форм с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6, требующих одной-двух перестановок и комбинированного крепления с выверкой в нескольких плоскостях |
| Обработка сквозных и глухих отверстий и пазов, расположенных под наклоном |
| Изготовление ступенчатых сквозных и глухих отверстий с различными формами переходов одним профильным электродом с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Изготовление базовых отверстий для позиционирования электрода-проволоки при электроэрозионной проволочно-вырезной обработки |
| Изготовление сквозных и глухих отверстий, глубиной более 50 диаметров |
| Обработка поверхности несколькими электродами-инструментами одновременно  |
| Подналадка станка во время работы |
| Контроль стабильности процесса обработки сложных поверхностей по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 на электроэрозионном копировально-прошивочном станке |
| Необходимые умения | Запускать электроэрозионный копировально-прошивочный станок в рабочем режиме для обработки сложных поверхностей |
| Управлять процессом электроэрозионной обработки заготовок со сложными поверхностями с устройства числового программного управления |
| Изготавливать сложные пресс-формы с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Обрабатывать сквозные и глухие отверстия и размеров с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 с различными формами переходов |
| Выполнять прошивочные операции несколькими электродами-инструментами одновременно с применением специальных приспособлений |
| Корректировать технологические режимы во время обработки с устройства числового программного управления |
| Пользоваться стандартными циклами обработки устройства числового программного управления |
| Пользоваться функциями контроля основных параметров обработки системы числового программного управления |
| Контролировать состояние электрода-инструмента визуально и с помощью числового программного управления |
| Контролировать уровень и состояние рабочей жидкости во время обработки визуально и с помощью специальных приборов |
| Контролировать температуру в зоне обработки с помощью специальных приборов |
| Проводить подналадку станка во время обработки |
| Осуществлять промывку и продувку заготовки во время ее переустановки |
| Необходимые знания | Устройство, принцип работы электроэрозионных 3-х координатных станков с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Работа основных механизмов и органов управления электроэрозионными 3-х координатными станками с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Функции основных механических узлов электроэрозионных копировально-прошивочных станков |
| Кинематика электроэрозионных 3-х координатных станков с числовым программным управлением с опцией вращения электрода-инструмента |
| Способы и приемы обработки пресс-форм и кокилей  |
| Назначение, правила и приемы работы с вращающимся электродом-инструментом |
| Особенности обработки глубоких отверстий малого диаметра |
| Способы обработки отверстий, расположенных под наклоном |
| Особенности обработки базовых отверстий |
| Правила регулировки режимов электроэрозионной обработки |
| Правила наладки и настройки электроэрозионных проволочно-вырезных станков  |
| Правила выбора режимов электроэрозионной обработки |
| Системы числового программного управления, применяемые в электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Встроенные функции слежения за межэлектродным промежутком |
| Встроенные функции управления подачей рабочей жидкости |
| Функции органов управления станком |
| Функции основных кнопок панели устройства числового программного управления |
| Особенности обработки различных материалов |
| Основы механики в объеме выполняемых работ |
| Основы гидравлики в объеме выполняемых работ |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |
| Виды контроля износа электрода-инструмента |
| Функции контроля стабильности процесса резания системы числового программного управления |
| Материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов |
| Формулы расчета формы и размеров электродов-инструментов |
| Инструкции по работе с легковоспламеняющимися жидкостями |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества обработанных сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | D/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальное определение дефектов обработанных сложных поверхностей |
| Контроль шероховатости, обработанных сложных поверхностей по параметру шероховатости Ra 0,8…1,6 |
| Контроль формы и взаимного расположения обработанных сложных поверхностей до 7–8 степени точности |
| Контроль угловых размеров обработанных сложных поверхностей до 7 – 8 степени точности |
| Контроль линейных размеров обработанных сложных поверхностей с точностью до 6–7 квалитетов |
| Необходимые умения | Выявлять визуально дефекты обработанных сложных поверхностей |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 0,8…1,6 |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 6–7 квалитетов |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 7 – 8 степени точности |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля формы и взаимного расположения поверхностей с точностью до 7–8 степени точности |
| Контролировать форму фасонных сложных поверхностей с помощью специальных шаблонов |
| Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения для измерения глубины обработанных отверстий |
| Необходимые знания | Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ |
| Виды брака и способы его предупреждения и устранения |
| Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных и угловых размеров с точностью до 6–7 квалитета и с точностью до 7–8 степени точности |
| Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 7– 8 степени точности |
| Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 0,8…1,6 |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей до 7 – 8 степени точности |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 7 –9 степени точности |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

## 3.5. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Получение поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках | Код | E | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор-наладчик электроэрозионных координатно-прошивочных станков 6-го разрядаОператор электроэрозионных координатно-прошивочных станков с ЧПУ 6-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образованиеПрофессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащихилиСреднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет оператором-наладчиком электроэрозионных координатно-прошивочных станков 5-го разряда или оператором электроэрозионных координатно-прошивочных станков с ЧПУ 5-го разряда при наличии профессионального обученияНе менее одного года оператором-наладчиком электроэрозионных координатно-прошивочных станков 5-го разряда или оператором электроэрозионных координатно-прошивочных станков с ЧПУ 5-го разряда при наличии среднего профессионального образования |
| 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 |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Удостоверение по электробезопасности третьей группы до 1000 В |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышение квалификации не реже одного раза в пять лет |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7223 | Станочники на металлообрабатывающих станках, наладчики станков и оборудования |
| ЕТКС | §160 | Электроэрозионист 6-й разряд |
| ОКПДТР | 19940 | Электроэрозионист |
| ОКСО | 2.15.01.25 | Станочник (металлообработка) |

**3.5.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка электроэрозионного копировально-прошивочного станка к обработке поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже | Код | E/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка рабочего места к обработке поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Анализ исходных данных на изготовление сложных поверхностей с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Установление последовательности обработки в соответствии с технологической документацией на изготовление поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Расчет режимов обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Корректировка режимов обработки на обработку поверхностей с шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Разработка предложений по изменению технологии обработки поверхностей повышенной сложности |
| Установка заготовок для обработки поверхностей повышенной сложности в универсальных или специальных приспособлениях с несколькими переустановками и выверкой в нескольких плоскостях на столе электроэрозионного копировально-прошивочного станка |
| Выбор и установка универсальных, специальных приспособлений для обработки поверхностей повышенной сложности |
| Выбор и установка электрода-инструмента в шпиндель или на стол электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности |
| Разработка предложений по изменению конструктивных параметров электрода-инструмента |
| Разработка несложных управляющих программ для обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Корректировка управляющих программ на обработку поверхностей повышенной сложности |
| Подготовка и замена рабочей жидкости |
| Определение нулевой точки заготовки для обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже относительно нулевой точки станка с помощью системы числового программного управления |
| Настройка и наладка электроэрозионного копировально-прошивочного станка на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже в соответствии с технологической документацией |
| Настройка и наладка конструктивных узлов и модулей электроэрозионного копировально-прошивочного станка на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже в соответствии |
| Настройка системы числового программного управления на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка с числовым программным управлением |
| Необходимые умения | Проверять работу органов управления электроэрозионным многокоординатным копировально-прошивочным станком с числовым программным управлением и используемых приспособлений |
| Применять эксплуатационную документацию электрохимических многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением |
| Применять технологическую документацию на изготовление поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже в соответствии с шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Устанавливать последовательность обработки в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) с шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Рассчитывать режимы обработки на изготовление поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) с шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Корректировать режимы обработки по результатам контрольных измерений |
| Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией на обработку в систему числового программного управления |
| Проверять работу назначенных режимов обработки на холостом ходу |
| Выбирать и устанавливать универсальные, специальные приспособления для базирования и установки заготовок для изготовления поверхностей повышенной сложности |
| Базировать с переустановкой и закреплять заготовки в универсальные, специальные приспособления с выверкой в нескольких плоскостях, требующих комбинированное крепление |
| Рассчитывать размеры непрофильного электрода-инструмента |
| Выбирать материал и размер непрофильного электрода-инструмента в соответствии с характеристиками обработки |
| Определять нулевую точку заготовки относительно нулевой точки станка с помощью системы числового программного управления |
| Разрабатывать несложные управляющие программы  |
| Разрабатывать стандартные циклы обработки |
| Дополнять и редактировать таблицы инструментов и режимов обработки системы числового программного управления |
| Разрабатывать предложения по изменению технологии обработки поверхностей повышенной сложности |
| Разрабатывать предложения по изменению конструктивных параметров электрода-инструмента |
| Выполнять сложные расчеты, необходимые при наладке станков с программным управлением |
| Проводить настройку и наладку электроэрозионного копировально-прошивочного станка на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже в соответствии с технологической документацией |
| Настраивать систему числового программного управления на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Производить отладку управляющей программы на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Устанавливать устройства для дополнительной координаты на стол станка |
| Готовить и заменять рабочую жидкость в зависимости от марки обрабатываемого материала и технологии обработки  |
| Производить замену фильтров |
| Проводить настройку устройства смены электрода-инструмента |
| Проводить установку и настройку узла доводки и полировки |
| Производить мелкий ремонт узлов станка |
| Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию электроэрозионного копировально-прошивочного станка с числовым программным управлением в соответствии с технологической документацией |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением различных моделей  |
| Кинематика многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением различных моделей |
| Компоновки многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением различных моделей |
| Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на многокоординатных копировально-прошивочных станках с числовым программным управлением различных моделей |
| Способы определения нулевой точки заготовки относительно нулевой точки станка |
| Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных, специальных приспособлений, применяемых на многокоординатных копировально-прошивочных станках с числовым программным управлением различных моделей |
| Правила базирования заготовок для обработки поверхностей повышенной сложности в приспособления |
| Наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов |
| Органы управления многокоординатными копировально-прошивочными станками с числовым программным управлением различных моделей |
| Стандартные циклы системы числового программного управления многокоординатными копировально-прошивочными станками  |
| Функции и команды числового программного управления многокоординатными копировально-прошивочными станками |
| G и M - функции |
| Основные системы числового программного управления, применяемые в многокоординатных копировально-прошивочных станках |
| Формулы расчетов и правила назначения основных режимов обработки на многокоординатных копировально-прошивочных станках |
| Правила установки электрода-инструмента в шпинделе станка или в приспособлении на столе многокоординатных копировально-прошивочных станках |
| Правила расчета формы и размеров электрода-инструмента |
| Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Программирование в объеме выполняемых работ |
| Марки материалов электродов-инструментов |
| Зависимость между параметрами режимов обработки, производительностью, точностью и качеством поверхности |
| Виды и свойства рабочих жидкостей, применяемых в копировально-прошивочных станках с числовым программным управлением |
| Правила применения рабочих жидкостей в копировально-прошивочных станках в зависимости от видов обработки |
| Характеристики и величины, влияющие на точность и стабильность процесса обработки |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Виды и свойства источников питания многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Правила проверки станков на точность, на работоспособность  |
| Виды наладочных работ, проводимых на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Особенности настройки узлов многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением  |
| Способы настройки узла доводки и полировки |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.5.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обработка поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | E/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Запуск электроэрозионного копировально-прошивочного станка для обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже  |
| Ввод режимов обработки в систему устройства числового программного управления или запуск управляющей программы |
| Изготовление пресс-форм с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже, требующих нескольких перестановок и комбинированного крепления с выверкой в нескольких плоскостях |
| Обработка сквозных и глухих отверстий и пазов, расположенных эксцентрично |
| Контроль стабильности процесса обработки поверхностей повышенной сложности  |
| Изготовление зеркальных поверхностей  |
| Подналадка станка во время работы с корректировкой в процессе обработки |
| Изготовление тестового образца для запуска в серийное производство |
| Необходимые умения | Запускать копировально-прошивочный станок с числовым программным управлением для обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Вводить режимы обработки или управляющую программу на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Изготавливать уникальные пресс-формы с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и  |
| Обрабатывать сквозные и глухие отверстия и пазы, расположенные эксцентрично |
| Получать зеркальные поверхности путем обработки на электроэрозионных копировально-прошивочных станках с числовым программным управлением |
| Выполнять прошивочные операции несколькими электродами-инструментами одновременно с применением специальных приспособлений |
| Изготавливать сквозные и глухие отверстия, расположенные эксцентрично |
| Контролировать траекторию перемещения электрода-инструмента с помощью системы числового программного управления |
| Контролировать состояние электрода-инструмента визуально и с помощью функций контроля числового программного управления |
| Работать с устройством доводки и полировки  |
| Контролировать уровень и состояние рабочей жидкости во время обработки |
| Корректировать технологические режимы во время обработки с устройства числового программного управления |
| Управлять процессом электроэрозионной обработки с устройства числового программного управления |
| Изготавливать полированные поверхности с помощью устройства доводки и полировки |
| Изготавливать особо точные базовые отверстия |
| Выполнять прошивку по координатам |
| Проводить подналадку электроэрозионного многокоординатного копировально-прошивочного станка с числовым программным управлением |
| Изготавливать тестовый образец |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением различных моделей |
| Работа основных механизмов и органов управления электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением различных моделей |
| Кинематика и компоновки электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением |
| Способы и приемы обработки уникальных пресс-форм |
| Способы и приемы обработки сквозных и глухих отверстий и пазов, расположенных эксцентрично |
| Способы и приемы работы с устройством доводки и полировки многокоординатного электроэрозионного копировально-прошивочного станка с числовым программным управлением |
| Системы числового программного управления, применяемые в электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станках с числовым программным управлением различных моделей |
| Функции органов управления устройства числового программного управления многокоординатными копировально-прошивочными станками |
| Особенности обработки прямым и обратным копированием |
| Функции и режимы управления электроэрозионными многокоординатными копировально-прошивочными станками с числовым программным управлением различных моделей |
| Связь между режимами обработки, точностью, производительностью и чистотой обработки |
| Конструкции основных узлов электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением различных моделей |
| Влияние параметров электроэрозионной прошивки на точность и производительность |
| Особенности работы с дополнительной осью координат копировально-прошивочного электроэрозионного станка |
| Особенности обработки различных материалов |
| Функции контроля стабильности процесса резания системы числового программного управления электроэрозионных копировально-прошивочных станков |
| Функции системы числового программного управления многокоординатного копировально-прошивочного станка основными параметрами электроэрозионной обработки |
| G и M - функции |
| Правила выбора режимов электроэрозионной обработки |
| Правила расчета и регулировки режимов электроэрозионной обработки |
| Способы наладки и настройки электроэрозионных многокоординатных копировально-прошивочных станков с числовым программным управлением различных моделей |
| Методы контроля износа электрода-инструмента |
| Материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов |
| Формулы для расчета электродов-инструментов |
| Инструкции по работе с легковоспламеняющимися жидкостями |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на электроэрозионных копировально-прошивочных станках |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.5.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества обработанных поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже, изготовленных на электроэрозионном копировально-прошивочном станке | Код | E/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей повышенной сложности |
| Контроль шероховатости обработанных поверхностей повышенной сложности по параметру Ra 0,4 и ниже |
| Контроль линейных размеров обработанных поверхностей повышенной сложности с точностью по 5-му квалитету и выше |
| Контроль угловых размеров обработанных поверхностей повышенной сложности до 6–7 степени точности |
| Контроль формы и взаимного расположения обработанных поверхностей повышенной сложности по 6–7 степени точности |
| Контроль поверхности после полирования  |
| Первичный контроль тестового образца перед сдачей в ОТК |
| Необходимые умения | Выявлять визуально дефекты обработанных сложных поверхностей повышенной сложности |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 0,4 и ниже |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью по 5 квалитету и выше |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 6–7 степени точности |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля формы и взаимного расположения обработанных поверхностей с точностью до 6–7 степени точности |
| Применять оптические контрольно-измерительные приборы для контроля состояния поверхности после полирования |
| Пользоваться встроенными в числовое программное управление циклами измерения |
| Контролировать сложные формы деталей с помощью специальных шаблонов |
| Проводить первичный контроль тестового образца в соответствии с порядком, установленным в технологической документации с помощью специальных измерительных приспособлений |
| Фиксировать результаты измерений тестового образца перед сдачей в отдел технического контроля |
| Необходимые знания | Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Виды брака и способы его предупреждения и устранения |
| Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ |
| Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных и угловых размеров с точностью по 5-му квалитету и выше и с точностью до 6–7 степени точности |
| Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 0,4 и ниже |
| Виды и назначения оптических приборов для контроля состояния поверхности |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей до 6–7 степени точности |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Встроенные функции контроля системы числового программного управления |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях–разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

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 МЧС России от 12 декабря 2007 г. № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный № 10938). [↑](#endnote-ref-4)
5. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск № 2, часть 2, раздел «Механическая обработка металлов и других материалов» [↑](#endnote-ref-5)
6. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей специалистов и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-7)