УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

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

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Оператор-наладчик электроэрозионных проволочно-вырезных станков

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

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc515982209)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида трудовой деятельности) 3](#_Toc515982210)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5](#_Toc515982211)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Получение поверхностей простой конфигурации, типа плоскостей, обрабатываемых за один установ без наклона электрода-проволоки (далее – простые поверхности) с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 путем обработки на налаженных электроэрозионных проволочно-вырезных станках» 5](#_Toc515982212)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Получение контуров, обрабатываемых за один установ без наклона электрода-проволоки и с наклоном до 3º(далее – поверхности малой сложности) с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3 путем обработки на налаженных электроэрозионных проволочно-вырезных станках» 8](#_Toc515982213)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Получение фасонных поверхностей, изготавливаемых с переустановом заготовки и с наклоном электрода-проволоки до 3º (далее – поверхности средней сложности) с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 путем обработки на электроэрозионных проволочно-вырезных станках» 13](#_Toc515982214)

[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 точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 путем обработки на электроэрозионных проволочно-вырезных станках» 20](#_Toc515982215)

[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 проволочно-вырезных станках» 27](#_Toc515982216)

[IV. Сведения об организациях–разработчиках профессионального стандарта 36](#_Toc515982217)

# I. Общие сведения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обработка заготовок на электроэрозионных проволочно-вырезных станках | | | |  |  | |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | | | | Код | |
| Основная цель вида профессиональной деятельности | | | | | | |
| Обеспечение требуемого качества поверхностей, изготовленных на электроэрозионных проволочно-вырезных 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 |
| А | Получение простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 путем обработки на налаженных электроэрозионных проволочно-вырезных станках | 2 | Подготовка электроэрозионного проволочно-вырезного станка к обработке простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 | А/01.2 | 2 |
| Обработка простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 на электроэрозионном проволочно-вырезном станке | А/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 проволочно-вырезном станке | А/03.2 | 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 проволочно-вырезных станках | 3 | Подготовка электроэрозионного проволочно-вырезного 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 электроэрозионном проволочно-вырезном станке | B/02.3 | 3 |
| Контроль качества обработки поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3, изготовленных на электроэрозионном проволочно-вырезном станке | B/03.3 | 3 |
| C | Получение поверхности средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 путем обработки на электроэрозионных проволочно-вырезных станках | 3 | Подготовка электроэрозионного проволочно-вырезного 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 проволочно-вырезном станке | C/02.3 | 3 |
| Контроль качества обработанных поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2, изготовленных на электроэрозионном проволочно-вырезном станке | C/03.3 | 3 |
| D | Получение сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 путем обработки на электроэрозионных проволочно-вырезных станках | 4 | Подготовка электроэрозионного проволочно-вырезного станка к обработке сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 | D/01.3 | 4 |
| Обработка сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 на электроэрозионном проволочно-вырезном станке | D/02.3 | 4 |
| Контроль качества обработанных сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 | D/03.3 | 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 проволочно-вырезных станках | 4 | Подготовка электроэрозионного проволочно-вырезного 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 проволочно-вырезном станке | E/02.4 | 4 |
| Контроль качества обработанных поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже, изготовленных на электроэрозионном проволочно-вырезном 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 проволочно-вырезных станках | Код | А | Уровень квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Оператор электроэрозионных проволочно-вырезных станков 2-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование  Профессиональное 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 проволочно-вырезного станка к обработке простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 6,3...12,5 | Код | А/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 проволочно-вырезного станка |
| Необходимые умения | Проверять исправность органов управления электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Применять технологическую документацию на обработку простых поверхностей с точностью по 12–14 квалитетам и (или) с шероховатостью Ra 6,3...12,5 |
| Использовать основные механизмы управления электроэрозионным проволочно-вырезным станком |
| Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией в органы управления станком |
| Устанавливать заготовки на столе электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы однотипных двухкоординатных электроэрозионных проволочно-вырезных станков |
| Органы управления однотипными двухкоординатными электроэрозионными проволочно-вырезными станками |
| Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на однотипных двухкоординатных электроэрозионных проволочно-вырезных станках |
| Основные команды управления электроэрозионным двухкоординатным проволочно-вырезным станком |
| Принцип электроискровой и электроимпульсной обработки |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работ |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Марки материалов электрода-проволоки |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Требования к установке заготовок на столе электроэрозионного проволочно-вырезного станка в объеме выполняемых работ |
| 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 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 проволочно-вырезном станке | Код | А/02.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Запуск электроэрозионного проволочно-вырезного станка в рабочем режиме для обработки простых поверхностей |
| Отрезка заготовок и готовых деталей на налаженном станке электроэрозионном проволочно-вырезном станке |
| Контроль отсутствия коротких замыканий по показаниям генератора импульсов |
| Необходимые умения | Запускать электроэрозионный проволочно-вырезной станок в рабочем режиме |
| Выполнять операции отрезки с помощью электрода-проволоки |
| Контролировать отсутствие коротких замыканий по показаниям приборов генератора импульсов |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы однотипных двухкоординатных электроэрозионных проволочно-вырезных станков |
| Назначение органов управления однотипными двухкоординатными электроэрозионными проволочно-вырезными станками |
| Приемы выполнения операции отрезки проволокой |
| Основные характеристики электроэрозионной обработки |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |
| Рабочие жидкости, применяемые при электроэрозионной проволочно-вырезной обработке |
| Основные команды управления электроэрозионным проволочно-вырезным станком |
| Материалы, используемые для изготовления электрода-проволоки |
| 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 налаженных станках |

### 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 проволочно-вырезном станке | Код | А/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 поверхностей простых по параметру Ra 6,3...12,5 |
| Необходимые умения | Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простых деталей |
| Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 12–14 квалитетов |
| Контролировать шероховатость поверхностей простых деталей визуально-тактильными методами |
| 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 |
| 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 электроэрозионных проволочно-вырезных 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 проволочно-вырезных станков 3-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование  Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев оператором электроэрозионных проволочно-вырезных станков 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 проволочно-вырезного 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 |
| 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 универсальных приспособлений для обработки поверхностей малой сложности |
| Установка заготовок для обработки поверхностей малой сложности в универсальных приспособлениях на столе электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Определение нулевой точки заготовки для обработки поверхностей малой сложности относительно нулевой точки станка |
| Заправка электрода-проволоки |
| Настройка приспособления для наклона электрода-проволоки |
| Наполнение ванны электроэрозионного проволочно-вырезного станка рабочей жидкостью |
| Необходимые умения | Проверять исправность органов управления электроэрозионного проволочно-вырезного 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 |
| Определять нулевую точку заготовки для обработки поверхностей малой сложности по нулевой точке станка |
| Читать и понимать эксплуатационную документацию электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Применять технологическую документацию на изготовление поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2…6,3 |
| Читать и понимать 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 в систему числового программного управления |
| Заправлять электрод-проволоку |
| Настраивать приспособление для наклона электрода-проволоки |
| Наполнять ванну электроэрозионного проволочно-вырезного станка рабочей жидкостью |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы однотипных электроэрозионных проволочно-вырезных станков с устройством наклона электрода-проволоки |
| Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на однотипных электроэрозионных проволочно-вырезных станков с устройством наклона электрода-проволоки |
| Назначение органов управления однотипными электроэрозионными проволочно-вырезными станками с устройством наклона проволоки |
| Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных, специальных приспособлений, применяемых на однотипных электроэрозионных проволочно-вырезных станков с устройством наклона электрода-проволоки |
| Правила базирования заготовки в несложных универсальных, специальных приспособлениях |
| Правила назначения и ввода режимов обработки на однотипных электроэрозионных проволочно-вырезных станках с устройством наклона проволоки |
| Правила заправки электрода-проволоки |
| Правила настройки приспособления для наклона электрода-проволоки |
| Правила наполнения ванны электроэрозионного проволочно-вырезного станка рабочей жидкостью |
| Принцип электроискровой и электроимпульсной обработки |
| Основные виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной проволочно-вырезной обработке |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Марки материалов электрода-проволоки |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| 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 | Установка приспособления для наклона электрода-проволоки выполняется 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 проволочно-вырезном 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 проволочно-вырезного станка в рабочем режиме для обработки поверхностей малой сложности |
| Вырезание контуров с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3 по копиру на электроэрозионном проволочно-вырезном станке |
| Двухкоординатная вырезка контуров на электроэрозионном проволочно-вырезном станке с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3 |
| Контроль постоянства величины межэлектродного зазора по устройству индикации или числового программного управления |
| Предварительная обработка наклонных поверхностей до 3º на электроэрозионном проволочно-вырезном станке |
| Необходимые умения | Запускать станок в рабочем режиме |
| Производить двухкоординатную вырезку контуров |
| Контролировать постоянство величины межэлектродного зазора по устройству индикации или числового программного управления |
| Производить электроэрозионную вырезку контуров по копиру |
| Выполнять предварительную обработку поверхностей с наклоном проволоки до 3º |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы однотипных электроэрозионных проволочно-вырезных станков с устройством наклона электрода-проволоки |
| Назначение органов управления однотипными электроэрозионными проволочно-вырезными станками с устройством наклона проволоки |
| Способы и приемы проведения двухкоординатной вырезки контуров |
| Правила влияния величины межэлектродного зазора на стабильность процесса электроэрозии |
| Правила работы с приспособлением для угла наклона проволоки |
| Особенности вырезки контуров с углом наклона проволоки |
| Особенности работы на электроэрозионном проволочно-вырезном станке по копиру |
| Принцип электроискровой и электроимпульсной обработки |
| Основные характеристики электроэрозионной обработки |
| Основные режимы электроэрозионной обработки |
| Основные команды управления электроэрозионным проволочно-вырезным станком |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |
| Материалы, используемые для изготовления электрода-проволоки |
| Рабочие жидкости, применяемые при электроэрозионной проволочно-вырезной обработке |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Правила выбора режимов обработки |
| 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 | - |

### 3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества обработки поверхностей малой сложности с точностью по 8–11 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 3,2… 6,3, изготовленных на электроэрозионном проволочно-вырезном 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 шероховатости обработанных поверхностей малой сложности по параметру Ra 3,2…6,3 |
| Контроль формы и взаимного расположения обработанных малой сложности поверхностей до 9–12 степени точности |
| Контроль линейных размеров обработанных поверхностей малой сложности с точностью до 8 – 10 квалитетов |
| Контроль угловых размеров обработанных поверхностей малой сложности до 9–12 степени точности |
| Необходимые умения | Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей малой сложности |
| Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2… 6,3 |
| 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 шаблоны для контроля точности вырезанных контуров 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 проволочно-вырезных 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 проволочно-вырезных станков 4-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование  Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года оператором электроэрозионных проволочно-вырезных станков 3-го разряда при наличии профессионального обучения  Без 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 проволочно-вырезного 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 на электроэрозионном проволочно-вырезном станке |
| 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 обработку поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) с шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Установка заготовок для обработки поверхностей средней сложности в универсальных или специальных приспособлениях с переустановкой и выверкой на столе электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Установка универсальных, специальных приспособлений для обработки поверхностей средней сложности |
| Настройка электроэрозионного проволочно-вырезного станка на обработку поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 в соответствии с технологической документацией |
| 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 |
| Замена электрода-проволоки |
| Ввод управляющей программы в систему числового программного управления |
| Настройка системы подачи и охлаждения рабочей жидкости |
| Необходимые умения | Проверять исправность органов управления электроэрозионным проволочно-вырезным станком |
| Читать и понимать эксплуатационную документацию станка |
| Применять технологическую документацию на изготовление поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) с шероховатостью и Ra 1,6…3,2 |
| Выбирать и устанавливать универсальные, специальные приспособления для базирования и установки заготовок для изготовления поверхностей средней сложности |
| Устанавливать режимы обработки на изготовление поверхностей средней сложности с шероховатостью с точностью по 7–10 квалитетам и (или) с шероховатостью и Ra 1,6…3,2 |
| Базировать и закреплять заготовку в универсальных, специальных приспособлениях с переустановкой и выверкой |
| Настраивать станок на обработку поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 в соответствии с технологической документацией |
| Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 в устройство числового программного управления |
| Вводить управляющую программу в систему числового программного управления |
| 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 |
| Устанавливать катушку с проволокой на приводной вал |
| Осуществлять заправку электрода-проволоки, согласно эксплуатационной документации электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Наполнять ванну рабочей жидкостью |
| Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию станка в соответствии с технологической документацией |
| Настраивать величину подачи рабочей жидкости в ванну станка и в зону обработки в соответствии с технологической документацией |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы однотипных электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением |
| Требования к организации и оснащению рабочего места при выполнении работ на однотипных электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением |
| Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных, специальных приспособлений, применяемых на однотипных электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением |
| Правила базирования заготовки в универсальных, специальных приспособлениях |
| Принцип выбора электроискровой и электроимпульсной обработки |
| Системы числового программного управления, применяемые в электроэрозионных проволочно-вырезных станках с числовым программным управлением |
| Основные команды системы устройства числового программного управления |
| Органы и команды управления электроэрозионными проволочно-вырезными станками с числовым программным управлением |
| Виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионных проволочно-вырезных станках |
| Правила наполнения ванны рабочей жидкостью |
| Правила настройки подачи рабочей жидкости в зону обработки |
| Кинематические схемы однотипных электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением |
| Порядок заправки электрода-проволоки |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Марки материалов электрода-проволоки |
| Правила назначения основных режимов обработки на электроэрозионных проволочно-вырезных станках |
| 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 | - |

**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 проволочно-вырезном 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 проволочно-вырезного станка для обработки поверхностей средней сложности |
| Запуск готовой управляющей программы с устройства числового программного управления для обработки поверхностей средней сложности |
| Двухкоординатная вырезка сложных внутренних и внешних контуров с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 по готовой управляющей программе |
| Окончательная обработка поверхностей с углом наклона проволоки до 3° |
| Вырезание узких щелей |
| Разрезание заготовок и готовых деталей из труднообрабатываемых материалов |
| Контроль стабильности процесса обработки при обработке поверхностей средней сложности |
| Подналадка станка во время работы |
| Необходимые умения | Запускать электроэрозионный проволочно-вырезной станок в рабочем режиме |
| Запускать готовую управляющую программу с устройства числового программного управления |
| Пользоваться стандартными циклами устройства числового программного управления |
| Вырезать узкие щели |
| Проводить двухкоординатную обработку сложных внешних и внутренних контуров с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Проводить проволочную резку труднообрабатываемых материалов |
| Заправлять электрод-проволоку при ее обрыве |
| Контролировать уровень и состояние рабочей жидкости во время обработки |
| Контролировать натяжение и колебание электрода-проволоки по системе числового программного управления |
| Контролировать зону обработки на отсутствие шлама |
| Проводить подналадку станка во время обработки |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы электроэрозионных трехкоординатных проволочно-вырезных станков с устройством числового программного управления |
| Назначение органов управления электроэрозионными трехкоординатными проволочно-вырезными станками устройством числового программного управления |
| Правила запуска управляющей программы с устройства числового программного управления |
| Основные команды системы числового программного управления |
| Особенности работы с наклоном электрода-проволоки |
| Особенности обработки сложных внешних и внутренних контуров |
| Правила и методы обработки труднообрабатываемых материалов |
| Правила заправки электрода-проволоки |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |
| Основы механики в объеме выполняемых работ |
| Режимы электроэрозионной обработки |
| Основные виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной проволочно-вырезной обработке |
| Правила выбора режимов электроэрозионной обработки |
| Кинематические схемы электроэрозионных трехкоординатных вырезных станков с числовым программным управлением |
| Правила подналадки электроэрозионных трехкоординатных вырезных станков с числовым программным управлением |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Материалы, используемые для изготовления электрода-проволоки |
| 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 | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль качества обработанных поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 1,6…3,2, изготовленных на электроэрозионном проволочно-вырезном 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 линейных размеров обработанных поверхностей средней сложности по 7–10 квалитетам |
| Контроль взаимного расположения обработанных поверхностей средней сложности с точностью по 8–11 степени точности |
| Контроль формы обработанных контуров по 8–11 степени точности |
| 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 взаимного расположения и формы поверхностей с точностью до 8–11 степени точности |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ |
| Виды брака и способы его предупреждения и устранения |
| Наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов |
| Виды универсальных, специальных контрольно-измерительных инструментов |
| 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 шероховатости по параметру Ra 1,6…3,2 |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 8–11 степени точности |
| Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных с точностью до 7–10 квалитета |
| 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 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 с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 путем обработки на электроэрозионных проволочно-вырезных 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 проволочно-вырезных станков 5-го разряда  Оператор электроэрозионных проволочно-вырезных станков с ЧПУ 5-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование  Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет оператором электроэрозионных проволочно-вырезных станков 4-го разряда при наличии профессионального обучения  Не менее одного года оператором электроэрозионных проволочно-вырезных 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 проволочно-вырезного станка к обработке сложных поверхностей с точностью 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 |
| 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 |
| Анализ исходных данных для обработки сложных поверхностей, с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Установка режимов обработки в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей средней сложности с точностью по 7–10 квалитетам и (или) с шероховатостью Ra 1,6…3,2 |
| Ввод управляющей программы на обработку сложных поверхностей в систему числового программного управления электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Проверка отработки управляющей программы на устройстве числового программного управления на холостом режиме |
| Определение нулевой точки заготовки для обработки сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 относительно нулевой точки станка |
| Корректировка режимов обработки сложных поверхностей |
| Установка заготовок для обработки сложных поверхностей в универсальных или специальных приспособлениях с одной-двумя переустановками и выверкой в нескольких плоскостях на столе электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Установка универсальных, специальных приспособлений для обработки сложных поверхностей |
| Настройка и наладка электроэрозионного проволочно-вырезного станка на обработку сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 в соответствии с технологической документацией |
| Устранение мелких неисправностей в механической и электрической частях электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Настройка тракта перемотки проволоки электроэрозионного проволочно-вырезного станка на обработку сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Замена рабочей жидкости |
| Необходимые умения | Проверять исправность органов управления электроэрозионным проволочно-вырезным 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 |
| 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 |
| Осуществлять заправку электрода-проволоки для обработки деталей повышенной сложности |
| Проверять правильность работы управляющей программы на холостом ходу |
| Производить настройку и наладку электроэрозионного проволочно-вырезного 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 |
| Настраивать тракт перемотки проволоки электроэрозионного проволочно-вырезного станка на обработку сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 |
| Производить замену рабочей жидкости |
| Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию электроэрозионного проволочно-вырезного станка в соответствии с технологической документацией |
| Необходимые знания | Устройство, принцип работы электроэрозионных трех- и пятикоординатных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением |
| Кинематические схемы электроэрозионных трех- и пятикоординатных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением |
| Особенности конструкций электроэрозионных трех- и пятикоординатных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением |
| 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 трех- и пятикоординатных проволочно-вырезных станках с числовым программным управлением |
| Органы управления электроэрозионными трех- и пятикоординатными проволочно-вырезными станками с числовым программным управлением |
| Системы числового программного управления, применяемые на электроэрозионных трех- и пятикоординатных проволочно-вырезных станках с числовым программным управлением |
| Основные команды числового программного управления |
| Правила назначения основных режимов обработки на электроэрозионных проволочно-вырезных станках, в том числе для обработки твердых и жаропрочных сплавов |
| Встроенные команды контроля режимов обработки системы числового программного управления |
| Методы настройки и наладки электроэрозионного проволочно-вырезного станка на обработку сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 в соответствии с технологической документацией |
| Устройство и кинематика основных узлов трех- и пятикоординатных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением |
| Порядок проведения замены рабочей жидкости в электроэрозионных трех- и пятикоординатных проволочно-вырезных станках с числовым программным управлением |
| Правила применения рабочих жидкостей в зависимости от видов обработки |
| Правила и порядок проведения ремонта узлов электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Основные G и M - функции |
| 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 | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обработка сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 на электроэрозионном проволочно-вырезном 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 проволочно-вырезного станка в рабочем режиме для обработки сложных поверхностей |
| Запуск готовой управляющей программы с устройства числового программного управления для обработки сложных поверхностей |
| Изготовление штампов 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 поверхностей с углом наклона проволоки до 45 по готовой управляющей программе |
| Обработка винтовых поверхностей по готовой управляющей программе |
| Вырезка сложных внутренних и внешних контуров с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 по готовой управляющей программе |
| Одновременная контурная обработка нескольких заготовок, собранных в пакет |
| Контроль стабильности процесса обработки сложных поверхностей с точностью по 6–7 квалитетам и (или) шероховатостью Ra 0,8…1,6 на электроэрозионном проволочно-вырезном станке |
| Подналадка электроэрозионного проволочно-вырезного станка во время обработки сложных поверхностей |
| Необходимые умения | Запускать электроэрозионный проволочно-вырезного станка в рабочем режиме |
| Запускать готовую управляющую программу с устройства числового программного управления |
| Определять нулевую точку заготовки по исходной точке станка |
| Пользоваться стандартными циклами обработки устройства числового программного управления |
| Изготавливать штампы 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 |
| Выполнять черновую и чистовую обработку с углом наклона проволоки до 45° |
| Выполнять обработку винтовых поверхностей |
| Выполнять вырезку сложных контуров |
| Выполнять одновременную контурную обработку нескольких заготовок, собранных в пакет |
| Проводить подналадку станка во время обработки сложных поверхностей |
| Корректировать технологические режимы во время обработки с устройства числового программного управления |
| Заправлять электрод-проволоку при ее обрыве |
| Контролировать стабильность процесса резания визуально и с помощью числового программного управления |
| Контролировать уровень и состояние рабочей жидкости во время обработки |
| Осуществлять промывку и продувку заготовки во время ее переустановки |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы трех- и пятикоординатных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением |
| Назначение органов управления электроэрозионными трех- и пятикоординатными проволочно-вырезными станками и устройством числового программного управления |
| Особенности работы электроэрозионных станков с поливом и с погружением |
| Правила определения нулевой точки заготовки по нулевой точке станка |
| Правила запуска управляющей программы с устройства числового программного управления |
| Основные G и M - функции |
| Команды и стандартные циклы системы числового программного управления |
| Особенности работы с наклоном электрода-проволоки |
| Особенности обработки сложных внешних и внутренних контуров |
| Особенности обработки матриц и пуансонов уникальных штампов |
| Методы одновременной контурной обработки нескольких заготовок, собранных в пакет |
| Правила ручной и автозаправки электрода-проволоки |
| Правила и методы обработки труднообрабатываемых материалов |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |
| Основы механики в объеме выполняемых работ |
| Основы гидравлики в объеме выполняемых работ |
| Основные виды рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной проволочно-вырезной обработке |
| Влияние состояния жидкости на точность и производительность обработки |
| Правила выбора режимов электроэрозионной обработки |
| Правила обработки с прямой и обратной полярностью |
| Компоновки электроэрозионных проволочно-вырезных станков |
| Системы числового программного управления, применяемые в электроэрозионных проволочно-вырезных станках |
| Функции основных механических узлов электроэрозионных проволочно-вырезных станков |
| Способы подналадки электроэрозионных проволочно-вырезных станков |
| Марки материалов обрабатываемых заготовок |
| Методы регулировки режимов электроэрозионной обработки |
| 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 | - |

**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 | 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 Ra 0,8…1,6 |
| Контроль формы и взаимного расположения обработанных сложных поверхностей до 7–8 степени точности |
| Контроль линейных размеров обработанных сложных поверхностей с точностью до 6 –7 квалитетов |
| Контроль угловых размеров обработанных сложных поверхностей до 7–8 степени точности |
| Контроль формы обработанных контуров по 7–8 степени точности |
| 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 вырезанные контуры с помощью специальных шаблонов и мер |
| 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 - 8 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 для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 6–7 квалитетов |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 7 –8 степени точности |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения сложных поверхностей с погрешностью до 7 –8 степени точности |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Правила и методы работы с шаблонами и мерами |
| 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 проволочно-вырезных 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 проволочно-вырезных станков 6-го разряда  Оператор электроэрозионных проволочно-вырезных станков с ЧПУ 6-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование  Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет оператором-наладчиком электроэрозионных проволочно-вырезных станков 5-го разряда или оператором электроэрозионных проволочно-вырезных станков с ЧПУ 5-го разряда при наличии профессионального обучения  Не менее одного года оператором-наладчиком электроэрозионных проволочно-вырезных станков 5-го разряда или оператором электроэрозионных проволочно-вырезных 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 проволочно-вырезного станка к обработке поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше квалитетам 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 для выполнения обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитетам 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 |
| 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 |
| Выбор и установка универсальных, специальных приспособлений для обработки поверхностей повышенной сложности на электроэрозионном проволочно-вырезном станке |
| Установка заготовок для обработки поверхностей повышенной сложности в универсальных или специальных приспособлениях с несколькими переустановками и выверкой в нескольких плоскостях на столе электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Настройка и наладка электроэрозионного проволочно-вырезного 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 проволочно-вырезного станка на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже в соответствии |
| Разработка подпрограмм для стандартных циклов обработки |
| Корректировка управляющих программ для обработки поверхностей повышенной сложности |
| 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 |
| Разработка предложений по изменению технологии обработки |
| Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию электроэрозионного проволочно-вырезного станка |
| Необходимые умения | Анализировать технологическую документацию на изготовление поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Проверять работу органов управления электроэрозионным проволочно-вырезным станком и используемых приспособлений |
| Применять эксплуатационную документацию электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Применять технологическую документацию на изготовление поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) 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 |
| Проверять правильность рассчитанных режимов обработки на холостом ходу |
| Определять нулевую точку заготовки относительно нулевой точки станка с помощью системы числового программного управления |
| Выбирать диаметр, материал и жесткость электрода-проволоки |
| Осуществлять заправку электрода-проволоки для обработки деталей повышенной сложности |
| Выбирать и устанавливать универсальные, специальные приспособления для базирования и установки заготовок для изготовления поверхностей повышенной сложности |
| Базировать и закреплять заготовки для изготовления поверхностей повышенной сложности в универсальные, специальные приспособления |
| Подготавливать рабочую жидкость в зависимости от технологических режимов обработки |
| Производить замену рабочей жидкости для обработки заготовок с поверхностями повышенной сложности |
| Настраивать систему подачи и циркуляции рабочей жидкости в соответствии со способом подачи в зону обработки |
| Производить замену фильтров |
| Производить наладку тракта перемотки проволоки на обработку заготовок с поверхностями повышенной сложности |
| Производить мелкий ремонт узлов станка |
| Производить продувку заготовки при переустановке |
| Производить настройку и наладку электроэрозионного проволочно-вырезного станка на обработку заготовок с поверхностями повышенной сложности |
| Проводить настройку и наладку отдельных узлов электроэрозионного проволочно-вырезного станка на обработку заготовок с поверхностями повышенной сложности |
| Разрабатывать подпрограммы для стандартных циклов обработки |
| Корректировать управляющие программы по результатам изготовления тестового образца |
| Вносить предложения по изменению технологии обработки заготовок с поверхностями повышенной сложности |
| Производить отладку управляющей программы на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Необходимые знания | Устройство, принцип работы электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Кинематические схемы электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Особенности конструкций электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Устройство и правила применения универсальных, специальных приспособлений для установки заготовок для обработки поверхностей повышенной сложности |
| 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 проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Системы числового программного управления, применяемые в электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Правила работы с системой управления станком |
| Принцип работы электроэрозионных станков с поливом, с погружением и с поливом и погружением одновременно |
| Функции управления и режимы работы системы числового программного управления |
| G и M - функции |
| Команды системы устройства числового программного управления |
| Конструкция узлов электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Формулы расчетов и правила назначения основных режимов обработки на электроэрозионных проволочно-вырезных станках с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Правила определения нулевой точки заготовки с помощью системы числового программного управления |
| Способы наладки электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Особенности настройки узлов электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Состав и характеристики рабочих жидкостей, применяемых в электроэрозионной обработке |
| Влияние присадок и смол для рабочей жидкости на характеристики обработки |
| Формулы для расчета режимов обработки |
| Программирование в объеме выполняемых работ |
| Правила расчета межэлектродного зазора |
| Характеристики и величины, влияющие на точность и стабильность процесса обработки |
| Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| Виды и правила устранения неисправностей в механической и электрической частях электроэрозионных проволочно-вырезных станков |
| 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 | - |

**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 проволочно-вырезном 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 проволочно-вырезного станка в рабочем режиме для обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Запуск управляющей программы с устройства числового программного управления для обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже на электроэрозионном проволочно-вырезном станке |
| Подналадка станка во время работы |
| Изготовление уникальных штампов 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 |
| Изготовление деталей с криволинейными поверхностями |
| Вырезка сложных внутренних и внешних контуров с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Контроль стабильности процесса обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже на электроэрозионном проволочно-вырезном станке |
| Изготовление тестового образца для запуска в серийное производство |
| Необходимые умения | Запускать электроэрозионный проволочно-вырезной станок в рабочем режиме для обработки поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Осуществлять привязку исходной точки станка к исходной точке заготовке с помощью числового программного управления |
| Вводить в диалоговом режиме и запускать управляющую программу |
| Корректировать управляющую программу во время обработки |
| Вводить режимы обработки в соответствии с технологической документацией на обработку поверхностей повышенной сложности с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже в устройство числового программного управления |
| Корректировать технологические режимы во время обработки с устройства числового программного управления |
| Регулировать режимы работы электроэрозионного проволочно-вырезного станка во время обработки с устройства числового программного управления |
| Проводить обработку сложных внешних и внутренних контуров с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Изготавливать уникальные штампы с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Изготавливать детали с криволинейными поверхностями |
| Проводить подналадку станка во время обработки поверхностей повышенной сложности |
| Контролировать стабильность процесса резания визуально и по показаниям приборов системы числового программного управления |
| Осуществлять промывку и продувку заготовки для обработки поверхностей повышенной сложности во время ее переустановки |
| Контролировать работу системы подачи и охлаждения рабочей жидкости |
| Контролировать уровень, концентрацию, чистоту и температуру рабочей жидкости |
| Необходимые знания | Устройство и принцип работы электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Работа основных механизмов и органов управления электроэрозионными проволочно-вырезными станками с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Кинематика электроэрозионных проволочно-вырезных станков с числовым программным управлением всех типов и компоновок |
| Правила запуска управляющей программы с устройства числового программного управления |
| Способы и приемы изготовления уникальных штампов 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 |
| Способы и приемы изготовления турбинных лопаток |
| Способы и приемы изготовления зубчатых колес с нестандартным зубом |
| Методы получения сложных внутренних и внешних контуров с точностью по 5 квалитету и выше и (или) шероховатостью Ra 0,4 и ниже |
| Особенности обработки сложных внешних и внутренних контуров по одной управляющей программе |
| Системы числового программного управления, применяемые в электроэрозионных проволочно-вырезных станках |
| Функции органов управления устройства числового программного управления |
| Команды устройства числового программного управления |
| Правила расчета и регулировки режимов электроэрозионной обработки |
| Программирование в объеме выполняемых работ |
| Основы механики в объеме выполняемых работ |
| Основы гидравлики в объеме выполняемых работ |
| Способы наладки и проверки на точность электроэрозионных проволочно-вырезных станков |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |
| Правила заправки электрода-проволоки |
| Функции основных механических узлов электроэрозионных проволочно-вырезных станков |
| Параметры системы числового программного управления станка |
| Функции контроля стабильности процесса резания системы числового программного управления |
| Функции органов управления станком |
| Особенности работы электроэрозионных станков с поливом и с погружением |
| Формулы расчета режимов обработки |
| Влияние присадок и смол на свойства рабочей жидкости |
| Влияние состояния жидкости на точность и производительность обработки |
| Связь между режимами обработки, точностью и производительностью |
| Особенности работы с наклоном электрода-проволоки |
| G и M - функции |
| Правила ручной и автозаправки электрода-проволоки |
| Способы подналадки электроэрозионных проволочно-вырезных станков |
| 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 | - |

**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 проволочно-вырезном 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 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 |
| Первичный контроль тестового образца, сдача в ОТК |
| Контроль формы обработанных контуров по 6–7 степени точности |
| Необходимые умения | Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей повышенной сложности до 6–7 степени точности |
| 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 |
| Пользоваться встроенными в числовое программное управление циклами измерения |
| Контролировать сложные формы деталей с помощью специальных шаблонов |
| Контролировать сложные контуры с помощью специальных шаблонов и мер |
| 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 |
| 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 по 5-му квалитету и выше и с точностью до 6–7 степени точности |
| Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности 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, 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 |
| Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 6–7 степени точности |
| Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы |
| Машиностроительное черчение 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)