**Учебный центр ООО «Златоустовский металлургический завод»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

Руководитель учебного центра

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Б. Панкова

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**«ВОЛОЧИЛЬЩИК»**

2022

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**
   1. **Цель реализации программы**

**Программа профессиональной подготовки** «Волочильщик » реализуется Учебным центром ООО «Златоустовский металлургический завод» для слушателей курсов.

Целью программы является освоение обучающимися основного вида профессиональной

деятельности: волочение металлопроката, прутков и труб из черных и цветных металлов.

Программа разработана с учетом:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
* Профессиональный стандарт «Волочильщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.12.2015 № 909н.
  1. **Планируемые результаты обучения**

Освоение программы формирует соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1. Выполнение подготовительных операций волочения.

ПК 2. Ведение процесса волочения.

ПК 3. Выполнение заключительных операций волочения.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

По результатам освоения программы Волочильщик **4 разряда** должен **уметь:**

* Определять визуально или с использованием приборов отклонения параметров текущего состояния обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования волочильных станов, средств индивидуальной защиты, связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования от установленных значений.
* Определять тип волоки и технологическую смазку в зависимости от вида производимой продукции.
* Оценивать качество и необходимое количество технологической смазки в процессе волочения.
* Устанавливать технологический инструмент на волочильных станах.
* Регулировать скорость волочения на волочильных станах.
* Визуально определять наличие дефектов на поверхности металла перед волочением, в процессе и после волочения.
* Применять контрольно-измерительный инструмент для измерения геометрических размеров поступающего металлопроката.
* Производить поверку мерительного инструмента.
* Производить замену волок.
* Обрезать торцы проволоки перпендикулярно к ее оси.
* Отбирать пробы для определения физико-металлографических свойств готового металла.
* Извлекать отработанные волоки из оправ.
* Подавать специальные команды машинисту крана в ходе технологического процесса.
* Производить наладку технологического оборудования волочильных станов.
* Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке волочения.

По результатам освоения программы Волочильщик **4 разряда** должен **знать:**

* Устройство, принцип работы и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, волочильного инструмента участка волочения.
* Устройство, кинематические схемы и правила наладки волочильных станов.
* Производственно-технические инструкции по волочению металлопроката на волочильных станах.
* Правила приемки металла, предназначенного для волочения.
* Виды дефектов металла, направляемого на волочение.
* Допустимые виды дефектов, образующиеся в процессе волочения.
* Требования к качеству готовой металлопродукции.
* Способы подготовки металлопроката и их влияние на качество металла при волочении.
* Правила и порядок установки (смены) технологического инструмента на станах волочения.
* Правила пользования контрольно-измерительными приборами на участке волочения.
* Последовательность действий при запуске или отключении, настройке, контроле режима работы оборудования.
* Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости обрабатываемого металла.
* Механические свойства обрабатываемого металла.
* Виды волок и технологических смазок.
* Типы волок (одинарная, сборная, роликовая).
* Особенности волочения металлопроката различных марок.
* Влияние скоростных режимов на процесс волочения металла.
* Влияние способа подготовки металла на качество продукции при волочении.
* Конструкция и порядок сборки волоки.
* Способы регулирования дополнительного оборудования: приспособлений для острения проволоки, смазочного оборудования.
* Сортамент металла, основные свойства металла и сплавов, подлежащих волочению.
* Требования бирочной системы и нарядов-допусков на участке волочения.
* Назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента.
* Требования схем перемещения и складирования металла и оборудования на участке волочения.
* Правила укладки, связки и транспортировки готовой продукции.
* Требования стандартов и технических условий к выпускаемой продукции.
* Слесарное дело применительно к выполняемым работам на участке волочения.
* План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке волочения.
* Правила приемки металла после волочения.
* Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке волочения.
  1. **Требования к уровню подготовки и трудоемкость обучения**

К освоению программы профессиональной подготовки «Волочильщик**»** допускаются лица, без предъявления требования к уровню образования.

Нормативная трудоемкость программы– **45 часов** при очной форме подготовки.

Начало обучения устанавливается по мере комплектования учебной группы.

**1.4 Кадровое обеспечение дисциплины**

Реализация дисциплины обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины или опыт работы не менее 3-х лет по профилю преподаваемой дисциплины.

1. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ «ВОЛОЧИЛЬЩИК»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Лекции** | **Практические занятия** |
| **1** | **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ** |  |  |  |
| 1.1 | Промышленная безопасность и охрана труда | **5** | 5 |  |
| 1.2 | Материаловедение | **5** | 5 |  |
| 1.3 | Электротехника | **3** | 3 |  |
| 1.4 | Сведения об оборудовании, производстве и организации рабочего места волочильщика | **10** | 10 |  |
| **2** | **ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ** |  |  |  |
| 2.1 | Оборудование и технологический процесс волочения металлопроката, прутков и труб | **10** |  | 10 |
| 2.2 | Производственная практика | **10** |  | 10 |
| **3** | **ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**  **(Квалификационный экзамен)** | **2** |  |  |
| **ИТОГО** | | **45** | **23** | **20** |

1. **КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ** **«ВОЛОЧИЛЬЩИК»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование разделов | Всего  часов | Распределение по неделям | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | нед | нед | нед | нед |
|  | 1 месяц | | | |
| **1** | **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ** |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Промышленная безопасность и охрана труда | **5** | 5 |  |  |  |
| 1.2 | Материаловедение | **5** | 5 |  |  |  |
| 1.3 | Электротехника | **3** | 3 |  |  |  |
| 1.4 | Сведения об оборудовании, производстве и организации рабочего места волочильщика | **10** | 10 |  |  |  |
| **2** | **ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ** |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Оборудование и технологический процесс волочения металлопроката, прутков и труб | **10** | 10 |  |  |  |
| 2.2 | Производственная практика | **10** | 3 | 7 |  |  |
| **3** | **Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)** | **2** |  | 2 |  |  |
|  | Недельная нагрузка |  | **36** | **9** |  |  |
|  | **ИТОГО** | **45** |  |  |  |  |

1. **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ «ВОЛОЧИЛЬЩИК»**

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

**1.1 Промышленная безопасность и охрана труда -5 часов**

Требования промышленной безопасности труда. Основные положения федеральных законов «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Порядок расследования несчастных случаев. Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Общие требования безопасности при ведении процесса волочения. Соблюдение требований безопасности при выполнении работ. Предупреждение профессиональных заболеваний. Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Охрана окружающей среды на производстве. Основные причины возникновения пожара. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению пожаров. Правила пользования средствами пожаротушения.

**1.2 Электротехника -3 часа**

Электрическая цепь. Величина и плотность электрического тока. Сопротивление и проводимость проводника. Электродвижущая сила и напряжение на зажимах источника ЭДС. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения. Последовательное, параллельное и смешанное coeдинeниe проводников и источников тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Основные законы постоянного тока. Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение потребителей "звездой" и "треугольником". Фазные и линейные токи, напряжения; отношение между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Трансформаторы. Принцип действия, устройство и применение.

Электротехнические измерительные приборы. Классификация электроизмерительных приборов. Электродвигатели постоя иного тока. Коэффициент полезного действия. Электродвигатели, устанавливаемые на станках. Электрический привод. Применение двигателей переменного и постоянного тока. Заземление. Электрическая защита. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность переменного тока, понятие о косинусе фи и меры его повышения. Понятие об экономии электроэнергии.

**1.3 Материаловедение-5 часов**

Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения. Механические свойства металлов и сплавов. Методы определения механических свойств металлов и сплавов. Методы определения твёрдости материалов. Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо – углерод». Превращения в сплавах «железо – цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка. Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки. Стали общего назначения. Легированные стали, их маркировка. Конструкционные машиностроительные стали. Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Конструкционные железоуглеродистые сплавы. Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали. Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы). Основы литейного производства. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка. Механическая обработка материалов.

**1.4 Сведения об оборудовании, производстве и организации рабочего места волочильщика** **-10 часов**

Устройство, принцип работы и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, волочильного инструмента участка волочения. Устройство, кинематические схемы и правила наладки волочильных станов. Производственно-технические инструкции по волочению металлопроката на волочильных станах. Правила приемки металла, предназначенного для волочения. Виды дефектов металла, направляемого на волочение. Допустимые виды дефектов, образующиеся в процессе волочения. Требования к качеству готовой металлопродукции. Способы подготовки металлопроката и их влияние на качество металла при волочении. Правила и порядок установки (смены) технологического инструмента на волочильных станах. Правила пользования контрольно-измерительными приборами на участке волочения. Последовательность действий при запуске или отключении, настройке, контроле режима работы оборудования. Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости обрабатываемого металла. Механические свойства обрабатываемого металла. Виды волок и технологических смазок. Типы волок (одинарная, сборная, роликовая). Особенности волочения металлопроката различных марок. Влияние скоростных режимов на процесс волочения металла. Влияние способа подготовки металла на качество продукции при волочении. Конструкция и порядок сборки волоки. Способы регулирования дополнительного оборудования: приспособлений для острения проволоки, смазочного оборудования. Сортамент металла, основные свойства металла и сплавов, подлежащих волочению. Требования бирочной системы и нарядов-допусков на участке волочения. Назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента. Требования схем перемещения и складирования металла и оборудования на участке волочения. Правила укладки, связки и транспортировки готовой продукции. Требования стандартов и технических условий к выпускаемой продукции. Слесарное дело применительно к выполняемым работам на участке волочения. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на участке волочения. Правила приемки металла после волочения.

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

**2.1 Оборудование и технологический процесс волочения металлопроката, прутков и труб-10 часов**

Устройство, принцип работы и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, волочильного инструмента участка волочения. Устройство, кинематические схемы и правила наладки волочильных станов. Приемка металла, предназначенного для волочения. Виды дефектов металла, направляемого на волочение. Допустимые виды дефектов, образующиеся в процессе волочения. Способы подготовки металлопроката и их влияние на качество металла при волочении. Порядок установки (смены) технологического инструмента на волочильных станах. Работа с контрольно-измерительными приборами на участке волочения. Последовательность действий при запуске или отключении, настройке, контроле режима работы оборудования. Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости обрабатываемого металла. Виды волок и технологических смазок. Типы волок (одинарная, сборная, роликовая). Особенности волочения металлопроката различных марок. Влияние скоростных режимов на процесс волочения металла. Влияние способа подготовки металла на качество продукции при волочении. Конструкция и порядок сборки волоки. Способы регулирования дополнительного оборудования: приспособлений для острения проволоки, смазочного оборудования. Сортамент металла, основные свойства металла и сплавов, подлежащих волочению. Схемы перемещения и складирования металла и оборудования на участке волочения. Правила укладки, связки и транспортировки готовой продукции. Слесарное дело применительно к выполняемым работам на участке волочения. Приемка металла после волочения.

**2.2 Производственная практика -10 часов**

Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с производством. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Общие сведения о предприятии, характере профессии и выполняемых работ. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оборудованием рабочих мест, с квалификационными характеристиками волочильщика . Инструктаж по технике безопасности на предприятии.

Ознакомление с рабочим местом и работой волочильщика.

Выполнение подготовительных операций волочения, специальных профилей из черных и цветных металлов на волочильных станах.

Ведение процесса волочения, специальных профилей из черных и цветных металлов на волочильных станах.

Выполнение заключительных операций волочения, специальных профилей из черных и цветных металлов на волочильных станах.

Ведение процесса волочения прутков фасонных профилей на волочильных станах.

Выполнение заключительных операций волочения прутков фасонных профилей на волочильных станах.

Итоговым контролем по производственной практике является зачет по результатам выполнения всех трудовых действий, которые отражаются в аттестационном листе производственной практики (Приложение 1).

Итоговый контроль по производственной практике является практической частью квалификационного экзамена.

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Рекомендуемая литература**

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
4. Фетисова Г.П. Материаловедение и технология металлов. - М.: Высшая школа, 2000. Евдокимов Ф.Е.
5. Инструкция по охране труда для волочильщиков проволоки.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Реализация программы повышения квалификации предполагает наличие учебного кабинета, производственной площадки предприятия (организации).

**Оборудование учебного кабинета:**

* + - стол и стул преподавателя;
    - парта- 13 шт.;
    - стул – 25 шт.;
    - экран – 1шт.;
    - проектор – 1шт.
    - ПК- 8 шт.

**Оборудование производственной площадки:**

* + - волочильный стан;
    - обжимной станок;
    - ванна для нанесения подсмазочного слоя;
    - промывочная ванна.

# 7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговым контролем по программе профессиональной подготовки является проведение квалификационного экзамена, который состоит из теоретической и практической части.

Практическая часть квалификационного экзамена состоит из результатов выполнения всех трудовых действий, отраженных в аттестационном листе производственной практики (Приложение 1). Все трудовые действия, указанные аттестационном листе должны быть выполнены.

Теоретическая часть квалификационного экзамена проводится в письменной форме. В билет включены 22 вопроса в соответствии с профессиональными компетенциями (Приложение 2).

Квалификационный экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

**Шкала оценивания результатов итоговой аттестации**

|  |  |
| --- | --- |
| Количество ошибок | Оценка в системе  «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично» |
| 5 и более | Неудовлетворительно |
| 3 - 4 | Удовлетворительно |
| 1 - 2 | Хорошо |
| 0 | Отлично |

## Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается 5 (пятый) разряд по профессии волочильщик и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

Приложение 1

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ**

**производственной практики**

Обучающийся: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Программа профессиональной подготовки «Волочильщик»\_(**4 разряд**)­­­­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Место проведения практики (организация) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сроки проведения с \_ \_\_\_\_\_\_\_ по \_\_\_ \_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Трудовая функция** | **Трудовые действия** | **Отметка о выполнении\*** | |
| **Выполнил** | **Не выполнил** |
| Выполнение подготовительных операций волочения прутков, специальных профилей из черных и цветных металлов на волочильных станах | Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению |  |  |
| Проверка состояния ограждений и исправности средств индивидуальной защиты, средств связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования на участке волочения |  |  |
| Проверка поступившего металла на соответствие основным требованиям к металлу, предназначенному для волочения |  |  |
| Установка волок |  |  |
| Контроль качества подсмазочного слоя металлопроката перед волочением |  |  |
| Установка бунта, катушки на размоточное устройство |  |  |
| Проверка исправности контрольно-измерительных инструментов и специальных приспособлений |  |  |
| Ведение агрегатного журнала и учетной документации волочильщика |  |  |
| Ведение процесса волочения прутков, специальных профилей из черных и цветных металлов на волочильных станах | Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о характеристиках режима волочения, причинах получения несоответствующей продукции и брака и принятых мерах по их устранению в течение смены |  |  |
| Проверка качества и количества технологической смазки во время волочения |  |  |
| Управление работой волочильного стана |  |  |
| Установка скорости волочения по заданному маршруту и режиму волочения |  |  |
| Контроль диаметра и профиля проволоки по протяжкам и качества поверхности проволоки |  |  |
| Сброс готового металла на стеллаж или в накопительный карман |  |  |
| Подналадка волочильного оборудования |  |  |
| Выполнение заключительных операций волочения прутков, специальных профилей из черных и цветных металлов на волочильных станах | Клеймение, маркировка пакетов металла |  |  |
| Взвешивание металла |  |  |
| Сдача металла для прохождения контроля качества |  |  |
| Упаковка металлопродукции после волочения |  |  |
| Транспортировка металлопродукции после волочения |  |  |
| Раздельное накопление отходов в специально предназначенные контейнеры и емкости на участке волочения |  |  |
| Уборка рабочего места волочильщика |  |  |
| Ведение агрегатного журнала и учета документации волочильщика |  |  |
| Выполнение подготовительных операций волочения прутков фасонных профилей на волочильных станах | Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, о состоянии рабочего места волочильщика, неполадках в работе обслуживаемого оборудования волочильных станов и принятых мерах по их устранению |  |  |
| Проверка состояния ограждений и работоспособности основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования, средств индивидуальной защиты, связи, производственной сигнализации, блокировок, инструмента, противопожарного оборудования на участке волочения |  |  |
| Проверка поступившего металла, предназначенного для волочения, на соответствие требованиям государственных стандартов, технических условий (маркировка, состояние поверхности, профиль, состояние концов проволоки) |  |  |
| Планирование очередности запуска партии металла в работу |  |  |
| Сверка информации бирок с указанием марки стали, плавки, размера, веса и номера паспорта на пачках металла с паспортом на данную партию |  |  |
| Подготовка прутков к волочению |  |  |
| Транспортировка металла к волочильному стану |  |  |
| Укладка пакетов металла на загрузочный стеллаж |  |  |
| Подбор и установка специальной оснастки на запрессовочное устройство |  |  |
| Ведение агрегатного журнала и учета документации волочильщика |  |  |

**\* необходимо отметить знаком «+»**

Руководитель практики на предприятии

Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Должность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

подпись "расшифровка подписи"

Приложение 2

**Вопросы для подготовки рабочих по профессии**

**«Волочильщик »**

1. **Как называется обработка металлов давлением, заключающаяся в протягивании прутка через отверстие выходные размеры которого меньше, чем исходное сечение прутка?**

а) Прокатка;

**б) Волочение;**

в) Прессование;

г) Ковка;

д) Штамповка.

1. **Какие изделия получают волочением?**

а) Проволоку с минимальным диаметром 0,002 мм; трубы небольшого диаметра и с тонкой стенкой;

б) Проволоку с минимальным диаметром 0,002 мм, прутки диаметром до 100 мм, только круглого сечения;

в) Проволоку с минимальным диаметром 0,002 мм, прутки диаметром до 100 мм, только круглого сечения, трубы небольшого диаметра и с тонкой стенкой;

г) **Проволоку с минимальным диаметром 0,002 мм, прутки диаметром до 100 мм, круглого и фасонного сечения, трубы небольшого диаметра и с тонкой стенкой;**

д) Проволоку с максимальным диаметром 0,002 мм, прутки диаметром выше 100 мм, круглого и фасонного сечения, трубы небольшого диаметра и с тонкой стенкой.

1. **При какой температуре чаще всего выполняют волочение?**

а) **При комнатной температуре, когда пластическую деформацию металла сопровождает наклеп;**

б) При нагреве металла до температуры выше точки АС3, когда пластическую деформацию металла сопровождают наклеп и разупрочнение;

в) При нагреве металла до температуры ниже точки АС3, когда пластическую деформацию металла не сопровождают упрочнение;

г) Температура металла не оказывает влияние на процесс волочения;

д) При нагреве металла до температуры равной (0,7÷0,75)Тпл.

1. **Чем характеризуется взаимодействие деформируемого металла с волокой?**

а) Наличием внешнего трения в так называемых мертвых зонах вблизи волоки;

б) **Наличием трения скольжения по всей контактной поверхности;**

в) Наличием трения качения по всей контактной поверхности;

г) Наличием трения качения в так называемых мертвых зонах вблизи волоки;

д) Наличием трения скольжения в центральной части изделия и трения качения в так называемых мертвых зонах вблизи волоки.

1. **Что оказывает существенное влияние на силовые условия процесса волочения, вызывая неравномерное распределение деформации по диаметру протягиваемого прутка?**

а) Наличие внешнего трения в так называемых мертвых зонах вблизи волоки;

б) Наличие трения качения по всей контактной поверхности;

в) **Наличием трения скольжения по всей контактной поверхности;**

г) Наличие трения качения в так называемых мертвых зонах вблизи волоки;

д) Наличием трения скольжения в центральной части изделия и трения качения в так называемых мертвых зонах вблизи волоки.

1. **Каким способом можно уменьшить силы контактного трения в процессе волочения изделий?**

а) Применением смазки;

б) Применением противонатяжения;

в) Заменой обычной волоки роликовой (дисковой);

г) **Всеми выше перечисленными способами;**

д) Силы контактного трения оказывают положительное влияние на силовые условия процесса волочения, поэтому их стремятся увеличить, применяя при волочении волоки, изготавливаемые из керамических твердых сплавов и технических алмазов.

1. **Что является исходным материалом при получении изделий волочением из черных и цветных металлов и сплавов?**

а) Катаная заготовка;

б) Прессованная заготовка;

в) **Катаная и прессованная заготовки, а также катанка, получаемая непосредственно из плавильной печи через кристаллизатор и непрерывный прокатный стан;**

г) Катанка, получаемая непосредственно из плавильной печи через кристаллизатор и непрерывный прокатный стан;

д) Катаная и прессованные заготовки, слитки, проволока.

1. **Какие виды термической обработки металла применяются при производстве изделий волочением?**

а) Отжиг;

б) Нормализацию;

в) Закалку и отпуск;

г) Патентирование;

д**) В зависимости от химического состава металла и назначения продукта волочения применяют все перечисленные виды термообработки.**

1. **Из каких операций состоит подготовка поверхности исходной заготовки перед волочением?**

а) Удаление окалины;

б) Удаление окалины и правка заготовки;

в) Удаление окалины, промывка, сушка заготовки;

г) Удаление окалины, нанесение подсмазочного слоя, сушка заготовки;

д**) Удаление окалины, промывка заготовки, нанесение подсмазочного слоя, сушка заготовки.**

1. **Перед началом работы проверить состояние рабочего места:**
2. Исправность замка - выключателя, наличие ключ-бирки;
3. Свободность проходов к оборудованию;
4. Отсутствие на полу выбоин, смещенных плит, посторонних предметов;
5. Достаточность освещения.
6. **Все перечисленное**
7. **Укажите, какая из перечисленных технологическим схем соответствует схеме производства изделий волочением?**

а) Предварительная термообработка металла → волочение металла → окончательная термообработка металла → правка → шлифовка → нанесение защитных покрытий;

б**) Предварительная термообработка металла → подготовка поверхности металла к волочению → волочение металла → окончательная термообработка металла → правка → шлифовка → нанесение защитных покрытий;**

в) Подготовка поверхности металла к волочению → волочение металла → термообработка металла → правка → шлифовка → нанесение защитных покрытий;

г) Волочение металла → окончательная термообработка металла → правка → шлифовка → нанесение защитных покрытий;

д) Предварительная термообработка металла → подготовка поверхности металла к волочению → волочение металла → окончательная термообработка металла.

1. **К самостоятельной работе волочильщиком, допускаются лица:**
2. **Не моложе 18 лет, аттестованные на 1 группу по электробезопасности;**
3. Не моложе 16 лет, аттестованные на 1 группу по электробезопасности;
4. Не моложе 18 лет, аттестованные на 2 группу по электробезопасности.
5. **Что не входит в специальную одежду, обувь и средства индивидуальной защиты уборщика горячего металла**
6. Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий;
7. Ботинки кожаные с защитным подноском;
8. Перчатки с полимерным покрытием;
9. **Костюм спортивный;**
10. Каска защитная;
11. Куртка из смешанных тканей на утепляющей прокладке.
12. **При происшествии несчастного случая на производстве необходимо:**
13. Освободить пострадавшего от травмирующего фактора;
14. Оказать первую доврачебную помощь;
15. Немедленно сообщить о случившемся мастеру или другому вышестоящему руководителю;
16. Доставить пострадавшего в здравпункт или вызвать на место происшествия медицинский персонал;
17. Сохранить обстановку несчастного случая, если это не угрожает жизни и здоровью людей и не приведет к аварии.
18. **Все перечисленное.**
19. **Раскатку металла на стеллаже производить крючком длиной:**
20. 2 метра
21. **1 метр**
22. 1,5 метра
23. **При работе на волочильном стане проверить:**
24. Допустимый размер калибровки прутков на данном стане;
25. Допустимое максимальное обжатие прутка;
26. **Все перечисленное.**
27. **При волочении прутков на высоколегированных марках производить периодический визуальный контроль состояния плашек:**
28. Каждые 20-30 прутков;
29. Каждые 50-60 прутков;
30. **Каждые 10-15 прутков;**
31. **При работе на волочильном стане ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
32. Оставлять работающее оборудование без присмотра;
33. Задавать в направляющие воронки очередные прутки до выхода из них предыдущих;
34. Использовать плашки с изношенной рабочей поверхностью;
35. Производить замену плашек при не отключенном волочильном стане и не извлечённой из замка-выключателя ключ-бирке;
36. Включать возврат каретки в момент нахождения калибруемых прутков на станине;
37. **Все перечисленное.**
38. **Во время работы на обжимном станке ЗАПРЕЩАЕТСЯ обжимать прутки длиной:**
39. **Менее 1 метра;**
40. Менее 2 метров;
41. Менее 1,5 метров.
42. **При любой аварии или ситуации, которая может привести к несчастному случаю, необходимо:**
43. Произвести отключение станка кнопкой «Стоп», отключить рубильник, изъять ключ-бирку из замка - выключателя;
44. Устранить аварийную ситуацию, при необходимости вызвать дежурно-ремонтный персонал;
45. При получении травмы, заболевания, необходимо быстро оценить общее состояние пострадавшего, в зависимости от состояния применять тот или иной способ оказания первой помощи, затем немедленно отправить пострадавшего в здравпункт;
46. Доложить мастеру, начальнику смены о случившемся, оставить обстановку, при которой произошла травма, если это не грозит здоровью рядом работающих людей;
47. К работе приступать после устранения аварии с разрешения мастера, начальника смены
48. **Все перечисленное.**