

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР



Байбакова Н.В.

« » 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа



Фёдорова Т.В.

2023г

**Программа
профессионального обучения
профессиональной подготовки для лиц предпенсионного возраста
по профессии
Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.**

Серпухов 2023 г.

Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Профессиональным стандартом «Сварщик», утверждённым приказом Минтруда России от 28 ноября 2013г. №701н

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Юматова Наталья Евгеньевна, председатель ПЦК, преподаватель

Большаков Василий Иванович, мастер п/о

Груздев Константин Витальевич, мастер п/о

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Профессиональным стандартом «Сварщик», утвержденным приказом Минтруда России от 28 ноября 2013г. №701н

Цели и задачи программы – требования к результатам освоения программы

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения подготовительных работ при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой;
- выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой различной сложности;
- выполнение резки различных видов металлов в различных пространственных положениях;
- выполнение наплавки различных деталей и инструментов;
- выполнение контроля качества сварочных работ.

уметь:

- рационально организовывать рабочее место;
- читать чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования;
- выбирать инструменты, приспособления, источники питания и сварочные материалы;
- подготовить металл под сварку;
- выполнять сборку узлов и изделий;
- выполнять прихватки деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях;
- подбирать параметры режима сварки;
- выполнять ручную дуговую и плазменную сварку деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов;
- выполнять ручную дуговую и плазменную сварку деталей и узлов трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов;
- выполнять ручную дуговую и плазменную сварку сложных и технологических конструкций;
- выполнять ручную дуговую резку различных металлов и сплавов;
- выполнять наплавку различных деталей, узлов и инструментов;
- выполнять наплавку нагретых баллонов и труб;
- выполнять наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- производить контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;
- производить контроль сварочного оборудования и оснастки;
- выполнять операционный контроль технологии сборки и сварки изделий;
- выполнять подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов;
- выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ

знать:

- виды сварочных постов и их комплектацию;
- правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования;
- наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений;
- основные сведения об устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер;
- марки и типы электродов;
- правила подготовки металла под сварку;
- виды сварных соединений и швов;
- формы разделки кромок металла под сварку;
- способы и основные приемы сборки узлов и изделий;
- способы и основные приемы выполнения прихваток деталей, изделий и конструкций;
- принципы выбора режима сварки по таблицам и приборам;
- устройство и принцип действия различной электросварочной аппаратуры;
- правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- особенности сварки на переменном и постоянном токе;
- выбор технологической последовательности наложения швов;
- технологии плазменной сварки;
- технологии сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе;
- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания);
- технологии наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов;
- технологии наплавки нагретых баллонов и труб;
- технологии наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- сущность и задачи входного контроля;
- входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) изделий;
- контроль сварочного оборудования и оснастки;
- операционный контроль технологии сборки и сварки изделий;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности;
- порядок подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов;
- порядок подсчета трудозатрат . стоимости выполненных работ.

Содержание программы

Категория слушателей: лица предпенсионного возраста.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная

Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. конт роль	
1	2	3	4	5	6	7
I	Теоретическое обучение	36	34		2	
1.	Изучение инструктажей по ТБ и охране труда. Общие сведения о сварке.	4	4			
2.	Подготовка металла к сварке. Сварочные материалы, изучение сварных соединений и швов.	15	15			
3.	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и источники питания сварочной дуги Электрическая дуга и ее применение в сварочных работах.	9	9			
4.	Ручная дуговая сварка углеродистой стали в различных положениях сварного шва	6	6			
5.	Проверка теоретических знаний, ТБ и охраны труда.	2			2	Зачет
II	Практическое (производственное) обучение	108		102	6	дифференцированный зачет
	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом					
1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2		2		
2.	Дуговая наплавка валиков и сварка пластин во всех пространственных положениях шва	16		16		
3.	Дуговая наплавка кольцевыми швами, многослойная наплавка валиков	6		6		
4.	Сварка листового и профильного проката из углеродистых, конструкционных, легированных сталей	24		24		
5.	Сборка и сварка пластин в	12		12		

	нижнем положении шва					
6.	Сборка и сварка пластин при наклонном, вертикальном и горизонтальном положении швов	12		12		
7.	Сборка и прихватка несложных деталей и узлов	2		2		
8.	Ручная электродуговая сварка: - арматуры и арматурных соединений; - сварка листовых конструкций решетчатых и балочных конструкций; - элементов и деталей трубопроводов и трубных металлоконструкций.	32		32		
9.	самостоятельное выполнение работ электросварщика ручной сварки 3-го разряда	8		8		дифференцированный зачет
III	Квалификационный экзамен				6	экзамен
	ИТОГО	144				

Мастер производственного обучения должен обучить обучающихся эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии. В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должен значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, экономии материалов, повышению качества продукции, передовым приемам и методам, а также исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программ, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменить при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

Форма аттестации: промежуточная аттестация в процессе освоения соответствующей темы программы.

Итоговая аттестация проводится по завершению обучения в форме квалификационного экзамена.

Выдаваемый документ: по результатам итоговой аттестации

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2-го уровня должен знать:

- устройство применяемых электросварочных машин и сварочных камер;
- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания);
- свойства и значение обмазок электродов;
- основные виды контроля сварных швов;
- способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности

должен уметь:

- выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;
- производить ручную дуговую кислородную резку, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях;
- осуществлять наплавку изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Результатом освоения программа профессиональной подготовки по профессии является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2-го уровня, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ПК 7.1 Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сварки.
- ПК 7.2. Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности.
- ПК 7.3. Производить резку металлов различной сложности
- ПК 7.4. Выполнять наплавку различных деталей и изделий
- ПУ 7.5. Осуществлять контроль качества сварочных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

Теоретическое обучение

Тема 1. Изучение инструктажей по ТБ и охране труда Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах.

Основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест; требования к освещению. Необходимость вентиляции производственных помещений. Виды вентиляции. Производственные вредности и меры борьбы с ними. Меры предосторожности при работе в холодное время года на открытом воздухе. Работа в помещении с повышенной температурой, запыленной и загазованной воздушной средой. Вибрация и шум. Первая помощь пострадавшим и самопомощь при травмах.

Сварка как технологический процесс. Преимущества сварки перед другими способами соединения деталей. Сущность и классификация способов сварки. Основные виды сварки плавлением, их краткая характеристика. Основные виды сварки давлением с общим и местным нагревом, а также без внешнего нагрева, их краткая характеристика. Определение сварного соединения. Классификация типов сварных соединений. Классификация сварных швов. Конструктивные элементы сварных соединений. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений на чертежах.

Тема 2. Подготовка металла к сварке. Сварочные материалы.

Основные виды и последовательность работ при подготовке металлов к сварке. Способы правки, разметки и резки металлов. Резка и строгание металлов. Распределительная и поверхностная резка. Основы воздушно-дуговой, кислородно-дуговой, плазменно-дуговой, механической и других способов резки с учетом припусков на обработку. Формы и способы обработки кромок металлов для сварки по ГОСТу. Зачистка подготовленных кромок металла и прилегающих поверхностей. Требования к качеству подготовки кромок и зачистке поверхностей металла, подлежащих сварке. Организация рабочего места и требования безопасности труда при подготовке металла к сварке.

Сварочная проволока. Назначение сварочной проволоки и требования к ней. Принятая система маркировки проволоки. Применяемые диаметры проволоки. Правила ее упаковки, транспортировки и хранения. Электроды. Классификация электродов. Типы и марки электродов, применяемых для сварки углеродистых сталей. Основные требования к электродам и их покрытиям. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметром электрода и величиной сварочного тока. Правила упаковки, транспортировки и хранения электродов. Краткие сведения о технологии изготовления покрытых электродов. Вольфрамовые, угольные и графитовые электроды. Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы: углекислый газ, азот. Их свойства и применение. Смеси защитных газов. Окраска баллонов для различных защитных газов. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне. Транспортировка и хранение баллонов с защитными газами.

Тема 3. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и источники питания сварочной дуги. Электрическая дуга и ее применение в сварочных работах.

Общие требования к оборудованию сварочных постов на постоянном и переменном токе. Основные виды сварочных постов. Классификация источников питания сварочной дуги. Основные требования к источникам питания дуги. 10. Динамические свойства источников питания, режим их работы. Величина минимальных токов в источниках питания. Внешняя вольт-амперная характеристика, виды характеристик. Сварочные трансформаторы. Классификация трансформаторов. Устройство, паспортные данные и технические характеристики наиболее распространенных типов трансформаторов. Регулирование сварочного тока. Обслуживание сварочных трансформаторов. Сварочные выпрямители. Классификация выпрямителей. Устройство, паспортные данные и технические характеристики. Регулирование сварочного тока. Области применения- выпрямителей, их преимущества и недостатки. Обслуживание сварочных выпрямителей. Сварочные преобразователи. Однопостовые сварочные преобразователи. Устройство, паспортные данные и технические характеристики. Регулирование сварочного тока. Сварочные преобразователи для сварки в среде защитного газа. Обслуживание сварочных преобразователей. Преимущества и недостатки сварочных выпрямителей по сравнению с преобразователями. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, их причины и способы устранения. Электрическое оборудование для импульсно-дуговой сварки. Источники питания сжатой дуги. Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Осцилляторы, назначение, принцип работы, преимущества и недостатки. Включение осцилляторов в сварочную цепь и правила работы с ними. Импульсные возбудители дуги. Возможные неисправности в источниках питания сварочной дуги, их причины и способы устранения. Обслуживание источников питания дуги. Аппаратура для сварки в защитных газах. Установка для ручной сварки вольфрамовым электродом в среде аргона. Устройство пульта управления. Аппаратура газового питания. Особенности устройства сварочной горелки. Регулирование силы сварочного тока и расхода защитного газа. Технические характеристики наиболее распространенных типов установок для ручной сварки в защитных газах. Обслуживание установок. Принадлежности для сварки. Электродержатели, защитные щитки и маски, сварочные провода и др.; устройство и правила пользования ими. Подбор сечения сварочных проводов. Инструмент для зачистки сварных швов. Приспособления для сборки и сварки. Базисные плиты, стеллажи, кондукторы, струбцины, распоры, стяжки, поворотные столы и т.п. Их устройство и правила пользования ими. Требования безопасности труда при работе с электросварочным оборудованием и аппаратурой. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при обслуживании сварочного поста.

Основные сведения о сварочной дуге. Определение дуги. Виды сварочных дуг. Условия горения сварочной дуги. Строение сварочной дуги и ее особенности. Тепловое действие дуги. Нагрев изделия и коэффициент полезного действия дуги. Способы возбуждения сварочной дуги. Признаки, характеризующие оптимальные условия горения дуги. Стабилизация горения дуги. Виды переноса электродного металла на изделия (капельный и струйный). Производительность расплавления электрода: коэффициент расплавления, наплавки и потеря. Действие магнитных полей на дугу и меры уменьшения их влияния на горение дуги.

**Тема 4. Технология ручной дуговой сварки и наплавки покрытыми электродами.
Деформации и напряжения при сварке. Дефекты сварных соединений, их
предупреждение и устранение.**

Понятие о технологии и технике ручной дуговой сварки. Техника сварки: сварка стыковых и угловых швов в нижнем положении многопроходными швами и за один проход. Выполнение вертикальных и горизонтальных швов. Методы сварки покрытыми электродами с образованием шва за один проход. Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны. Сварку тонколистовой стали, ее особенности. Требования к качеству выполняемых работ.

Основные понятия: сила, напряжение, деформация, связь между ними. Основные способы уменьшения деформаций и напряжений при сварке. Конструктивные и технологические способы борьбы с деформациями и напряжениями, их предупреждение и исправление.

Основные причины возможных дефектов, их предупреждение и устранение. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.

Тема 5. Проверка теоретических знаний, ТБ и охраны труда.

Зачетное занятие. Тестирование.

СОДЕРЖАНИЕ

практического обучения

Тема 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Роль производственного обучения и формирования навыков эффективного и качественного труда. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Ознакомление с оборудованием рабочих мест. Ознакомление с квалификационными характеристиками электросварщика ручной сварки 3-го разряда.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте электросварщика ручной сварки. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе. Техника безопасности по перемещению грузов. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины возникновения пожара и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания. Правила пользования электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети. Возможные воздействия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды травм. Оказание первой помощи.

Тема 2. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в горизонтальных и вертикальных положениях.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки, с требованиями к качеству этих работ.

Отработка упражнений:

- по наплавке нормальных и уширенных валиков на пластины в нижнем и вертикальном положениях сварного шва; - по сварке пластин встык без скоса кромок сплошным односторонним швом в нижнем и вертикальном положениях сварного шва;
- по сварке пластин в тавр сплошным и прерывистым односторонним и двусторонним швами заданного катета в нижнем и вертикальном положениях сварного шва;
- по сварке пластин в угол (под острым и тупым углом) в нижнем и вертикальном положениях шва;
- по наплавке вертикальных валиков снизу вверх и сверху вниз на вертикальные пластины.

Наплавка горизонтальных валиков. Сварка пластин встык без скоса и со скосом кромок в вертикальном положении шва. Сварка пластин встык без скоса кромок в горизонтальном положении шва. Сварка пластин угловыми однослойными швами заданного катета в вертикальном и горизонтальном положениях шва.

Тема 3. Дуговая наплавка и сварка кольцевыми швами.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами и приемами сварки кольцевыми швами.

Отработка упражнений:

- по дуговой наплавке кольцевых швов на трубах различного диаметра при вертикальном и горизонтальном расположении труб;
- по сварке отрезков труб встык без разделки и с разделкой кромок однослойными и многослойными швами при вертикальном и горизонтальном положениях стыка в пространстве;
- по приварке заглушек к торцам труб при горизонтальном и вертикальном расположении заглушек;
- по сварке стыков труб с поворотом однослойными и многослойными швами;
- по сварке стыков труб без поворота.

Тема 4. Сварка листового и профильного проката из углеродистых конструкционных сталей

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами и приемами сварки углеродистых сталей. Упражнения по сборке под сварку деталей, узлов и конструкций из углеродистых конструкционных сталей в приспособлениях и электродуговыми прихватками. Постановка прихваток. Выбор электродов в зависимости от марки свариваемой стали и настройки режима сварки. Упражнения по сварке деталей из углеродистых сталей встык, внахлестку, втавр, в угол односторонними и двусторонними швами, без разделки и с разделкой кромок, однослойными и многослойными, прямолинейными и кольцевыми швами. Сварка несложных узлов и конструкций, включающих различные типы сварных соединений, из листового и профильного проката углеродистых конструкционных сталей.

Тема 5. Сборка и прихватка пластин в нижнем положении шва

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Упражнения по практической сборке и прихватке пластин в нижнем положении шва при различных видах соединений: при стыковых соединениях. Сборка под сварку соединений без скоса кромок и с односторонним скосом кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки на излом; при угловых соединениях. Сборка под сварку с установкой необходимого зазора. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки на излом; при тавровых соединениях. Сборка под сварку пластин без скоса кромки стенки тавра. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки на излом; при нахлесточных соединениях. Сборка под сварку пластин одинаковой и разной толщины. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки на излом.

Тема 6. Сборка и прихватка пластин при наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами наплавки валиков покрытыми электродами на наклонную пластину снизу вверх, сверху вниз и по окружности. Ознакомление с правилами наплавки вертикальных и горизонтальных валиков на вертикальной плоскости. Отработка упражнений по сборке под сварку пластин встык, в угол, в тавр и внахлестку в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов; по установке необходимого зазора при сборке. Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Определение мест прихваток. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по внешнему виду и излому.

Тема 7. Сборка и прихватка несложных деталей и узлов

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Сборка несложных узлов. Прихватка деталей и узлов в процессе их сборки в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях швов. Подбор режима и шва;
- по сборке деталей однослойными и многослойными швами. Сварка простых металлоконструкций на монтаже (лестничные ограждения, перила, стойки, подкосы, переходные площадки и т.п.). Подготовка под сварку закладных деталей. Сборка соединительных и закладных деталей. Прихватка в процессе сборки. Сварка деталей внахлестку, втавр, во всех положениях шва, однослойными и многослойными швами нерасчетных железобетонных конструкций. Контроль качества сварки.

Тема 8. Ручная электродуговая сварка арматуры и арматурных соединений

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Сборка электродуговыми прихватками стержней арматуры для сварки внахлестку с накладками. Сборка электродуговыми прихватками стержней арматуры для сварки внахлестку с плоскими элементами проката. Выбор электродов в зависимости от марки арматурной стали; выбор и установка режимов сварки. Упражнения по сварке арматуры в нижнем положении однослойными и многослойными односторонними и двусторонними швами. Ручная электродуговая сварка соединений стыков арматуры в нижнем и вертикальном положениях однослойными и многослойными швами. Сборка и сварка стержней арматуры в инвентарных формах и стальных скобах - подкладках в нижнем и вертикальном положениях. Сборка железобетонных конструкций, а также каркасов и сеток монолитных участков в сборном железобетоне. Контроль выполненных работ и устранение обнаруженных дефектов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА.

Самостоятельное выполнение работ сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 2-го уровня

Выполнение электросварочных работ ручной сварки сложностью 2-го уровня при строгом соблюдении технических требований на выполненные работы.

Примеры работ

- Стеллажи, ящики, щитки, рамки из угольников и полос - прихватка.
- Тавровые узлы и чистка фундаментов под вспомогательные механизмы - сварка.
- Набор к легким перегородкам и выгородкам в нижнем положении - приваривание на участке предварительной сборки.
- Детали крепления оборудования, изоляции, концы технологические, гребенки, планки временные, бобышки - приваривание к конструкциям из углеродистых и низколегированных сталей.
- Баки расширительные - сварка, приваривание труб.
- Баки, трубопроводы, сосуды, емкости из углеродистой и низколегированных сталей под налив водой - сварка.
- Детали распределительных щитов: колпачки, заменители, желобки, петли, бочки, стойки, наварыши, шпильки - приваривание к корпусу, каркасу или крышке.
- Детали узлов, фундаментов мелких толщиной металла 3 мм и выше из углеродистых сталей - сварка.
- Заготовки круглые для штампов - сварка.
- Каркасы, кронштейны, балки и рамы приборные простой конструкции - сварка. Каркас и обшивка вспомогательных водотрубных утилизационных котлов и воздухоподогревателей - сварка.
- Конструкции корпусные сварные из углеродистых и низколегированных сталей - воздушнодуговое строгание во всех пространственных положениях (удаление временных элементов, выплавка дефектных участков сварных швов, разделка кромок) Крепление балласта - сварка на стапеле.
- Подставки опорные, тумбы, балки без разделки кромок - сварка.
- Рамы и каркасы приборные сложной конфигурации - сварка.
- Распорные балки, кольца, крестовины - приваривание к основному корпусу.
- Решетки из трубок диаметром от 10 до 15 мм - сварка.
- Столы газорезательные, ящики для перевозки деталей и шихты, муфты - сварка.
- Стеллажи для хранения документации - сварка.
- Стенки из листового металла толщиной 3 мм и выше - сварка в нижнем и вертикальном положении.
- Фундаменты из углеродистых и низколегированных сталей: под вспомогательные механизмы, баллоны, шлопочное и швартовное устройства, крепления оборудования - сварка.

Список используемых источников

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций. М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Милотин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением. М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы. М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум. М.: Издательский центр «Академия», 2014.
5. Овчинников В.В. «Охрана труда при производстве сварочных работ», 2009г., ОИЦ «Академия».
6. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях. М.: Издательский центр «Академия», 2014.
7. Виноградов В. М., Черепяхин А. А., Шпунькин Н. Ф. Основы сварочного производства. - М.: Академия, 2012, переиздание -272с.
8. Чернышов Г. Г. Сварочное дело: сварка и резка металлов. Учебник для начального профессионального образования. -М.: Академия, 2014.-496

Интернет – ресурсы:

- www.svarka-reska.ru
- www.svarka.net
- www.prosvarky.ru
- websvarka.ru
- Сварщики.py
- <http://www.svarschiki.ru/podgotovitelnye-raboty-pered-svarkoi.html>