ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ

областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования» (ОГБПОУ СмолАПО)

УТВЕРЖДАЮ Директор ОГБПОУ СмолАПО М.В. Белокопытов «30» сентября 2019 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ (повышения квалификации)

по профессии: «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе»

профессионального обучения (повышения Программа квалификации) разработана на основе профессионального стандарта 40.002 Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н, зарегистрирован в Минюсте России 13 февраля 2014 г., № 31301, ЕТКС часть №1 выпуска № 2, раздел «Сварочные работы», утв. Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 15 ноября 1999 г. № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 № 645) по компетенции «Сварочные технологии».

Организация разработчик: ОГБПОУ СмолАПО

Разработчик:

Жуков А.В., мастер ПО ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрено на заседании кафедры машиностроения и металлообрваботки Протокол № 01 от 30.08.2019 г.

Рекомендовано к утверждению научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО Протокол № 01 от 30.08.2019 г.

Программа профессионального обучения (повышения квалификации) по профессии: Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе

1. Цели реализации программы

профессионального обучения (повышения Программа квалификации) направлена на обучение лиц, уже имеющих профессию Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня. Программа предназначена для индивидуальной или групповой подготовки рабочих профессии «Сварщик дуговой сварки ПО неплавящимся электродом в защитном газе» 4(5) разряда.

реализации является Целью программы формирование обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном 3 уровня квалификации вида в рамках профессиональной предусмотренного профессиональным деятельности стандартом присвоением 4(5) квалификационного «Сварщик», Характеристика трудовых функций 3 уровня квалификации приведена в профессиональном стандарте «Сварщик».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификаций

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Сварщик» трудовых функций 3 уровня квалификации:

(Обобщенныетрудовыефункции		Трудовыефункции		[
код	наименование	Урове	наименование	код	Урове
КОД	паименование	НР	паименование	КОД	НР
		квали			квал
		фик			ифи
		аци			кац
		И			ИИ
В	Сварка (наплавка,	3	Ручная дуговая сварка	B/03.3	3
	резка) сложных и		(наплавка) неплавящимся		
	ответственных		электродом в защитном газе		
	конструкций		(РАД) и плазменная дуговая		
	(оборудования,		сварка (наплавка, резка) (П)		
	изделий, узлов,		сложных и ответственных		
	трубопроводов,		конструкций (оборудования,		
	деталей) из		изделий, узлов, трубопроводов,		
	различных		деталей) из различных		
	материалов (сталей,		материалов (сталей, чугуна,		
	чугуна, цветных		цветных металлов и сплавов),		
	металлов и сплавов,		предназначенных для работы		
	полимерных		под давлением, под		
	материалов)		статическими, динамическими и		
	• /		вибрационными нагрузками		

Трудовая функция: В/03.3 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) сложных и ответственных конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов), предназначенных для работы под давлением, под статическими, динамическими и вибрационными нагрузками.

	Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду
	A/04.2
Трудовыедейст	настоящегопрофессиональногостандарта
ВИЯ	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
	для РАД и П, настройка сварочного оборудования для РАД и П с
	учетом его
	специализированныхфункций (возможностей)
	Выполнение РАД и П сложных и ответственных конструкций с
	применением специализированных функций (возможностей)
	сварочного
	оборудования
	Выполнение РАД и П сложных и ответственных конструкций с
	применением специализированных функций (возможностей)
	сварочного
	оборудования
	Выполнение сварочных операций по технологии РАД и П
	ответственных
	конструкций в камерах с контролируемой атмосферой
	Выполнениеплазменнойрезкиметалла

	Tr.c.
	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных
	РАДиП сложных и ответственных конструкций насоответствие
	геометрических размеров требованиям конструкторской и
	производственно-технологической документации посварке
	Исправление дефектов РАД и П сваркой
	Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой
	функцией по коду А/04.2 настоящего профессионального стандарта
	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования
	для РАД и П, настраивать сварочное оборудование для РАД и П с
	учетом особенностей его специализированных функций
	(возможностей)
	Владеть техникой плазменной резки металла
Необходимыеу	Владеть техникой РАД и П сложных и ответственных конструкций во
мения	всех пространственных положениях сварного шва
	Владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных
	материалов
	Владеть техникой РАД и П ответственных конструкций в камерах с
	Контролируемойатмосферой
	Контролировать с применением измерительного инструмента
	сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на
	соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской
	производственно-технологической документации по сварке
	Исправлять дефекты РАД и П сваркой
	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду
	А/04.2 настоящегопрофессиональногостандарта
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для П,
	правила
	их эксплуатации и область применения
	Специализированные функции (возможности) сварочного
	оборудования
Необходимыезн	для РАД и П
	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных
	соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД
	и П
	Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и
	Ответственных конструкций
	Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и
	ответственных конструкций во всех пространственных положениях
	сварного шва. Техника и технологияплазменнойрезкиметалла
	Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из
	Различныхматериалов
	Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций
	Порядок исправления дефектов сварных швов
L	- T - 1

Программа разработана в соответствии на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии 150709.02 (15.01.05) Сварщик (электросварочные и газосварочные работы), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013г. № 842, профессионального стандарта Сварщик

(утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. N 701н.

2.2. Требования к результатам освоения программы

Слушатель, прошедший повышение квалификации и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе 4-5-го разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, выдается документ о квалификации – СВИДЕТЕЛЬСТВО о присвоении 4-5 разряда профессии рабочего Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

3. Содержание программы

Категория слушателей: Профессиональная образовательная программа реализуется на базе среднего (полного) общего/начального, профессионального/среднегопрофессионально/высшего профессионального образования; лица в возрасте старше восемнадцати лет при наличии среднего общегообразования.

Трудоемкость обучения: 264 академических часа.

Форма обучения: очная.

3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации по профессии Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе

4-5 разряд

№	Элементы учебного процесса, в т.ч.	Всего	I	З том числ	те	Форм
	учебные	час.				a
	дисциплины, профессиональные		лекции	практ.	Промеж.и	контр оля
	модули,			занятия	итоговый	03171
	междисциплинарные курсы				контроль	
	2	3	4	5	6	7
1	Теоретическое обучение	40				
ОП.00	Общетехнические дисциплины	12				
ОП.01	Чтение чертежей	4	2	2	0	зачет
ОП.02	Охрана труда и окружающей среды	3	2	1	0	зачет
ОП.03	Материаловедение	3	2	1	0	зачет
ОП.04	Основы электротехники	2	2	0	0	зачет
$\Pi M.00$	Профессиональный курс	28	0	0	0	
ПМ.01	Техника и технология ручной дуговой	28	26	2		зачет
	сварки неплавящимся электродом в				0	
	защитном газе					
2	Производственное обучение	144				зачет
3	Производственная практика	72				зачет
	Консультации	2				
	Квалификационный экзамен	6				экза
	Всего:	264	34	6	0	

3.2. Учебно-тематический план

No	Элементы учебного процесса, в т.ч.	Всего	В том числе		ie	Форм
	учебные	час.				a
	дисциплины, профессиональные		лекции	практ.	Промеж.и	контр оля
	модули,			занятия	итоговый	OSIM
	междисциплинарные курсы				контроль	
	2	3	4	5	6	7
0П.0	Общетехнические дисциплины	12				
ОП.0	Чтение чертежей	4	2	2	0	зачет
ОП.0	Охрана труда и окружающей среды	3	2	1	0	зачет
ОП.0	Материаловедение	3	2	1	0	зачет
ОП.0	Основы электротехники	2	2	0	0	зачет
$\Pi M.0$	Профессиональный курс	28	0	0	0	
МДК.	Техника и технология ручной дуговой	28	26	2		зачет
01.01	сварки (наплавки) неплавящимся				0	
	электродом взащитном газе					
2	Производственное обучение	144				

3	Производственная практика	72			
	Консультации	2			
	Квалификационный экзамен	6			экза
	Всего	264	34	6	

3.2. Учебная программа

ОП.01 Чтение чертежей

Понятие стандарта. Способы проецирования. Определение проекции предмета. Центр проецирования. Видыпроекций. Виды проецирования. Расположение видов на чертеже. Определение вида. Главный вид (вид спереди). Вид сверху. Вид слева. Линии. Видимые, контуры.Сплошная толстая основная линии. Штрихпунктирная тонкая линия. Сплошная тонкая линия. Масштабы. Определение масштаба. Применение масштаба. Масштабы уменьшения, увеличения. Натуральная величина. Форматы. Основные дополнительные масштабы. Формат А 4. Рамка и поле чертежа. Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже. Практическое занятие. Выполнение проекций детали на формате А 4 с необходимыми надписями.

ОП.02 Охрана труда и окружающей среды

Общие вопросы охраны труда. Источники законодательства по охране труда России. Режим труда и отдыха. Организация труда на рабочем месте. Понятие о производственном травматизме. Несчастные случаи, связанные со сварочным производством.

Производственная санитария. Требования к производственным помещениям. Вентиляция, защита от шума. Освещение. Средства индивидуальной защиты. Меры первой (доврачебной) помощи. Охрана окружающей среды.

Гигиена труда и профилактика травматизма. Гигиена труда. Режим рабочего дня учащегося, требования к рабочей одежде, уход за ней и правила еè хранения. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

Охрана труда при строительстве трубопроводов. Охрана труда при строительно-монтажных работах. Охрана труда при сварочно-монтажных работах. Сварочные работы на высоте.

Основы пожарной безопасности. Источники пожаров и взрывов. Средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.

Основы безопасности технологических процессов и оборудования. Организация контроля за соблюдением норм технологического регламента. Электробезопасность. Меры безопасности при перемещении грузов. Меры безопасности при работе на высоте.

ОП.03 Материаловедение

Введение. Цель изучения предмета. Перспективы материаловедения.

Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов. Классификация, строение металлов. Процесс кристаллизации, физические свойства, коррозия, механические свойства. Технологические свойства. Методы выявления внутренних дефектовбез разрушения деталей.

Железоуглеродистые сплавы. Характеристика сплавов. Виды сплавов. Классификация сталей. Низколегированные стали

Термическая обработка. Назначение термической обработки. Виды термическойобработки. Химико-термическая обработка. Назначение химико-термической обработки.

Цветные металлы. Классификация. Твердые сплавы.

Перспективы развития материаловедения. Новые виды материалов с улучшенными свойствами. Способы снижения материалоемкости.

ОП.04 Основы электротехники

Постоянный ток. Понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома дляучастка цепи, работа и мощность. Электрическая цепь: понятие, условное изображение элементов. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения.

Магнитное поле. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимоиндукция.

Переменный ток. Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы, их сопротивление. Мощность переменного тока. Трехфазныйток:получение, соединение фаз генератора и потребителей. Электрические измерения: понятие, методы, погрешности. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы. Измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока.

Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия, коэффициент трансформации. Режимы работы трансформаторов, коэффициент полезного действия, потери мощности.

Электрические машины. Назначение, классификация, устройство, принцип действия.

МДК 01.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе

Оборудование ручной дуговой сварки неплавящимся ДЛЯ электродом. Оборудование сварочного поста. (Классификация. Основной вид оборудования сварочного поста.)Характеристики источников питания и способы режима сварки.Сварочные регулирования материалы. Классификация, условное обозначение. Электроды для сварки и наплавки . Классификация, условное обозначение.Правила поставки, хранения подготовки сварочных материалов. Классификация, условное обозначение.

Виды сварки. Сварные соединения и швы. Классификация, условное обозначение. Условия зажигания и устойчивого горения дуги.

Технологические свойства и характеристики дуги. Нагрев основного металла и формирование сварочной ванны. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений. Расчётная оценка свариваемости по химическому составу конструкционных сталей. Напряжения и деформации при сварке.

Основы технологии ручной дуговой сваркинеплавящимся электродом в защитном газе. Подготовка и сборка деталей под сварку. Выбор режимов при ручной дуговой сваркенеплавящимся электродом зашитном газе. Выполнение стыковых и угловых швов неплавящимся электродом в газе.Особенности защитном сварки В различных пространственных неплавящимся электродом В защитном газе.Способы положениях сталей неплавящимся электродом технология наплавки газе. Способы и технология наплавки цветных металлов неплавящимся электродом защитном газе.Сварка низкоуглеродистых низколегированных сталей. Сварка легированных, высоколегированных и углеродистых закаливающихся сталей. Сварка чугунов. Особенности сварки алюминиевых и магниевых сплавов. Особенности сварки меди и медных сплавов.

4. Производственное обучение

№	Темы	Кол-
Π/Π		во
		часо
		В
	Обучение в учебных мастерских	
1.	Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность приручной	2
	дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе	
2.	Освоение приемов работы с оборудованием	12
3.	Сварка деталей из различных материалов	48
4.	Выявление дефектов (подрезов, шлаковых включений, наплывов)	36
	сварных швов и их устранение	
5.	Комплексные работы.	40
6.	Проверочнаяработа	6
	Итого	14
		4

Тема 1. Вводный инструктаж, безопасность труда и пожарная безопасность приручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе

Ознакомление обучающихся с учебными мастерскими, с правилами внутреннего распорядка и режимом работы в учебных мастерских. Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, образцами сварных узлов и сварных конструкций. Ознакомление с инструментами и приспособлениями сварщика. Распределение обучающихся по рабочим безопасности. Техника учебных местам. Техника безопасности местах. мастерских рабочих Предупреждение травматизма. на

Ограждение опасных мест. Безопасные приемы выполнения работ. Правила и инструкции по технике безопасности на рабочем месте. Основные правила техники безопасности в заготовительных и сварочных цехах. Пожарная безопасность. Предупреждение причин пожаров. Правила пользования нагревательными приборами, электроинструментами, электродвигателями, отключения электросети, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарныхкранов.

Тема 2 Освоение приемов работы с оборудованием

Ознакомление со сварочным оборудованием. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянного тока и свариваемому изделию для сварки прямой и обратной полярности.

Зажигание сварочной дуги различными способами. Подбор режимов РАД

Тема 3 Сварка деталей из различных материалов

сталей, углеродистых и конструкционных цветных металлов И сплавов. Подбор режимов РАД углеродистых и конструкционных сталей, металлов и их сплавов: подбор диаметров электродов, газовых сопл, присадочных прутков, соответствующих различной толщине основного металла, регулирование величины сварочного защитного газа. Подбор тока, определение расхода режимов легированных сталей: подбор диаметров вольфрамовых электродов, газовых сопл, присадочных прутков, соответствующих различной толщине основного металла, регулирование сварочного величины тока, определение расхода защитного газа. Подготовка под сварку деталей из И конструкционных сталей, цветных сплавов, легированных сталей. Выполнение сборки и РАД угловых швов пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 3-5 мм в потолочномположении. Выполнение сборки и РАД длиной 350-400 MM углеродистой ШВОВ пластин ИЗ конструкционной стали толщиной 3-5 мм в вертикальномположении сварного шва. Выполнение сборки и РАД угловых швов пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 3-5 мм в горизонтальномположении. Выполнение сборки и РАД горизонтальных стыковых швов труб длиной 150-200 мм каждая из углеродистой или конструкционной стали диаметром 25-89 мм толщиной 3-5 ммвнеповоротном положении. Выполнение сборки и РАД вертикальных стыковых швов труб длиной 150-200 мм каждая из углеродистой или конструкционной стали диаметром 25-89 мм толщиной 3-5 мм в неповоротномположении с поддувом корня шва. Выполнение сборки и РАД вертикальных стыковых швов труб длиной 150-200 мм каждая из нержавеющей стали диаметром 25-57 мм толщиной 3-4 мм в неповоротномположении с поддувом корня шва. Выполнение сборки и РАД горизонтальных стыковых швов труб длиной 150200 мм каждая из нержавеющей стали диаметром 25-57 мм толщиной 3-4 мм внеповоротномположении. * Выполнение сборки и РАД стыковых швов труб длиной 150-200 мм каждая из углеродистой или конструкционной стали диаметром 25-89 мм толщиной 3-5 мм в наклонном положении сварного шва подуглом 45⁰ с поддувом корня шва. Выполнение сборки и РАД стыковых швов пластин длиной 350-400 мм толщиной 1,5-5 мм из нержавеющей стали в горизонтальномположении сварного шва. * Выполнение сборки и РАД кольцевых швов труб длиной 150-200 мм каждая из алюминия и его сплавов диаметром 25-150 мм толщиной 3-8 мм вгоризонтальномположении. Выполнение сборки и РАД замкнутой конструкции типа сосуда из углеродистой или конструкционной стали толщиной 3-5мм в неповоротном положении. Выполнение сборки и РАД кольцевых швов труб длиной 150-200 мм каждая из алюминия и его сплавов диаметром 25-150 ммтолщиной3-8ммвнаклонномположении сварного шва под углом 45°. Выявление, зачистка и удаление поверхностных дефектов сварных швов пластин, труб из углеродистой или конструкционной стали, из алюминия и его сплавов, из нержавеющей сталипослеРАД.

Тема 4 Выявление лефектов (подрезов, шлаковых включений, наплывов) сварных швов и их устранение

Выявление дефектов (подрезов, шлаковых включений, наплывов) сварных конструкций. Использование способов уменьшения и предупреждения деформаций..

Тема 5 Комплексные работы

Сварка различных простых и средней сложности третьего разряда различных деталей - скоб, проушин, ключей, кожухов, гаек, балок небольшого размера с установкой заданной силой тока. Выполнение работ, включающих прихватку листов свариваемых встык, внахлестку, в тавр, в угол. Сварка металлических конструкций, сварка в сосудах, коробок. Приварка труб и заглушек. Выявление дефектов путем наружного осмотра, разреза. Устранение дефектов сварных швов.

Тема 6 Проверочные работы

5.Производственная практика

№	Темы	Кол-во
Π/Π		часов
	Обучение в учебных мастерских	
	Организация рабочего места и правила безопасности труда при	6
	ручной дуговойсварке, наплавке неплавящимся электродом (РАД).	
2.	Освоение приемов работы с оборудованием	12
3.	Комплексныеработы	48
4.	Выполнение выпускной практической квалификационной работы	6
	Итого	72

Тема 1.Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговойсварке, наплавке неплавящимся электродом (РАД).

Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой

сварке, наплавке неплавящимся электродом (РАД).

Тема 2.Освоение приемов работы с оборудованием.

Комплектация сварочного поста РАД. Настройка оборудования для РАД. Зажигание сварочной дуги различными способами. Подбор режимов РАД сварки углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов иих сплавов.

Тема3. Комплексные работы.

Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках. Выполнение РАД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного Выполнение РАД углеродистой шва. пластин ИЗ конструкционной сварного стали различных положениях В шва. Выполнение РАД кольцевых ШВОВ труб ИЗ углеродистых конструкционных сварного сталей В различных положениях Выполнение РАД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. Выполнение РАД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного Выполнение РАД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. Выполнение РАД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в горизонтальном вертикальном и потолочном положениях. РАД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 10 мм из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении. Выполнение РАД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 10 мм из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.

Тема 4.

4. Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы учебной / производственно практики предполагает наличие специального оборудованного помещения

Сварочная мастерская № 1

Перечень основного оборудования:

- инверторные сварочные выпрямители;
- выпрямители сварочные ВД-300;
- трансформаторы сварочные ТДМ 302 у2;
- трансформаторы сварочные ТД 300;
- трансформаторы сварочные ТД 500

Сварочная мастерская № 2

Комплект сварочного оборудования для аргонно-дуговой сварки

No	Наименование	Кол-во, шт
1.	Источник питания MasterTig MLS 2300 ACDC	8
2.	Сварочный кабель 25мм2, 5м с разъемами на напряжение	8
	менее 80В	
3.	Панель управления MasterTig MLS ACX	8
4.	Сварочная горелка ТТС 220 4м	8
5.	Заземляющий кабель 25мм2, 5м с разъемами на напряжение	8
	менее 80В	
6.	Газовое сопло №6 (10мм)	8
7.	Гнездо зажимной цанги 2,4	8
8.	Изоляционное тефлоновое кольцо	8
9.	Зажимная цанга 2,4	8
10.	Колпачок электрода длинный, пластик	8
11.	Комплект учебных заданий по курсу дуговая сварка	8

Комплект полуавтоматического сварочного оборудования (с расходными материалами)

No	Наименование	Кол-во, шт
1.	Источник питания KEMPACT 323R	8
2.	Комплект к проволокоподающему устройству FE (MC/FC)	8
	V1.2 DURATORQUE KIT №2	
3.	Сварочная горелка FE32 5M	8
4.	Газовое сопло L76/Ø14,PMT27-30W	8
5.	Адаптер контактного наконечника М8 РМТ27,32,30W	8
6.	Контактный наконечник М8 1,0	8
7.	Контактный наконечник М8 1,2	8
8.	Газовый диффузор к сварочным горелкам РМТ27,32,30W	8
9.	Направляющий канал красный 0,9-1,2/5M FE	8
10.	Подающий ролик приводной 1,0, красный V70°1.0/1KFM2/4	16
11.	Подающий ролик прижимной 1,0, красный V70°1.0/1KFM2/4	16
12.	Горло горелки РМТ/ММТ-27,32 30W	8

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Основные источники:

- 1. Государственный стандарт. Ручная дуговая сварка ГОСТ 5264-80 «Основные типы конструктивных элементов»
- 2. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ. М.: Академия, 2015г.
- 3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. М.: Академия, 2015г.
- 4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов.- М.: Академия, 2015г.
- 5. Овчинников В.В. Современные материалы для сварочных конструкций. М.: Академия, 2015г.
- 6. Корякин Черняк. Краткий справочник сварщика. Санкт-Петербург, 2016г.

Дополнительные источники:

- 1. Жегалина Т.Н., Сварщик. Технология выполнения ручной сварки: практические осно- вы профессиональной деятельности: Учебное пособие. Учебник 2006год.
- 2. Овчинников В.В. Современные виды сварки. М. «Академия» 2012год.
- 3. Чернышов Г.Г.; Технология сварки плавлением и термической резки М. «Академия» 2011год.
- 4. Лаврешин С.А.; Производственное обучение газосварщика. М. «Академия» 2011год.
- 5. Галушкина В.Н.; Технология производства стальных конструкций. М. «Академия» 2011год.
- 6. Овчинников В.В; Технология ручной и плазменной сварки и резки металла. М. «Ака-демия» 2011год.
- 7. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: сварка и резка металлов. М., «Академия», 2008г., 496с.
- 8. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др. Справочник электросварщика и газорезчика. М., «Академия», 200 г., 400с.
 - 9. Маслов В.И. Сварочные работы. М., «Академия», 2008г., 240с.
- 10. Быков М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. Сварка и резка металлов. М., «Академия», 2008г., 400с
 - 11. Журнал « Сварочноепроизводство».

Интернет-источники:

- ... www.osvarke.info
- ... www.Svarka-.reska
- ... www.svarka/ru

6. Оценка качества освоения программы

Контроль и оценка достижений слушателей

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем впроцессе проведения практических занятий в целях полученияинформации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебнойдеятельности;
 - о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала. Основными формами промежуточной аттестация являются:
- дифференцированный зачет/ зачет по отдельной учебнойдисциплине;

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируетсясловом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

Текущий контроль знанийпроводитсяпо результатам освоения программ общепрофессиональных учебных дисциплин (ОП), предусмотренных учебным планом программы, путем формализованного наблюдения за ходом выполнения практических работ, демонстрации выполнения производственных профессиональных заданий и выполненной самостоятельной работы слушателя.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессионального обучения. В ходе квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками трудовых функций в соответствии с критериями, утвержденными образовательным учреждением.

Членами аттестационной комиссии по медиане оценок определяется интегральная оценка качестваосвоения программы профессионального обучения.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившимположительную оценку на аттестации, выдается документ о квалификации – СВИДЕТЕЛЬСТВО о профессии рабочего.

7. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Тестовое задание

		газе	
№	Вопросы	Ответы	Правильный ответ
	Выбрать единств	енно правильный ответ	
1	Что это за обозначения ВСВУ- 315, ВДУ-500.	A) генераторБ) выпрямительB) агрегат	Б
2	Существует три варианта защиты сварочной дуги при аргонодуговой сварке, какой это вид?	А) струйная защита Б) в местных герметичных камерах В) общая защита в камерах с контролируемой атмосферой	Б
3	В какой цвет окрашиваются аргоновые баллоны?	A) белыйБ) серыйB) красный	Б
4	Укажите максимальное давление в наполненном ацетиленовом баллоне	A) 100 атм Б) 25 атм В) 150 атм	В
5	Что это за обозначение TIG - AC	А) способ дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде защитного газа на постоянном токе Б) способ дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде защитного газа на переменном токе	Б

6	Где показана правильная заточка вольфрамового электрода на переменном токе?	Заточка W - электрода	Б
7	Разделка кромок производится в зависимости от ?	А) от состава металла Б) толщины металла В) от пространственного	Б
8	А Б	положения Укажите на каком рисунке показана безконтактнный способ зажигания дуги?	A
9	Что в первую очередь включается на горелке при аргонодуговой сварке?	А) подача электрода Б) подача защитного газа В) нет правильного ответа	Б
10	Чем можно измерить давление газа в баллоне?	A) затворБ) редукторВ) манометр	Б
	Возможны не	есколько вариантов	
11	Инверторные источники обладают:	А) малой массой и габаритами; Б) низким коэффициентом полезного действия; В) бесступенчатым регулированием сварочного тока.	A, B
12	Какой газ находится в баллоне в газообразном состоянии?	A) ацетиленБ) аргонB) кислородГ) нет правильного ответа	Б,В
13	При сварке стал 10, 20 выберите марку сварочной проволоки соответствующую данному металлу:	A) CB-08HXБ) CB-08ΓCB) CB-08Γ2CΓ) CB-10XMΦ	Б,В
14	Снимать фаску для получения скоса кромки можно:	A) напильникомБ) только механическим	Б, Г

		способом В) газовым резаком Г) на фрезерных станках	
15	Какие материалы не должны находиться в зоне наплавке?	А) Окалина Б) Масло В) Ржавчина	А,Б,В
	Вставьте пр	опущенное слово	
16	Редуктор – этоустройство для обеспечения его постоянства во время	Понижения давления	
17	К технике сварки относиться угол нав движение	клона сопла горелки, присадки и	Электродом
18	Контактный способ зажигания дуги э изделием возникает в результате коро изделие		Электродом
19	Разметкой называется операция нанес линий (рисок), определяющих согласместа, подлежащие обработке		Заготовки
20	Дуговая сварка неплавящимся электр выполненная при св	арке электродом	нерасплавляю щимся
	Определите послед	овательность выполнения	
21	Установить правильную последовательность выбора режима сварки	А) выбор силы сварочного тока Б) выбор диаметра вольфрамового электрода В) выбор угла наклона Г) выбор длины дуги	1 – Б 2 – A 3 –Γ 4 - B
22	Установить правильную последовательность стыковой сварки листов	А) подготовить аппаратуру к работе Б) выбрать правильную подготовку кромок В) произвести подготовку металла к сварке Г) включить источник питания, зажечь дугу Д) произвести сварку	1 – A 2 – B 3 - Б 4 – Г 5 - Д
Опре,	делить соответствие оборудования, апг	аратуры	

2.2			1.5
23		А) ящик для деталей	1- Б
		Б) вентиляция	2- Γ
		В) резиновый коврик	3- Д
		Г) рабочий стол	4- A
	3 4	Д) ящик для электродов	5- B
		Е) горелка	6- E
	000	Ж) газовый рукав	7- Ж
	5 6	3) Газовый баллон	8- И
	7	И) Стул	9-3
	·	К) Источник питания	10- Л
	ارْسا ﴿ ﴿ اللَّهِ اللّ	Л) Сварочный провод	11- K
		М) Заземление	12-M
	10 (0)	Н) Ящик для отходов	13- O
		О) Обратный провод	14 -H
	13		
	14 — 12		
24	1. Ножницы	А) предназначены в основном	1-Б
	2. Ножовка	для разрезания сортового и	2-A
	3. Труборез	профильного проката вручную	3-B
	4. Резак	Б) можно резать листовую	4-Γ
		сталь толщиной до 0,7 мм,	
		кровельное железо	
		В) применяют для разрезания	
		труб различного диаметра	
		Г) для резки листового и	
		профильного металла любых	
		толщин	
25	3 🖨 4	А) корпус	1-B
	Til.	Б) вентиль	2-A
	7	В) башмак	3-Б
	2	Г) колпак	4-Γ
	1370-		
	219		
	←		
	1		
1		1	i l

Задания для выполнения практической квалификационной работы

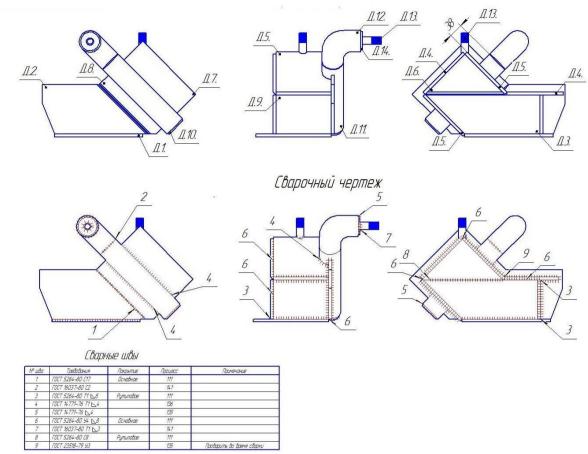
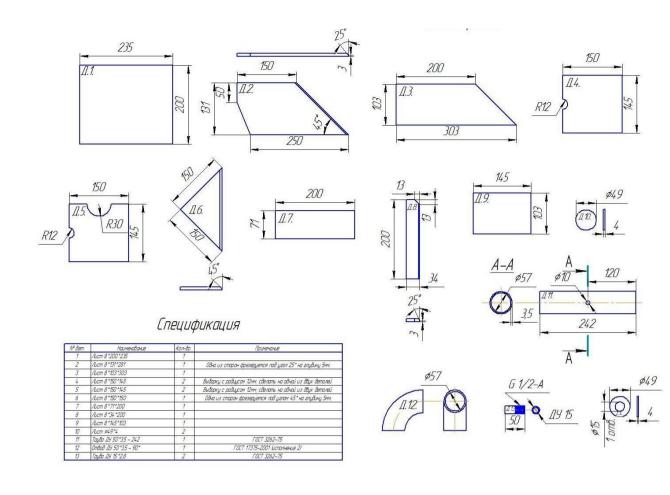
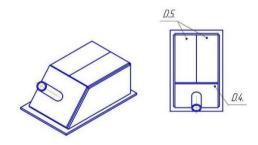


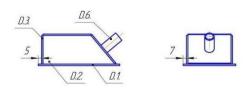
Рис.1. Общий вид конструкции для выполнения практической квалификационной работы





Спецификация

№ дет.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Лист 4 *110 *170	1	
2	Nucm 4 *60 *150	2	угол 45°
3	Лист 4 *60 *90	1	
4	Лист 4 *78 *90	1	
5	Nucm 4 *45 *100	2	
6	Резьба 1/2"	1	



Технические условия

- 1. Сварку выполнить по требованиям ГОСТ 14.771–76 и ГОСТ 23518–79. 2. Весь процесс сварки произвести с учетом пластины D.1. 3. Зачистку ивов не производить.

Рис.1. Общий вид и спецификация конструкции для выполнения практической квалификационной работы

ОПИСАНИЕЗАДАНИЙ.

- 1. Описание: частично замкнутая конструкция из алюминия (рис.1), которая сваривается с помощью ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом.
 - время сварки: примерно 2-3часа;
 - размер: примерно 200 мм х 200 мм х 250мм;
 - толщина алюминиевой пластины/стенки трубы от 1,5 до 3мм.

Все швы выполняются в один проход с использованием присадочного металла. Данный испытательный модуль при необходимости распиливается на две половины для обеспечения оценки глубины проплавления и маркировки.

2. Конструкция из нержавеющей стали

Описание: частично замкнутая конструкция из нержавеющей стали, которая сваривается с помощью с помощью ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом.

- время сварки: примерно 2-3часа;
- размер: примерно 150 мм х 150 мм х 200мм;
- толщина стальной пластины/трубы от 1,5 до 3мм.

Все корневые проходы стыковых и угловых соединений выполняются с защитой корня шва поддувом аргона. Все швы выполняются в один проход с использованиемприсадочногометалла.

Указания по сборке и сварке:

- снятие материала не допускается на любой из поверхностей корня шва или его облицовки. «Облицовка» определяется как завершающий слой сварного шва, который имеет соответствующие размеры и форму. Для возобновления сварки предыдущий шов может быть подготовлен (шлифовкой);
- обработка проволочной щеткой, ручной или механической, может применяться на всех сварочных поверхностях сосудов под давлением (Модуль 2). Однако обработка проволочной щеткой не допускается на облицовочных швах алюминиевого проекта(Модуль
 - 3) и проекта из нержавеющей стали (Модуль 4);
- поверхность шва алюминиевого конструкции и конструкции из нержавеющей стали должны быть представлены в состоянии «каксварено». Очистка, шлифовка, обработка стальной стружкой, проволочной щеткой или химическая очистка любых верхних швов не допускается;
- прихватки должны иметь длину не более 15 мм. Прихватка образцов выполняется следующим образом: один 25-мм прихваточный шов, помещенный в пределах 50 мм центральной части образца с тыльной стороны, и по одной прихватке на каждом из концов контрольногообразца;
- при прихватке сосудов под давлением 15 мм швы могут совпадать с осями X, Y иZ;
- при сборке сосудов под давлением участник может применять один из сварочных процессов, указанный на чертеже для прихватки в даннойточке;
 - прихватки не выполняются на внутренней части сосудов поддавлением.