

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ЛЕРМОНТОВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела непрерывного
профессионального образования и
науки

_____ О.В. Ионина
_____ 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГОУ СПО ЛРМК

_____ Л.С. Ушакова
_____ 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Ректор Ставропольского института
повышения квалификации
работников образования

_____ Н.Б. Погребова
_____ 2010 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

**«Современные технологические процессы, оборудование и техника в
сварочном производстве: Плазменная резка, сварка и пайка»
(трудоемкость 36 часов)**

КПК 150203.1-09

листов 29

Лермонтов, 2009

СТРУКТУРА МОДУЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Специальность обучения:

«Современные технологические процессы, оборудование и техника в сварочном производстве: Плазменная резка, сварка и пайка»

Код специальности:

150203.1

Профиль компетенции:

После завершения обучения студент будет уметь проводить плазменную резку, сварку, пайку, пайку-сварку с использованием оборудования серии «Мультиплаз»

Область компетенции и модули обучения:

№ пп	Область компетенции	Модуль обучения
1	После завершения обучения студент будет уметь осуществлять техническое обслуживание, ремонт и регулировку плазматрона	A1. Разобрать и собрать плазмотрон, отрегулировать свободный ход катода
2		A2. Определить дефекты узлов плазматрона и устранить их
3		A3. Подготовить установку «Мультиплаз» для выполнения заданного вида работы
4	После завершения обучения студент будет уметь разрезать заготовку из металла или иного негорючего материала по заданному контуру в режимах 1 или 2	V1. Запустить плазмотрон и отрегулировать режим
5		V2. Разрезать заготовку по заданному контуру
8	После завершения обучения студент будет уметь соединять металлические заготовки плазменной сваркой, пайкой-сваркой, пайкой	C1. Соединить заготовки плазменной сваркой
9		C2. Соединить заготовки пайкой-сваркой
10		C3. Соединить заготовки пайкой
11	После завершения обучения студент будет уметь оценивать качество соединения	D1. Оценить качество соединения на наличие дефектов

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

150203.1.A1

Разобрать и собрать плазмотрон, отрегулировать свободный ход катода

Задача: После завершения обучения студент будет уметь осуществлять техническое обслуживание, ремонт и регулировку плазмотрона			
<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Ресурсы</i>
Приготовить рабочее место и необходимый инструмент	Организовать рабочее место сборщика	Знать виды разъемных соединений технических узлов	<i>Оборудование:</i> Рабочий стол слесаря сборщика; Плазмотрон установки «Мультплаз»; <i>Инструменты:</i> Комплект инструментов установки «Плазмотрон» <i>Учебно-методические материалы:</i> Инструкция по эксплуатации установки «Мультплаз»; Демонстрационные материалы по устройству плазмотрона, его разборке и сборке.
Выбрать необходимый для заданной работы плазмотрон и разобрать его.	Работать с гаечным ключом	Знать устройство плазмотрона установки «Мультплаз»	
Определить дефекты узлов плазмотрона и устранить их	Работа с хрупкими комплектующими.		
Собрать плазмотрон, отрегулировать свободный ход катода	Проводить сборочные работы	Знать порядок сборки плазмотрона	

ПАСПОРТ МОДУЛЯ

Код модуля: 150203.1.А1

Название: Разобрать и собрать плазмотрон, отрегулировать свободный ход катода

Задача: После завершения обучения студент будет уметь разбирать, собирать и регулировать плазмотрон установки «Мультиплаз»

Содержание модуля:

- Приготовить рабочее место и необходимый инструмент
- Вывинтить колпачок с соплом
- Ослабить фиксирующий винт и вытащить катодный блок
- Выпрессовать катод из трубки кварцевого стекла
- Собрать плазмотрон в обратном порядке
- Отрегулировать свободный ход катода и закрепить его фиксирующим винтом

Предварительная подготовка:

- Приемы использования слесарного инструмента для разборки и сборки механических узлов
- Техника безопасности при проведении слесарных работах

Продолжительность обучения:

2 часа

Замечания:

РУКОВОДСТВО ПО МОДУЛЮ

Код модуля: 150203.1.А1

Название модуля: Разобрать и собрать плазмотрон, отрегулировать свободный ход катода

Задача:

После освоения данного модуля студент будет уметь разбирать, собирать и регулировать плазмотрон установки «Мультиплаз»

Методы обучения:

- Вводная лекция по устройству плазмотрона и принципу его работы;
- Упражнения по разборке и сборке плазмотрона;
- Упражнение по регулированию свободного хода катода.

Ресурсы:

Оборудование: рабочее место слесаря сборщика; плазмотрон установки «Мультиплаз».

Инструменты: набор инструментов из комплекта установки «Мультиплаз».

Материалы:

Учебно-методические материалы: Инструкция по эксплуатации установки «Мультиплаз»; демонстрационные материалы по устройству плазмотрона, его разборке и сборке.

Оценка:

наблюдение во время упражнений.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

150203.1.A2

Определить дефекты узлов плазмотрона и устранить их

Задача: После завершения обучения студент будет уметь определять дефекты узлов плазмотрона и устранять их			
<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Ресурсы</i>
Разобрать плазмотрон	Разбирать плазмотрон	Знать устройство плазмотрона	Оборудование: Рабочий стол слесаря сборщика; Плазмотрон установки «Мультплаз»; Сверлильный станок; Инструменты: Комплект инструментов прилагаемых к установке «Мультплаз»; Напильники драчовый, личной и бархатный; Абразивная шкурка № 00, 01; Сверла диаметром 1-3 мм; Калибры диаметром 1,0-2,0 мм; Линейка измерительная 0-150 мм. Материалы и комплектующие: Комплектующие плазмотрона нормальные и с наличием дефектов; Чистая ветошь; Учебно-методические материалы: Инструкция по эксплуатации установки «Мультплаз»; Иллюстрационные материалы, поясняющие принцип работы плазмотрона установки «Мультиплаз»
Удалить влагу с поверхностей деталей. Удалить набрызг металла на колпачке, накипь на деталях плазмотрона.	Удалять набрызг металла и накипь с поверхности комплектующих	Знать способы очистки поверхностей различных материалов от загрязнений	
Оценить визуально наличие напыления меди на трубку кварцевого стекла и удалить пленку при ее наличии	Удалять тонкую металлическую пленку с поверхности стекла	Знать способы очистки стекла от металлической пленки	
Оценить визуально выработку катода и откорректировать рабочую поверхность катода при его допустимой длине или заменить катод	Измерять длину с помощью линейки. Формировать симметричную выпуклую поверхность с помощью опиливания	Знать требования к геометрии катода	
Измерить с помощью калибра или сверла соответствующего диаметра отклонение размера отверстия сопла и откорректировать его путем рассверливания или заменить колпачок.	Пользоваться калибром для оценки диаметра отверстия. Рассверливать отверстие на сверлильном станке	Знать требования к геометрии сопла для различных видов работ плазмотрона согласно документации	

ПАСПОРТ МОДУЛЯ

Код модуля: 150203.1.A2

Название: Определить дефекты узлов плазмотрона и устранить их

Задача: После завершения обучения студент будет уметь определять дефекты узлов плазмотрона и устранять их

Содержание модуля:

- Разобрать плазмотрон
- Удалить влагу с поверхностей деталей. Удалить набрызг металла на колпачке, накипь на деталях плазмотрона.
- Оценить визуально наличие напыления меди на трубку кварцевого стекла и удалить пленку при ее наличии
- Оценить визуально выработку катода и откорректировать рабочую поверхность катода при его допустимой длине или заменить катод
- Измерить с помощью калибра или сверла соответствующего диаметра отклонение размера отверстия сопла и откорректировать его путем рассверливания или заменить колпачок

Предварительная подготовка:

- Работа со слесарным инструментом
- Работа с калибрами
- Техника безопасности при проведении слесарных работах

Продолжительность обучения:

2 часа

Замечания:

РУКОВОДСТВО ПО МОДУЛЮ

Код модуля: 150203.1.А2

Название модуля: Определить дефекты узлов плазмотрона и устранить их

Задача: После завершения обучения студент будет уметь определять дефекты узлов плазмотрона и устранять их

Методы обучения:

- Вводная лекция по видам и причинам дефектов элементов плазмотрона и способах их устранения;
- Упражнения по оценке дефектности элементов плазмотрона на образцах;
- Упражнение по устранению дефектов элементов плазмотрона на образцах.

Ресурсы:

Оборудование: Рабочий стол слесаря сборщика; Плазмотрон установки «Мультиплаз»; Сверлильный станок;

Инструменты: Комплект инструментов прилагаемых к установке «Мультиплаз»; Напильники драчовый, личной и бархатный; Абразивная шкурка № 00, 01; Сверла диаметром 1-3 мм; Калибры диаметром 1,0-2,0 мм; Линейка измерительная 0-150 мм.

Материалы и комплектующие: Комплектующие плазмотрона нормальные и с наличием дефектов; чистая ветошь;

Учебно-методические материалы: Инструкция по эксплуатации установки «Мультиплаз»; Иллюстрационные материалы, поясняющие принцип работы плазмотрона установки «Мультиплаз»

Оценка:

наблюдение во время упражнений.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

150203.1.А3

Подготовить установку «Мультиплаз» для выполнения заданного вида работы

Задача: После завершения обучения студент будет уметь подготавливать установку «Мультиплаз» для выполнения заданного вида работы			
<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Ресурсы</i>
Разобрать плазмотрон	Разбирать плазмотрон	Знать устройство плазмотрона	<p><i>Оборудование:</i> Рабочее место сварщика; Установка «Мультиплаз»;</p> <p><i>Инструменты:</i> Инструменты для разборки-сборки плазмотрона</p> <p><i>Материалы и комплектующие:</i> Комплектующие плазмотрона; кабель для заземления</p> <p><i>Учебно-методические материалы:</i> Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и при проведении сварочных работ;</p> <p>Инструкция по эксплуатации установки «Мультиплаз»;</p> <p>Иллюстрационные материалы, поясняющие принцип режимы работы установки «Мультиплаз»;</p>
Провести техническое обслуживание и ремонт плазмотрона	Выполнять техническое обслуживание и ремонт плазмотрона	Знать требования к комплектующим плазмотрона	
Собрать плазмотрон, используя сменные комплектующие для заданного вида работы	Выполнять сборку плазмотрона	Знать требования к сменным комплектующим для заданного вида работы	
Подключить кабель плазмотрона к блоку питания. Соединить рабочие заготовки с блоком питания дополнительным кабелем при задании режима 2.	Осуществлять надежное подключение кабелей и заземления.	Знать требования безопасности при проведении работ на установке «Мультиплаз». Знать виды недопустимых дефектов оборудования и методику его подготовки к работе	
Включить блок питания и установить режим запуска плазмотрона.	Управлять режимом работы источника питания установки «Мультиплаз»	Знать требования к режиму запуска плазмотрона в работу	
Запустить плазмотрон и отрегулировать рабочий режим источника питания	Запускать плазмотрон. Управлять режимом работы источника питания установки «Мультиплаз»	Знать требования к рабочему режиму плазмотрона для заданного вида работы	

ПАСПОРТ МОДУЛЯ

Код модуля: 150203.1.А3

Название: Подготовить установку «Мультиплаз» для выполнения заданного вида работы

Задача: После завершения обучения студент будет уметь подготавливать установку «Мультиплаз» для выполнения заданного вида работы

Содержание модуля:

- Разобрать плазмотрон
- Провести техническое обслуживание и ремонт плазмотрона
- Собрать плазмотрон, используя сменные комплектующие для заданного вида работы
- Подключить кабель плазмотрона к блоку питания. Соединить рабочие заготовки с блоком питания дополнительным кабелем при задании режима 2.
- Включить блок питания и установить режим запуска плазмотрона
- Запустить плазмотрон и отрегулировать рабочий режим источника питания

Предварительная подготовка:

Техника безопасности при работе со сварочным электрооборудованием

Продолжительность обучения:

2 часа

Замечания:

РУКОВОДСТВО ПО МОДУЛЮ

Код модуля: 150203.1.А3

Название модуля: Подготовить установку «Мультиплаз» для выполнения заданного вида работы

Задача: После завершения обучения студент будет уметь подготавливать установку «Мультиплаз» для выполнения заданного вида работы

Методы обучения:

- Вводная лекция по: выбору комплектующих плазматрона при различных видах работ; методам управления источника питания и доступным режимам; режимам резки и сварки различных заготовок из различных материалов;

- Упражнения по подготовку установки «Мультиплаз» к работе;

- Упражнение по регулированию режимов работы источника.

Ресурсы:

Оборудование: Рабочее место сварщика; Установка «Мультиплаз»;

Инструменты: Инструменты для разборки-сборки плазматрона

Материалы и комплектующие: Комплектующие плазматрона; кабель для заземления

Учебно-методические материалы: Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и при проведении сварочных работ; Инструкция по эксплуатации установки «Мультиплаз»;

Оценка:

наблюдение во время упражнений.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

150203.1.B1

Запустить плазмотрон и отрегулировать режим

Задача: После завершения обучения студент будет уметь запускать плазмотрон и регулировать режим его работы			
<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Ресурсы</i>
Подготовить рабочее место, заготовки, оборудование «Мультиплаз» к плазменной резке	Подготавливать рабочее место и оборудование к плазменной резке	Знать порядок подготовки к плазменной резке с помощью установки «Мультиплаз»	<p><i>Оборудование:</i> Рабочее место сварщика; Установка «Мультиплаз»;</p> <p><i>Инструменты:</i></p> <p><i>Материалы и комплектующие:</i> Открытая емкость для воды; Вода питьевая или дистиллированная;</p> <p><i>Учебно-методические материалы:</i> Инструкция по эксплуатации установки «Мультиплаз»;</p> <p>Иллюстрационный материал по принципу работы блока питания и плазмотрона;</p>
Заправить плазмотрон рабочей жидкостью	Заправлять плазмотрон рабочей жидкостью	Знать виды рабочих жидкостей для разных видов работ и требования к ним. Знать назначение рабочей жидкости.	
Включить источник питания в рабочий режим и запустить плазмотрон	Обращаться с источником питания «Мультиплаз». Запускать плазмотрон	Знать принцип работы и органы управления блока питания. Знать принцип работы плазмотрона.	
Отрегулировать параметры питания для заданного вида работы	Регулировать блок питания для заданного вида работы	Знать способ регулирования режима с помощью органов управления блоком питания. Знать необходимые для заданного вида работы регулировочные параметры	

ПАСПОРТ МОДУЛЯ

Код модуля: 150203.1.В1

Название: Запустить плазмотрон и отрегулировать режим

Задача: После завершения обучения студент будет уметь запускать плазмотрон и регулировать режим его работы

Содержание модуля:

- Подготовить рабочее место, заготовки, оборудование «Мультиплаз» к плазменной резке
- Заправить плазмотрон рабочей жидкостью
- Включить источник питания в рабочий режим и запустить плазмотрон
- Отрегулировать параметры питания для заданного вида работы

Предварительная подготовка:

Правила безопасности при работе со сварочным электрооборудованием

Продолжительность обучения:

2 часа

Замечания:

РУКОВОДСТВО ПО МОДУЛЮ

Код модуля: 150203.1.В1

Название модуля: Запустить плазмотрон и отрегулировать режим

Задача: После завершения обучения студент будет уметь запускать плазмотрон и регулировать режим его работы

Методы обучения:

- Вводная лекция по: технологическим режимам плазменной резки, сварки, пайки с помощью установки «Мультиплаз»; устройству и органам управления и индикации блока питания; по устройству плазмотрона и назначению и видах рабочих жидкостей.

- Упражнения по выбору заправке, запуску плазмотрона и регулированию режимов работы плазмотрона;

Ресурсы:

Инструменты: Рабочее место сварщика; Установка «Мультиплаз»;

Материалы и комплектующие: Открытая емкость для воды; Вода питьевая или дистиллированная;

Учебно-методические материалы: Инструкция по эксплуатации установки «Мультиплаз»; Иллюстрационный материал по принципу работы блока питания и плазмотрона;

Оценка:

- наблюдение во время упражнений,
- контрольные задания.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

150203.1.B2

Разрезать заготовку по заданному контуру

Задача: После завершения обучения студент будет уметь разрезать заготовку по заданному контуру			
<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Ресурсы</i>
Подготовить заготовку к разрезанию	Размечать и подготавливать заготовку к разрезанию	Знать способы разметки и материалы для разметки. Знать приемы подготовки размеченной заготовки к разрезанию. Знать особенности разрезания в режимах 1 и 2	<i>Оборудование:</i> Рабочее место сварщика; Установка «Мультплаз»; <i>Инструменты:</i> Средства защиты электросварщика.
Подготовить рабочее место и оборудование к процессу разрезания	Подготавливать плазмotron для процесса разрезания. Подготавливать рабочее место и блок питания к работе.	Знать порядок подготовки оборудования к работе	<i>Материалы и комплектующие:</i> Открытая емкость для воды; Вода питьевая или дистиллированная; Заготовки из различных материалов.
Запустить плазмotron и отрегулировать режим	Запускать плазмotron и устанавливать необходимый режим	Знать порядок действий по запуску плазмотрона. Знать режимы работы плазмотрона и основания для выбора конкретного режима.	<i>Учебно-методические материалы:</i> Иллюстрационный материал: по подготовке заготовки к разрезанию, по физическим процессам, протекающим при резке в режимах 1 и 2;
Разрезать заготовку по размеченному контуру	Удерживать плазмotron на заданном расстоянии от заготовки. Определять и удерживать скорость перемещения плазмотрона по контуру.	Знать физические процессы, протекающие при резке в режиме 1 и 2	<i>Инструкция</i> по эксплуатации установки «Мультплаз»;

ПАСПОРТ МОДУЛЯ

Код модуля: 150203.1.В2

Название: Разрезать заготовку по заданному контуру

Задача: После завершения обучения студент будет уметь разрезать заготовку по заданному контуру

Содержание модуля:

- Подготовить заготовку к разрезанию
- Подготовить рабочее место и оборудование к процессу разрезания
- Запустить плазмотрон и отрегулировать режим
- Разрезать заготовку по размеченному контуру

Предварительная подготовка:

Правила безопасности при работе со сварочным электрооборудованием

Продолжительность обучения:

6 часов

Замечания:

РУКОВОДСТВО ПО МОДУЛЮ

Код модуля: 150203.1.В2

Название модуля: Разрезать заготовку по заданному контуру

Задача: После завершения обучения студент будет уметь разрезать заготовку по заданному контуру

Методы обучения:

- Вводная лекция по: физическим процессам при разделении различных материалов плазменной резкой; технологическим приемам плазменной резки различных материалов, с использованием различных режимов

- Упражнения по плазменной резке различных материалов в различных режимах;

Ресурсы:

Инструменты: Рабочее место сварщика; Установка «Мультплаз»;

Инструменты: Средства защиты электросварщика.

Материалы и комплектующие: Открытая емкость для воды; Вода питьевая или дистиллированная; Заготовки из различных материалов.

Учебно-методические материалы: Иллюстрационный материал: по подготовке заготовки к разрезанию, по физическим процессам, протекающим при резке в режимах 1 и 2; Инструкция по эксплуатации установки «Мультплаз»;

Оценка:

- наблюдение во время упражнений,

- контрольные задания.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

150203.1.C1

Соединить заготовки плазменной сваркой

Задача: После завершения обучения студент будет уметь соединять заготовки плазменной сваркой			
<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Ресурсы</i>
Подготовиться к операции, запустить плазматрон и отрегулировать режим	Подготавливать оборудование, материалы и заготовки к проведению операции. Запускать плазматрон и регулировать режим	Знать требования безопасности при проведении операции. Знать требования инструкции на «Мультплаз» по проведению операции	<i>Оборудование:</i> Рабочее место сварщика; Установка «Мультплаз»; <i>Инструменты:</i> Средства защиты электро-сварщика. <i>Материалы и комплектующие:</i> Открытая емкость для рабочей жидкости; Рабочая жидкость; <i>Учебно-методические материалы:</i> Иллюстрационный материал: по физическим процессам, протекающим при плазменной сварке; по способам формирования шва.
Соединить заготовки плазменной сваркой	Формировать сварочный шов с присадочным материалом	Знать способы формирования сварочных швов.	Инструкция по эксплуатации установки «Мультплаз»;
Выключить плазматрон, оценить качество соединения, устранить дефекты, убрать рабочее место	Обращаться с установкой «Мультплаз». Оценивать и устранять дефекты.	Знать порядок выключения плазматрона. Знать требования к качеству сварного шва. Знать методы устранения дефектов.	

ПАСПОРТ МОДУЛЯ

Код модуля: 150203.1.С1

Название: Соединить заготовки плазменной сваркой

Задача: После завершения обучения студент будет уметь соединять заготовки плазменной сваркой

Содержание модуля:

- Подготовиться к операции, запустить плазматрон и отрегулировать режим
- Соединить заготовки плазменной сваркой
- Выключить плазматрон, оценить качество соединения, устранить дефекты, убрать рабочее место

Предварительная подготовка:

Правила безопасности при работе со сварочным электрооборудованием

Продолжительность обучения:

6 часов

Замечания:

РУКОВОДСТВО ПО МОДУЛЮ

Код модуля: 150203.1.C1

Название модуля: Соединить заготовки плазменной сваркой

Задача: После завершения обучения студент будет уметь соединять заготовки плазменной сваркой

Методы обучения:

- Вводная лекция по: физическим процессам, происходящим при плазменной сварке; технологии плазменной сварки; приемам работы при плазменной сварке

- Упражнения по соединению заготовок из разных материалов плазменной сваркой

Ресурсы:

Инструменты: Рабочее место сварщика; Установка «Мультплаз»;

Инструменты: Средства защиты электросварщика.

Материалы и комплектующие: Открытая емкость для рабочей жидкости; Рабочая жидкость; Размеченные заготовки для сварки из различных металлов.

Учебно-методические материалы: Иллюстрационный материал: по физическим процессам, протекающим при плазменной сварке; по способам формирования шва. Инструкция по эксплуатации установки «Мультплаз»;

Оценка:

- наблюдение во время упражнений

- контрольные задания

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

150203.1.C2

Соединить заготовки пайкой-сваркой

Задача: После завершения обучения студент будет уметь соединять заготовки пайкой-сваркой			
<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Ресурсы</i>
Подготовиться к операции, запустить плазмотрон и отрегулировать режим	Подготавливать оборудование, материалы и заготовки к проведению операции. Запускать плазмотрон и регулировать режим	Знать требования безопасности при проведении операции. Знать требования инструкции на «Мультплаз» по проведению операции. Знать виды флюсов и их применение.	<i>Оборудование:</i> Рабочее место сварщика; Установка «Мультплаз»; <i>Инструменты:</i> Средства защиты электро-сварщика. <i>Материалы и комплектующие:</i> Открытая емкость для рабочей жидкости; Рабочая жидкость; <i>Учебно-методические материалы:</i>
Залудить место соединения тугоплавкой заготовки	Залуживать заготовки твердыми припоями	Знать способы залуживания заготовок с применением флюса	<i>Иллюстрационный материал:</i> по физическим процессам, протекающим при пайке-сварке; по способам формирования
Соединить заготовки пайкой-сваркой	Формировать соединительный шов при пайке-сварке	Знать способы формирования соединительных швов пайкой-сваркой	соединительного шва пр пайке-сварке; <i>Инструкция</i> по эксплуатации установки «Мультплаз»;
Выключить плазмотрон, оценить качество соединения, устранить дефекты, убрать рабочее место	Обращаться с установкой «Мультплаз». Оценивать и устранять дефекты.	Знать порядок выключения плазмотрона. Знать требования к качеству сварного шва. Знать методы устранения дефектов.	

ПАСПОРТ МОДУЛЯ

Код модуля: 150203.1.C2

Название: Соединить заготовки пайкой-сваркой

Задача: После завершения обучения студент будет уметь соединять заготовки пайкой-сваркой

Содержание модуля:

- Подготовиться к операции, запустить плазмотрон и отрегулировать режим
- Залудить место соединения тугоплавкой заготовки
- Соединить заготовки пайкой-сваркой
- Выключить плазмотрон, оценить качество соединения, устранить дефекты, убрать рабочее место

Предварительная подготовка:

Правила безопасности при работе со сварочным электрооборудованием

Продолжительность обучения:

6 часов

Замечания:

РУКОВОДСТВО ПО МОДУЛЮ

Код модуля: 150203.1.C2

Название модуля: Соединить заготовки пайкой-сваркой

Задача: После завершения обучения студент будет уметь соединять заготовки пайкой-сваркой

Методы обучения:

- Вводная лекция по: физическим процессам, происходящим при пайке-сварке; технологии пайки-сварки; приемам работы при пайке-сварке
- Упражнения по соединению заготовок из разных материалов пайкой-сваркой

Ресурсы:

Инструменты: Рабочее место сварщика; Установка «Мультплаз»;

Инструменты: Средства защиты электросварщика.

Материалы и комплектующие: Открытая емкость для рабочей жидкости; Рабочая жидкость; Размеченные заготовки для пайки-сварки из различных металлов.

Учебно-методические материалы: Иллюстрационный материал: по физическим процессам, протекающим при пайке-сварке; по способам формирования шва. Инструкция по эксплуатации установки «Мультплаз»;

Оценка:

- наблюдение во время упражнений
- контрольные задания

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

150203.1.С3

Соединить заготовки пайкой

Задача: После завершения обучения студент будет уметь соединять заготовки пайкой			
<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Ресурсы</i>
Подготовиться к операции, запустить плазмотрон и отрегулировать режим	Подготавливать оборудование, материалы и заготовки к проведению операции. Запускать плазмотрон и регулировать режим	Знать требования безопасности при проведении операции. Знать требования инструкции на «Мультплаз» по проведению операции. Знать виды флюсов, твердых припоев и их применение.	<i>Оборудование:</i> Рабочее место сварщика; Установка «Мультплаз»; <i>Инструменты:</i> Средства защиты электросварщика. <i>Материалы и комплектующие:</i> Открытая емкость для рабочей жидкости; Рабочая жидкость;
Залудить места соединения заготовок	Залуживать заготовки твердыми припоями	Знать способы залуживания заготовок с применением флюса	<i>Учебно-методические материалы:</i>
Соединить заготовки пайкой	Формировать соединительные швы при пайке	Знать способы формирования соединительных швов пайкой	Иллюстрационный материал: по физическим процессам, протекающим при пайке; по способам формирования паяного шва;
Выключить плазмотрон, оценить качество соединения, устранить дефекты, убрать рабочее место	Обращаться с установкой «Мультплаз». Оценивать и устранять дефекты.	Знать порядок выключения плазмотрона. Знать требования к качеству сварного шва. Знать методы устранения дефектов.	Инструкция по эксплуатации установки «Мультплаз»;

ПАСПОРТ МОДУЛЯ

Код модуля: 150203.1.СЗ

Название: Соединить заготовки пайкой

Задача: После завершения обучения студент будет уметь соединять заготовки пайкой

Содержание модуля:

- Подготовиться к операции, запустить плазмотрон и отрегулировать режим
- Залудить места соединения заготовок
- Соединить заготовки пайкой
- Выключить плазмотрон, оценить качество соединения, устранить дефекты, убрать рабочее место

Предварительная подготовка:

Правила безопасности при работе со сварочным электрооборудованием

Продолжительность обучения:

6 часов

Замечания:

РУКОВОДСТВО ПО МОДУЛЮ

Код модуля: 150203.1.С3

Название модуля: Соединить заготовки пайкой-сваркой

Задача: После завершения обучения студент будет уметь соединять заготовки пайкой-сваркой

Методы обучения:

- Вводная лекция по: физическим процессам, происходящим при пайке; технологии пайки твердым припоем; приемам работы при пайке
- Упражнения по соединению заготовок из разных материалов пайкой

Ресурсы:

Инструменты: Рабочее место сварщика; Установка «Мультплаз»;

Инструменты: Средства защиты электросварщика.

Материалы и комплектующие: Открытая емкость для рабочей жидкости; Рабочая жидкость; Размеченные заготовки для пайки-сварки из различных металлов.

Учебно-методические материалы: Иллюстрационный материал: по физическим процессам, протекающим при пайке; по способам формирования шва. Инструкция по эксплуатации установки «Мультплаз»;

Оценка:

- наблюдение во время упражнений
- контрольные задания

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

150203.1.D1

Оценить качество соединения на наличие дефектов

Задача: После завершения обучения студент будет уметь оценивать качество соединения на наличие дефектов			
<i>Действия</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>	<i>Ресурсы</i>
Охладить сборку и очистить шов при необходимости	Охлаждать место соединения безопасными способами	Знать требования к скорости охлаждения соединения. Знать безопасные способы охлаждения соединения.	<i>Инструменты:</i> Образцы внешнего вида допустимых дефектов паяных и сварных швов. <i>Учебно-методические материалы:</i> Иллюстрационный материал: по видам дефектов при сварке и пайке.
Оценить визуально шов на однородность, равнотолщинность, отсутствие дефектных мест в виде непроплавления при сварке или несмачивания при пайке	Оценивать дефекты соединительных швов, образованных при сварке и пайке, на основе эталонов внешнего вида.	Знать виды дефектов сварных швов. Знать виды дефектов паяных швов.	
Принять решение об устранении дефекта и определить способ	Определять возможности и методы устранения различных дефектов	Знать способы исправления различных дефектов паяных и сварных соединений	

ПАСПОРТ МОДУЛЯ

Код модуля: 150203.1.D1

Название: Оценить качество соединения на наличие дефектов

Задача: После завершения обучения студент будет уметь оценивать качество соединения на наличие дефектов

Содержание модуля:

- Охладить сборку и очистить шов при необходимости
- Оценить визуально шов на однородность, равнотолщинность, отсутствие дефектных мест в виде непроплавления при сварке или несмачивания при пайке
- Принять решение об устранении дефекта и определить способ

Предварительная подготовка:

Требования в внешнему виду соединительных швов

Продолжительность обучения:

4 часа

Замечания:

РУКОВОДСТВО ПО МОДУЛЮ

Код модуля: 150203.1.D1

Название модуля: Оценить качество соединения на наличие дефектов

Задача: После завершения обучения студент будет уметь оценивать качество соединения на наличие дефектов

Методы обучения:

- Вводная лекция по: физическим процессам, происходящим при пайке; технологии пайки твердым припоем; приемам работы при пайке
- Упражнения по соединению заготовок из разных материалов пайкой

Ресурсы:

Инструменты: Образцы внешнего вида допустимых дефектов паяных и сварных швов.

Учебно-методические материалы: Иллюстрационный материал: по видам дефектов при сварке и пайке.

Оценка:

- наблюдение во время упражнений
- контрольные задания