

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное профессиональное образовательное учреждение

«БЕЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ »

Методическая разработка урока

по теме «Изучение протекающих металлургических процессов при сварке»

Разработал: Тараторкина О.Д.,
преподаватель ГПОУ БМТ

Методическое обоснование

Методическая разработка предназначена для проведения урока по теме Т1.2 Электрическая дуга. Тепловые и металлургические процессы при сварке. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений МДК02.01 в группе обучающихся по профессии 15.01.05.Сварщик (электросварочные и газосварочные работы). Тема урока «Изучение протекающих металлургических процессов при сварке».

Тип урока закрепления знаний и способов деятельности позволяет закрепить знания приобретенные на учебной дисциплине Химия ,Материаловедение , МДК 2.1 и приобрести умения по выполнению технологические приёмы ручной дуговой сварки На выполнение практической работы отводится 2 часа.

Актуализация опорных знаний проводится с использованием фронтального опроса. Для формирования общих компетенций используется прием- работа в парах.

Практическая работа №2 в учебной мастерской

МДК	МДК02.01
Группа №:	614
Профессия:	Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)
Время проведения:	2часа
Тема программы:	Т1.2 Электрическая дуга. Тепловые и металлургические процессы при сварке. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений
Тема урока:	Изучение протекающих металлургических процессов при сварке
Тип урока:	Урок закрепления знаний и способов деятельности
Вид урока:	
Цель:	Способствовать формированию профессиональной компетенции ПК.2.2. Выполнять ручную дуговую сварку деталей средней сложности
Задачи: - образовательные	уметь У2.1. выполнять технологические приёмы ручной дуговой ; У2.11 соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности; Для формирования умений должен знать : 3.1. устройство обслуживаемых электросварочных машин; 3.13 требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ

- воспитательные	- воспитывать чувство ответственности за результаты своей работы и умение работать в команде; - воспитывать толерантность, открытость, общительность
- развивающие	- способствовать развитию речи, мышления: анализировать, обобщать, сенсорной сферы : развитие глазомера, двигательной сферы.
Организация познавательной деятельности обучающихся:	Фронтальная, индивидуальная
Методы обучения:	Беседа, практические, самостоятельная работа,
Междисциплинарная связь:	<i>Дисциплина Химия</i> - <i>знать реакции окисления, раскисления</i> <i>Дисциплина ОП. Материаловедение</i> - <i>уметь:У.4</i> выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности - <i>знать 3.4</i> основные сведения о металлах и сплавах;
Уровень усвоения материала:	репродуктивный
Материально-техническое оснащение урока:	- <i>образцы сварки металла короткой и длиной дугой;</i> - <i>инструменты:</i> молоток, зубило, линейка - <i>материалы:</i> пластины металла СТЗ толщиной 4мм – 92шт; - <i>средства защиты:</i> очки маска
Учебно-методическое обеспечение урока	- <i>наглядные пособия:</i> плакат «Схема строения сварочной дуги» ; - <i>раздаточный материал:</i> методические указания (<i>перечень используемой литературы для обучающегося</i>)

Формируемые компетенции:

ПК2.2. Выполнять ручную дуговую сварку средней сложности;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

Технологическая карта

Планируемые результаты урока		Этапы урока	Деятельность преподавателя, её содержание, формы и методы	Деятельность обучающихся, её содержание формы и методы	КУМО
Компоненты ПК	Компоненты ОК				
	ОК 6: - умение проявлять эмоциональную устойчивость при напряжениях; - доверие педагогам; - умение сотрудничать с другими обучающимися;	I. Организационный 3мин.	- - взаимные приветствия обучающихся и преподавателя; - проверяет явку; наличие спецодежды;	- взаимные приветствия обучающихся и преподавателя;	
	ОК 2: - умение определения целей учебной деятельности; ОК 6: - умение сотрудничать с другими обучающимися и педагогами		- сообщает тему и цели занятия; совместно с обучающимися проводит обсуждение постановки целеполагания урока, обозначаются основные положения/вопросы;	-слушают; - отвечают на вопросы, ведут беседу; - совместно с преподавателем определяют цели урока;	
- знать основные сведения о металлах и сплавах; - <i>знать реакции окисления,</i>	ОК 2: - применять знания и умения на практике; - умение извлекать пользу из полученного опыта	II. 2.1Актуализация опорных знаний 10мин.	- проводит фронтальный опрос;	- высказывают свое мнение;	

<i>раскисления</i>					
	ОК 3: - ответственность за результаты учебы	2.2 Выполнение практической работы (70мин)	- раздает методические указания; - доводит порядок выполнения практической работы;	-знакомятся с методическими указаниями;	Методические указания
3.1. устройство обслуживаемых электросварочных машин; 3.13 требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ У2.1. выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки; У.2.11 соблюдать требования безопасности труда и			- показывает эталон выполнения задания; - дает комментарий по выполнению сварочных работ;	- рассматривают образцы сварных работ; анализируют, обсуждают	
			Самостоятельная работа - предлагает выполнить сварку пластин – короткой дугой; - длинной дугой; - с высокой скоростью сварки;	-самостоятельно индивидуально выполняют задание;	Сварочный пост, Стальные электроды МРЗ; Заготовки: СТ 3 размер произвольный, толщина металла -4мм
			- постоянно наблюдает за обучающимися, оказывает помощь, корректирует их деятельность, контролирует правильность выполнения отдельных операций, контролирует темп выполнения заданий		

пожарной безопасности					
	<p>ОК 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки самоконтроля и саморазвития; - желание учиться и самосовершенствоваться дальше; - самостоятельное выявление допущенных ошибок; 		<ul style="list-style-type: none"> -предлагает сделать самооценку выполненных работ в паре; - побуждает к высказыванию своего мнения; 	<ul style="list-style-type: none"> - анализируют, обсуждают осуществляют: самооценку; самопроверку; 	
	<ul style="list-style-type: none"> - умение сотрудничать с другими обучающимися; - умение работать в группе 		<ul style="list-style-type: none"> -организует работу в паре -предлагает выполнить взаимопроверку; 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляют взаимопроверку 	
		2.3 Обсуждение и оценка полученных результатов практической работы	<ul style="list-style-type: none"> -организует защиту и обсуждение выполненных заданий после выполнения практической работы.; 	<ul style="list-style-type: none"> - слушают; - анализируют; -делают выводы; 	
		III. Заключительный 7мин	<ul style="list-style-type: none"> -оценивает работу ; 	<ul style="list-style-type: none"> - слушают; - анализируют; -делают выводы; 	
	<p>ОК3</p> <ul style="list-style-type: none"> - желание учиться и самосовершенствоваться дальше. 		<ul style="list-style-type: none"> - сообщает домашнее задание; 	<ul style="list-style-type: none"> - делают записи 	

План урока

1. Проверка готовности к выполнения практической работы: наличие спецодежды
2. Сообщение темы занятия, формулировка обучающимся цели занятия. Обучающий показывает слайд №1, предлагает закончить предложение. Обучающие отвечают на вопросы,

Фронтальный опрос

- *Какое содержание углерода в Ст 3? (углерода 0,25)*

- *Для чего служат раскислители? (забирать кислород, водород из сварочной ванны и перевести в шлак)*

- *Для чего производят сварку металла короткой дугой? (в сварочную ванну попадает минимальное количество кислорода)*

- *Как влияет скорость сварки на качество шва? (не успевает пройти реакция раскисления)*

3. Организует выполнение сварочных работ.

4. Предлагает разбиться по парам для проведения взаимооценки выполненных работ. Оценить работу с комментарием.

5. Оценивает выполнение практической работы .

Методические указания по выполнению практической работы

Практическое занятие №2

Тема: Изучение протекающих металлургических процессов при сварке

Время выполнения: 2 часа

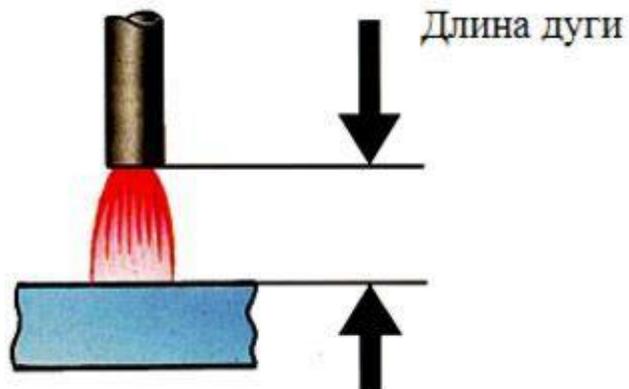
Цель работы: уметь выполнять У2.1. выполнять технологические приёмы ручной дуговой ;

У11 соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности

Для формирования умений должен знать 3.1. устройство обслуживаемых электросварочных машин, 3.13 требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

Оснащение: Сварочный пост, Стальные электроды МРЗ; Заготовки: СТ 3 размер произвольный, толщина металла - 4мм. Без разделки кромок; методические указания по выполнению практической работы;

Теоретическая часть



Металлургические процессы, происходящие при плавлении металла сварочной дугой, протекают в несколько иных условиях, чем при производстве стали в мартеновских и электрических печах.

При дуговой сварке расплавленный металл затвердевает в течение нескольких секунд. Источник тепла и жидкая ванна имеют температуру значительно выше, чем в сталеплавильных печах. В результате быстрого остывания сварочной ванны химические реакции, протекающие в жидком металле, не успевают полностью закончиться.

Количество кислорода в сварочном шве зависит от длины дуги, величины тока и защитных средств (электродных покрытий, флюсов, защитных газов).

Короткая дуга 3-4мм,

Расплавленный металл при своем переходе с электрода в сварочную ванну поглощает кислород, водород, азот из воздуха. Чем меньше времени жидкий металл будет проходить через воздух, вредное воздействие будет меньше, чем при длинной и капли металла поглотят меньше кислорода. **Поэтому поддержание короткой дуги является обязательным условием качественного шва.**

Шов, проваренный короткой дугой имеет гладкую выпуклую поверхность, чистый, блестящий.

Шов, проваренный длинной дугой неровный, бесформенный, окружен брызгами застывшего металл электрода-некачественный шов При длинной дуге контакт воздуха с расплавленным металлом увеличивается, а поэтому создаются более благоприятные условия для насыщения жидкого металла кислородом. С увеличением сварочного тока увеличивается количество мелких капель, переносимых с электрода в жидкую ванну, а, следовательно, увеличивается поверхность соприкосновения кислорода воздуха с расплавленным металлом. При дуговой сварке покрытыми электродами образуется шлаковая и газовая защита расплавленного металла от окружающего воздуха, что значительно снижает содержание кислорода в сварном шве. Такую же защиту от кислорода оказывает флюс и защитные газы при автоматической и полуавтоматической сварке.

При высокой скорости сварки рабочая зона не успевает прогреться, это обязательно приведет к несплавлению металла, после охлаждения шов потрескается (брак)

Задание:

- 1.Выполнить сварку короткой дугой.
- 2.Выполнить сварку длинной дугой.
- 3.Выполнить сварку с высокой скоростью.

Методика выполнения задания:

1. Выполнить сварку короткой дугой. По образцу определить качество сварного шва: наличие или отсутствие пор, металлических включений, провар металла. Занести данные в таблицу.
2. Выполнить сварку длинной дугой. По образцу определить качество сварного шва: наличие или отсутствие пор, металлических включений, провар металла. Занести данные в таблицу.
3. Сделать вывод о влиянии длины дуги на качество сварного шва.
4. Выполнить сварку с высокой скоростью. Сделать вывод о влиянии скорости сварки на качество шва.

Для оформления отчета о выполнении работы запишите результаты в таблицу

	Качество шва	Влияние кислорода, азота, водорода
Короткая дуга		
Длинная дуга		
Скорость сварки		

Контрольные вопросы:

1. Как попадают раскислители в сварной шов? (вводят в покрытие)
2. Как влияет длина дуги на качество шва?(при короткой дуге – качественный шов)
3. В чем сущность реакция окисления?(кислород вступает в реакцию с жидким металлом в сварочной ванне)
4. Какие раскислители применяются при раскислении металла шва?
5. Что происходит со швом после охлаждения металла шва, при высокой скорости сварки ? (Несплавление металла)

Содержание отчета:

- 1.Название работы.
2. Цель работы.
3. Краткое изложение основных теоретических положений, на которых базируется данная работа;
4. Краткое описание порядка выполнения работы;
5. Результаты работы в виде таблицы.
6. Ответы на контрольные вопросы.
7. Вывод по работе.

