

Дата проведения урока 17.04.2020 г.

Урок по МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование
Группа: 12С

Тема урока: «Классификация и свойства электродов»

Задание:

1. Запишите в тетрадь тему урока.

2. Изучите самостоятельно лекцию к уроку. **Рекомендую** пройти по ссылке и <http://fcior.edu.ru/card/18689/elektrody.html> и прослушать лекцию урока на сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов.

3. Законспектируйте лекцию урока.

4. Закрепляющий материал (выполнить письменно в тетради):

Контрольные вопросы к лекции

1. Дайте определение электроду.

2. Охарактеризуйте неплавящиеся электродные стержни.

3. Как классифицируют покрытые металлические электроды?

4. Для чего наносят обмазку на сварочные электродные стержни?

5. Виды покрытий электродов.

Выполненное задание прислать на электронную почту преподавателя exbkb0t16@mail.ru

Лекция к уроку

Электроды

Сварочная технология подразумевает применение специальных электродов, которые выступают как один из основных элементов электродуговой сварки. Сварочный электрод – это электропроводный стержень с нанесенной на него специальной обмазкой (покрытием) либо без покрытия, входящий в цепь для подвода тока к свариваемому изделию. Применяемые электроды в промышленности бывают плавящимися и неплавящимися.

Плавящиеся электроды

В зависимости от назначения плавящиеся электроды могут быть изготовлены из стали, алюминия, титана, меди или др. металлов и сплавов. Они служат присадочным металлом и представляют собой металлический стержень, на поверхность которого нанесено специальное покрытие.

Неплавящиеся электроды

Неплавящиеся электроды выполнены из технического вольфрама и его сплавов, угля и графита. Они предназначены для повышения температуры сварочной ванны при своем сгорании.

Классификация покрытых металлических электродов.

Преобладающим способом изготовления сварных конструкций является дуговая сварка покрытыми металлическими электродами. Электроды для дуговой сварки сталей и наплавки изготавливают в соответствии с ГОСТом 9466-75, который содержит классификацию, размеры и общие технические требования.

Назначение электродов

У – для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей с временным сопротивлением разрыву до 60 кгс/мм².

Л – для сварки легированных конструкционных сталей с временным сопротивлением разрыву свыше 60 кгс/мм².

Т – для сварки легированных теплоустойчивых сталей.

В – для сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами.

Н – для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами.

Толщина покрытия

По толщине покрытия в зависимости от отношения диаметра электрода D к диаметру стального стержня d различают электроды:

М – с тонким покрытием ($D/d \leq 1,2$)

С – со средним покрытием ($1,2 < D/d \leq 1,45$);

Д – с толстым покрытием ($1,45 < D/d \leq 1,8$);

Г – с особо толстым покрытием ($D/d > 1,8$).

Вид покрытия

По виду покрытия различают электроды с покрытием:

- кислым – А;

- основным – В;
- целлюлозным – Ц;
- рутиловым - Р;
- смешанного вида – указывается двойное обозначение;
- прочими видами покрытий – П.

Если в покрытии содержание железного порошка составляет более 20%, то к обозначению вида покрытия добавляют букву Ж.

Допустимое пространственное положение

По допустимым пространственным положениям сварки или наплавки электроды подразделяются:

- для всех положений – 1;
- для всех положений, кроме вертикального сверху вниз – 2;
- для нижнего, горизонтального на вертикальной плоскости и вертикального снизу вверх – 3;
- для нижнего и нижнего в лодочку – 4.

Род и полярность сварочного тока

По роду полярности применяемого при сварке или наплавке тока, а также по номинальному напряжению холостого хода источника сварочной дуги переменного тока электроды обозначают с номера 0 до 9.

Покрyтия электродов

Покрyтия электродов имеют следующее назначение:

Защита расплавленного металла от кислорода и азота воздуха при сварке. Это достигается газами, которые образуются из покрытия в зоне дуги.

Теплоизоляция расплавленного металла (для медленного процесса кристаллизации, что обеспечивает пластичность сварного шва).

Для устойчивого горения сварочной дуги (в покрытие вводятся ионизирующие добавки).

Легирование металла шва.