

Дата проведения урока 30.04.2020 г.

Урок по МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование

Группа: 12С

Тема урока: Практическая работа «Расшифровка обозначений электродов»

Задание на урок:

1. Запишите в тетрадь тему урока.
2. Повторите теоретический материал.
3. Выполните задания практической работы.

Выполненное задание прислать на электронную почту преподавателя exkbot16@mail.ru

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

1. Формирование способности и готовности использовать теоретические знания для расшифровки марок электродов по ГОСТу.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ: ГОСТ 9466-60 и справочник электрогазосварщика.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ:

Электродом для дуговой сварки называют металлический или неметаллический стержень, предназначенный для подведения тока к сварочной дуге. Электроды подразделяются на плавящиеся и неплавящиеся.

Плавящиеся электроды выполнены из стали, чугуна, алюминия, меди и их сплавов. Они представляют собой определенных размеров металлические стержни, на поверхность которых опрессовкой или окунанием нанесено специальное покрытие.

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

Назначение покрытия электродов.

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

2. *Теплоизоляция расплавленного металла* (для медленного процесса кристаллизации, что обеспечивает пластичность сварного шва). Пластичность – главное механическое свойство, которым должен обладать сварочный шов.

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

4. *Легирование металла шва.*

Классификация покрытых металлических электродов по ГОСТу 9466-75:

По назначению:

- У – для сварки углеродистых, низколегированных сталей;
- Л – для легированных конструкционных сталей;
- Н – для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами;
- Т – для сварки легированных теплоустойчивых сталей;
- В – для сварки высоколегированных сталей.

По толщине покрытия:

В зависимости от отношения диаметра покрытия (D) к диаметру стержня (d).

$D/d \leq 1,2$ – тонкое покрытие (М);

$1,2 < D/d \leq 1,45$ – среднее покрытие (С);

$1,45 < D/d \leq 1,8$ – толстое покрытие (Д);

$D/d > 1,8$ – особо толстое покрытие (Г).

По видам покрытия:

- А – кислое;
- Б – основное;
- Ц – целлюлозное;
- Р – рутиловое.

По допустимым пространственным положениям:

1 – для всех положений;

2 – для всех положений, кроме вертикального «сверху вниз»;

3 – для нижнего, горизонтального и вертикального «снизу вверх»;

4 – для нижнего и нижнего в «лодочку».

По роду применяемого сварочного тока:

0 – для сварки постоянным током прямой, обратной или любой полярности;

1 – для сварки переменным током.

Электроды подразделяются на типы в соответствии с ГОСТами 9467-75 и 10052-75.

ГОСТ 9467-75 распространяется на металлические покрытые электроды для ручной дуговой сварки углеродистых и легированных конструкционных и легированных теплоустойчивых сталей. Для сварки углеродистых и легированных конструкционных сталей предусмотрено 14 типов электродов (например, Э38, Э42А, Э46 и т.д. до Э150), для сварки легированных теплоустойчивых сталей – 9 типов (например, Э-09М, Э-05Х2М, Э-09Х1МФ и т.д.).

Условное обозначение расшифровывается так: буква Э – электрод; стоящее за ней число – временное сопротивление разрыву металла шва или наплавленного металла (так, электроды типа Э46 марок ОЗС-4, АНО-3, МР-1 и других должны обеспечивать временное сопротивление разрыву не менее 46кгс/мм², или 460 МПа). Буква А в конце обозначения типа указывает на повышенные пластические свойства металла сварного шва.

Буквы и цифры, входящие в обозначение типов электродов для сварки легированных теплоустойчивых сталей, показывают примерный химический состав наплавленного металла.

Для каждого типа электрода разработана одна или несколько марок, характеризующихся маркой сварочной проволоки, составом покрытия, химическим составом, свойствами металла шва и др.

Электроды выпускают диаметрами 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0 и 12,0 мм. (диаметр электрода определяется диаметром металлического стержня).

В зависимости от диаметра электрода, а также марки сварочной проволоки, электроды изготавливают длиной 150 – 450 мм.

Упаковывают их в коробки или пачки массой не более 3 кг – для электродов диаметром до 2,5 мм; 5 кг – для электродов диаметром 3,0 – 4,0 мм; 8 кг – для электродов диаметром свыше 4,0 мм.

Структура расшифровки надписи электродов:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

----- ГОСТ9467-75

6	7	8	9
---	---	---	---

- 1 – тип электрода;
- 2 – марка электрода;
- 3 – диаметр электрода;
- 4 – назначение электрода;
- 5 – толщина покрытия;
- 6 – характеристика наплавленного металла;
- 7 – вид покрытия;
- 8 – пространственное положение;

9 – род и полярность сварочного тока.

ЗАДАНИЕ: Прочитайте и опишите условное обозначение электродов:

1) $\frac{\text{Э46 – АНО – 4 – 3,0 – УД}}{\text{Е 432 – Р – 2 1}}$ ГОСТ 9467-75;

2) $\frac{\text{Э50А – ЦУ – 7 – 5,0 – УС}}{\text{Е 431(5) Б – 2 0}}$ ГОСТ 9467-75;

3) $\frac{\text{Э38 – УОНИ 13/46 – 4,0 – УМ}}{\text{Е432 – А – 1 0}}$ ГОСТ 9467-75;

Карточка для проверки знаний по теме: «Расшифровка обозначений электродов».

1. Назначение электродов

2. Расшифруйте вид покрытия:

А _____

Б _____

Ц _____

Р _____

3. Назначение электродов:

У _____

Л _____

Н _____

Т _____

В _____

4. Что такое толщина покрытия электродов?

5. Расшифруйте тип электрода Э48А

6. Перечислите назначение покрытия плавящегося электрода

7. В зависимости от чего выбирают диаметр электрода

8. Какой буквой обозначаются электроды с толстым покрытием?

9. Расшифруйте, для какого пространственного положения предназначен электрод с цифровым обозначением:

1 - _____

2 - _____

3 - _____

4 - _____

10. К каким типам электродов предъявляются повышенные требования по пластичности и ударной вязкости?

а) Э50А.

б) Э46.

в) Э42.

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК

10-9 правильных ответов – 5 (отлично)

8-7 правильных ответов – 4 (хорошо)

6-5 правильных ответов -3 (удовлетворительно)

Менее 5-и правильных ответов - 2 (неудовлетворительно)