Добрый день, уважаемые обучающиеся. В связи с переходом на дистанционное обучение, вам выдается материал дистанционно.

Изучив теоретический лекционный материал, вам необходимо:

1. Составить краткие лекционные записи;
2. Ответить на тест;
3. Выполнить домашнее задание;

Краткую запись лекции, варианты ответов на вопросы, а также домашнее задание переслать мастеру производственного обучения, Кутузову Константину Викторовичу, на электронный адрес[**kytyzov84@mail.ru**](mailto:kytyzov84@mail.ru)в формате **PDF** или **JPG**

**Дистанционный урок МДК 02.01**

**№ 127-128 – 2 часа группа № 26**

(согласно КТП на 1-2 полугодие 2019-2020г)

**Тема: «**Технология частично механизированной сварки

высоколегированных сталей и сплавов»

В состав высоколегированных сплавов входят Cr и Ni в повышенном содержании. Эти элементы придают металлам особенную структуру и свойства.

Высоколегированные сплавы обладают большей устойчивостью к коррозии, низким и высоким температурам, более жаропрочные. В зависимости от сферы применения стали различаются на жаростойкие, жаропрочные, коррозионностойкие.

После пройденной специфической термической обработки высоколегированные сплавы становятся очень прочными и эластичными. При закалке пластичность данных металлов только повышается. На структуру сталей существенно влияет их химический состав и разновидности легирующих компонентов.

**Технология сварки высоколегированных металлов**

****

Высоколегированные сплавы имеют множество положительных характеристик, что позволяет использовать их для самых разнообразных изделий. Поэтому технология сварки высоколегированных сталей для каждого изделия могут быть отдельной. Эта особенность определяет разность в выполнении сварки для получения шва определенного типа и состава.

**Особенности сварки легированных сталей**

Особенности сварки легированных сталей регламентируются тепловыми особенностями сплава. Понижение тепловой проводимости может серьезно изменить температурное распределение температуры в области шва. При неправильной сварке такие показатели могут привести к деформации изделия. Для того чтобы избежать подобной проблемы сварка должна проходить с наибольшими температурами.

Ручная дуговая сварка допускает применение электродов с фтористо-кальциевым покрытием, таким образом возможно получение шва с оптимальным содержанием химических веществ. Для предотвращения перфорации при сварке высоколегированных сталей и сплавов в швах следует прокаливать электроды с особой тщательностью.

Газовая сварка не особенно подходит для такого типа металлов по причине нередких внутренних коррозий. Такой вид работ допустим для температуроустойчивых сплавов толщиной не более 2 мм. В швах может возникать заметная деформация.

Для более толстых пластин оптимальным вариантом является флюсовая сварка. Таким образом по всей поверхности соединения состав и характеристики металла остаются стабильными. Причиной явления является отсутствие сварных промежутков, связанных с заменой электродов, равномерностью плавки металла по поверхности шва.

Кроме того, место на котором проводятся работы надежно защищается от окисления легирующих компонентов. Что имеет особенно важное значение при сварке высоколегированных сталей.

**Проверочное задание по пройденному материалу**

**Тест**

**1. Низколегированные конструкционные стали содержат легирующих элементов в**

**сумме не более:**

1. 0,25%;

 2. 2,5%;

3. 25%;

4. 10%.

**2. Свариваемость низколегированных низкоуглеродистых сталей:**

1. хорошая;

2. удовлетворительная;

3. плохая;

4. ограниченная.

**3. Низколегированные низкоуглеродистые стали перед сваркой:**

1. подогревают;

2. подогревают после сварки;

3. не подогревают;

4. не сваривают.

**4.Сварку низколегированных сталей высокой прочности выполняют электродами, имеющими покрытие:**

1. рутиловое;

2. кислое;

3. основное;

4. целлюлозное.

**5. Среднелегированные конструкционные стали содержат легирующих элементов**

**в сумме не более:**

1. 0,25%;

2. 2,5%;

3. 25%;

4. 10%.

**6. Стали, предназначенные для изготовления деталей, работающих в условиях**

**высоких температур (400­600 °С) и при давлении газа или пара до 30 МПа:**

1. теплоустойчивые;

2.высокопрочные;

3.строительные;

4. износостойкие.

**7. С целью повышения стойкости сварных соединений из высокопрочных сталей к образованию холодных трещин электроды перед сваркой обязательно:**

1. осматривают;

2. прокаливают;

3. протирают;

4. сушат.

**8. Сварку высокопрочных сталей в нижнем положении электродом диаметром    4 мм производят при силе сварочного тока:**

1. 50­100А;

2. 150­200А;

3. 250­300А;

4. 350­400А.

**9. ГОСТ 10051­75 для ручной дуговой сварки высоколеги­рованных сталей предусматривает количество типов покрытых электродов:**

1. 4;

2. 9;

3. 49;

4)100.

**10. При сварке аустенитных нержавеющих сталей применяют:**

1. малую силу сварочного тока и малый диаметр электрода;

2. большую силу сварочного тока и большой диаметр электрода;

3. большую силу сварочного тока и малый диаметр электрода;

4. эти стали не сваривают.

**Критерии оценок тестирования**

***Оценка   «отлично»***     9-­10   правильных   ответов   или   90­00%   из   10   предложенных вопросов;

***Оценка   «хорошо»***   7-­8   правильных   ответов   или   70-­89%   из   10   предложенных вопросов;

***Оценка   «удовлетворительно»***   предложенных вопросов 5-6 правильных ответов или

50­-69%   из 10 предложенных вопросов;

***Оценка   неудовлетворительно»***    0­4  правильных   ответов   или  0-­49%   из   10 предложенных вопросов.

**Домашнее задание:**

Перейдите по ссылке <https://www.youtube.com/watch?v=mZ4MS3VS3kY&feature=emb_title>

Посмотрите видео урок, составте краткую запись видео урока.

**Список литературы в помощь**

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций:  учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр  «Академия», 2012;
2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и  резки металлов: учебник для нач. проф. образования. М.:  Издательский центр

«Академия», 2010;

1. Маслов В.И. Сварочные работы6 Учеб. для нач. проф. образования –  М.: Издательский центр «Академия», 2009;
2. Овчинников В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки  металлов: учебник – М.: КНОРУС, 2010;
3. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб.  пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр  «Академия», 2006;
4. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010.