**Тема № 3 : - «Выбор способа ГС, присадочного и флюсующего материала». Дата: 19 апреля 2020 года. Группа № 17 «Сварщики».**

**Дисциплина профессионального цикла: МДК.05.01 «Техника и технология газовой сварки (наплавки).**

**Прочитайте внимательно материал и дайте правильные ответы на тестовое задание по теме. Отправьте тесты с ответами на электронную почту мастера. (логин моей почты** [**--pwaapt@yandex.ru**](mailto:--pwaapt@yandex.ru)**).**

**§ 4. Выбор присадочных и флюсующих материалов.**

**1. Требования к присадочным материалам.**

Присадочный материал—это металл в виде проволоки, прутков или полосок, расплавляемых при ГС для заполнения СВ. Присадочный материал (ПМ) при ГС должен:

--обеспечивать требуемые свойства наплавляемого металла;

--содержать минимальное количество сторонних примесей;

--обеспечить его расплавление без разбрызгивания;

--иметь чистую ровную поверхность без следов ржавчины, масла и др. загрязнений;

--иметь температуру плавления не выше температуры плавления ОМ;

--ПМ должен соответствовать по Ø толщине ОМ и применяемому способу ГС.

**2. Химический состав и обозначение сварочной проволоки (СП).**

Обозначение СП состоит из букв **Св** (сварочная) и буквенно-цифрового обозначения ее хим. состава. **Св-08АА; Св-08ГА; Св-10Г2.**

Цифры после букв Св показывают среднее содержания углерода в сотых долях процента—**08—содержание углерода—0,08%.**

Каждый легирующий элемент обозначается буквой. В обозначениях СП для ГС низкоуглеродистых сталей могут присутствовать **Г**-марганец и **С**-кремний.

Цифры после букв указывает на содержание легирующего элемента в целых долях процента—**Св-10Г2—10—0,1% углерода; Г2—содержание марганца 2%.** Если ЛЭ менее 1%, то цифра не ставится.

Буква **А**, стоящая в конце обозначения низкоуглеродистой СП, указывает на повышенную чистоту металла СП по содержанию серы и фосфора, которые явл. вредными примесями. Две буквы АА на еще более пониженное содержание серы и фосфора по сравнению со СП с одной буквой А.

**Пример: Сварочная проволока марки Св—10ГА**

--**Св**—сварочная проволока;

--**10**—содержание углерода 0,1%;

--**Г**—содержание марганца менее 1%;

--**А**—пониженное содержание серы и фосфора.

Проволоки Св-08ГА, Св-10ГА обеспечивают получение более пластичных швов, но применяются, в основном, при ГС среднеуглеродистых сталей.

Для ГС поставляют стальную холоднотянутую СП Ø= от 0,3 до 12,0 мм.

**3. Выбор диаметра СП.**

При ГС диаметр СП выбирают в соответствии с толщиной (t) свариваемого металла и способом ГС.

**а) Левый способ ГС.** При ГС левым способом сварку ведут справа налево, пламя направлено на еще не сваренные кромки ОМ, перемещая СП впереди пламени.

Левый способ применяют при сварке тонколистового металла t до 3 мм. При этом внешний вид СШ лучше, термическое воздействие на ОМ –меньше, а значит и коробление ОМ меньше. Диаметр СП при этом способе выбирают по формуле**: *d= t/2 + 1 мм.***

**б) Правый способ ГС.** Правый способ ГС ведут слева направо, пламя направлено на сваренную часть СШ, а СП перемещают вслед за пламенем.

 При этом способе тепловложение больше. Правый способ применяют при ГС толщиной ОМ более 3 мм, в этих условиях правая сварка производительнее и экономичнее. Диаметр СП при этом способе выбирают по формуле:

***d= t/2 мм.***

**4. Флюсующие материалы.**

**а) Назначение флюсов.** При ГС все металлы могут окислятся воздухом и кислородом пламени, образуя окислы более тугоплавкие, чем сам ОМ. Для раскисления расплавленного металла и извлечения из него окислов и неметаллических включений в сварочную ванну вводят раскисляющие вещества, которые называются—**ф л ю с ы.**

Флюсы изготавливают в виде порошков, паст или легкоиспаряющихся жидкости. Флюсы в виде порошка или пасты наносят заранее на кромки ОМ и на СП либо вносится в СВ в процессе сварки путем периодического погружения СП в сосуд с флюсом.

**б) Требования, предъявляемые к флюсам**. Флюс должен отвечать следующим требованиям:

--обладать высокой реакционной способностью с окислами;

--быть более легкоплавкими, чем ОМ и СП;

--обладать жидкотекучестью и хорошо растекаться по нагретой поверхности;

--не должен выделять ядовитых и вызывающих коррозию веществ;

--плотность расплавленного флюса должна быть меньше плотности расплавленного металла, чтобы он всплывал на поверхность СВ;

**в) Состав флюсов.** При ГС низкоуглеродистой стали применение флюсов, как правило, не нужно т.к. при низком содержании углерода сварочное пламя достаточно хорошо защищает свариваемый металл от окисления.

При высоком содержании углерода в ОМ результаты ГС могут быть улучшены применением флюсов, указанных в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Состав флюса |
| 1 | 100% буры прокаленной |
| 2 | 50% углекислого натрия, 50% двууглекислого натрия |
| 3 | 70% борной кислоты, 30% углекислого натрия |
| 4 | 34% буры, 6,5% хлористого натрия, 55% углекислой соды и 4,5% окиси железа |

Плавление флюса требует дополнительного тепла и несколько снижает скорость ГС, поэтому флюсы применяют, когда это необходимо для получения качественного соединения.

**ПРИСЫЛАТЬ ТОЛЬКО ОТВЕТЫ НА ЗАЧЕТ**

**Зачет по МДК 05.01 № 3 «Выбор способа ГС и присадочного материала»**

**1. Основные требования, предъявляемые к присадочному материалу:**

**а)** *должен-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;*

**б)** *должен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;*

**в)** *должен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;*

**г)** *должен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;*

**д)** *должен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;*

**е)** *должен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*

**2. Выберете сварочную присадочную проволоку для ГС среднеуглеродистых сталей:**

а) Св--08ГА; б) Св--10Г2А; в) Св--10ГА г) Св--10Г2С д) Св--08

**3. При какой толщине металла применяют следующие способы выполнения ГС:**

а) левым способом--\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) правым способом--\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**4. Выберете марку и Ø присадочной проволоки для ГС низкоуглеродистой стали t=3 мм.**

а) марка ПП\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ б) Ø пп\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**5. Выберете марку и Ø присадочной проволоки для ГС низколегированной углеродистой стали t=4 мм.**

а) марка ПП\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ б) Ø пп\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6. Для чего предназначены флюсы, применяемые при газовой сварке:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**7. Основные требования, предъявляемые к флюсам:**

**а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**в) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**г) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**д) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**8. В каких случаях при ГС должен применятся флюс:**

**а)** при левом способе выполнения ГС;

**б)** при правом способе выполнения ГС;

**в)** при ГС стали с содержанием углерода 0,08%;

**г)** при ГС стали с содержанием углерода 0,12%;

**д)** при ГС стали с содержанием углерода 0,08%, марганца 2%;

е) при ГС стали толщиной до 1 мм.

**Фамилия № Группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**