**04.06.2020**

**ЗДРАВСТВУЙТЕ!**

Мы продолжаем изучение МДК.02.01 Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами.

**Тема урока: Дуговая резка металлов**

**Цель урока:**

1. Познакомиться с технологией резки металлов.

2. Познакомиться с материалами и оборудованием для резки металлов.

**Приступим.**

**ОСНОВНЫЕ РАБОЧИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕЗКЕ МЕТАЛЛА**

Основным рабочим инструментом является резак. Резаки, в зависимости от назначения и метода подачи воздуха, можно разделить на следующие группы:

- резак с обтекаемой подачей воздуха;

- резак с боковой подачей воздуха;

- резак с двухсторонней подачей воздуха;

- универсальный держатель-резак;

- резак специального назначения.

**Резаком с обтекаемой подачей воздуха** можно производить резку в любом направлении: справа налево, слева направо, от себя, на себя. Недостатком резака с обтекаемой подачей воздуха является круговое обдувание электрода воздухом, что вызывает большой расход воздуха.

Резку **резаком с боковой подачей воздуха** ведут в одном направлении (обычно справа налево), а воздух подается параллельно электроду сзади.

**Резак с двусторонней подачей воздуха** перемещают при операции справа налево и слева направо. Воздух подается и перед электродом и за ним.

**Универсальные держатели** употребляются не только для резки, но и для сварки металлов металлическим электродом.

**Резаки специального назначения** снимают большие поверхности металла за один проход.

Производительность воздушно-дуговой резки прямо пропорциональна силе тока, т.е. целесообразно применять мощные сварочные генераторы. Рекомендуемые значения тока в зависимости от диаметра электрода приведены ниже:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр электрода, мм | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Сила тока, А | 120--250 | 160--320 | 250--400 | 350--500 |

Питание резака сжатым воздухом производится от цеховой сети под давлением 4-6 атм или от сети индивидуального компрессора. Если давление больше, обрывается дуга, а если меньше - слабо выдувается металл.

Вылет электрода не должен превышать 100 мм. При работе электрод «обгорает» и периодически должен выдвигаться на ту же величину. Воздушный вентиль открывают до начала резки.

|  |
| --- |
| http://www.tehinfor.ru/s_14/img/ris_52.jpg |
| Рис. 4. Схема воздушно-дуговой строжки: 1 - резак, 2 - воздушная струя, 3 – канавка, 4 – электрод (угольный) |

Возбуждение дуги производится при поступлении воздуха. Выплавка металла начинается немедленно с появлением дуги, поэтому дугу надо возбуждать в намеченной точке реза. Во всех случаях электрод устанавливается с наклоном 30-45° к поверхности металла.

При использовании электрододержателей с боковой подачей воздуха (рис. 4 Схема воздушно-дуговой строжки), воздушные отверстия должны быть внизу, по отношению к рабочему концу угольного электрода в призме электрододержателя. Движение резака производится в направлении конца электрода.

После появления дуги резак движется вперед с постоянным касанием передней кромки расплавленной ванны. Нажимать на электрод не следует, так как при нагреве электрод становится непрочным - может легко сломаться. Скорость перемещения принимается примерно 500 - 2000 мм/мин, а глубина канавки увеличивается с возрастанием силы тока, увеличением угла между электродом и металлом и с уменьшением скорости продвижения электрода.

При устойчивом ведении электрода канавка получается постоянной формы с ровной поверхностью, без брызг расплавленного металла. Если ширину канавки требуется получить больше диаметра электрода, то резка ведется с поперечными колебаниями по ширине реза.

При резке (рис. 5 Схема разделительной воздушно-дуговой резки) электрод располагается под углом 45-60° по отношению к изделию, причем электрод проходит через всю толщину металла. Скорость резки увеличивается с возрастанием силы тока и уменьшением толщины разрезаемого металла. Однако при равных условиях она уменьшается с увеличением диаметра электрода.

|  |
| --- |
| Схема разделительной воздушно-дуговой резки |
| Рис. 5. Схема разделительной воздушно-дуговой резки |

**Режимы воздушно-дуговой разделительной резки на постоянном токе обратной полярности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Толщиналиста, *мм* | Диаметрэлектрода,*мм* | Ток, *а* | Скорость резки, *м/час* |
| низкоуглеродистая сталь | высоколегированная сталь |
| 510121525 | 68101212 | 270 - 300360 - 400450 - 500540 - 600540 - 600 | 60 - 6226 - 2820 - 2222 - 248 - 10 | 63 - 6530 - 3222 - 2424 - 2610 - 12 |

При воздушно-дуговой разделительной резке получается чистая гладкая кромка реза. Если придать электроду наклон в поперечном направлении к линии реза, то можно получить резку со скосом кромок. Особого внимания заслуживает резка этим способом нержавеющей стали толщиной до 15 мм.

Воздушно-дуговой поверхностной и разделительной резке могут подвергаться цветные металлы и их сплавы. Однако применение этого способа для разделения цветных металлов требует повышения погонной энергии ввиду более высокой теплоемкости и теплопроводности этих материалов. Кромки у этих металлов получаются неровными, окисленными и требуют последующей механической обработки. С помощью воздушно-дуговой резки можно удалить все дефекты в стальном литье: газовые и усадочные раковины, шлаковые включения, земляные засоры, трещины, рыхлости, пористости.

Чем больше площадь дефекта и глубина его залегания, тем больше требуется диаметр электрода. Этим способом можно удалять и прибыли на литых деталях, прожигать отверстия. При достаточном навыке можно получить отверстие правильной формы.

**Техника безопасности при воздушно-дуговой резке**

Все сварочные работы связаны с определенными факторами, которые могут нанести вред здоровью человека.

К основным относятся:

- источники постоянного тока большой величины;

- расплавленный металл, образующийся при резке;

- ультрафиолетовое излучение электрической дуги;

- токсичные газы и пыль, образующиеся в процессе воздушно-дуговой резки.

Чтобы обезопасить себя от перечисленных факторов, следует точно выполнять инструкции по эксплуатации оборудования и работать только в специальной одежде. Помещение, в котором производится воздушно-дуговая резка, должно хорошо вентилироваться. Исключение составляют открытые строительные площадки, где происходит естественный воздухообмен.

В связи с высокой мощностью сварочного электрооборудования перед его включением обязательно следует проверить заземление.

**ОТВЕТИТЬ НА ВОПРОСЫ**

1. Сущность воздушно-электродуговой резки.

2. Где применяется строжка?

3. Как классифицируются резаки для воздушно-электродуговой резки?

**ОТВЕТЫ ПРИСЫЛАТЬ НА АДРЕС:**kopytin.andrej@yandex.ru с пометкой «**Дуговая резка металлов**».

Можно ответы написать в тетради, от руки, сделать фотографию и выслать по указанному адресу.