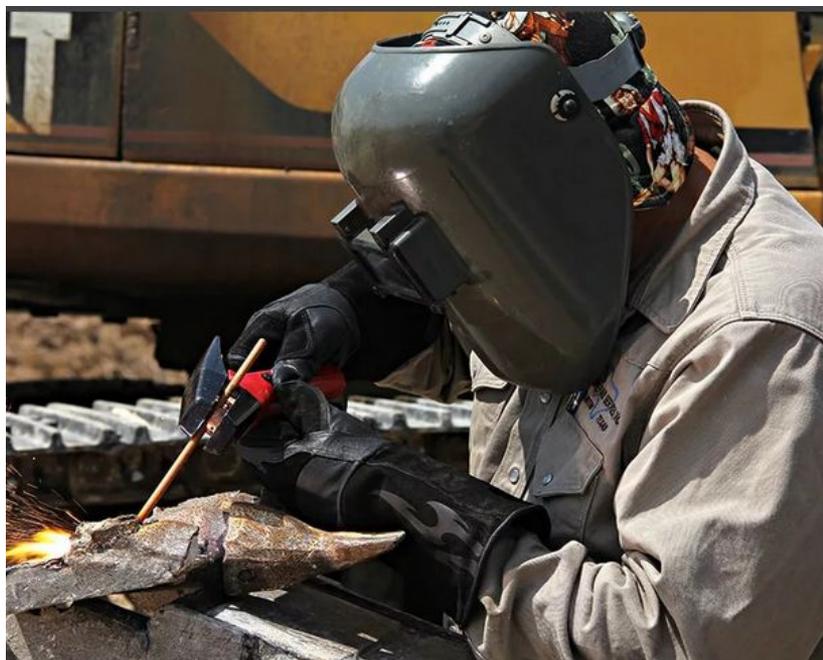


# Резка чугуна, меди.

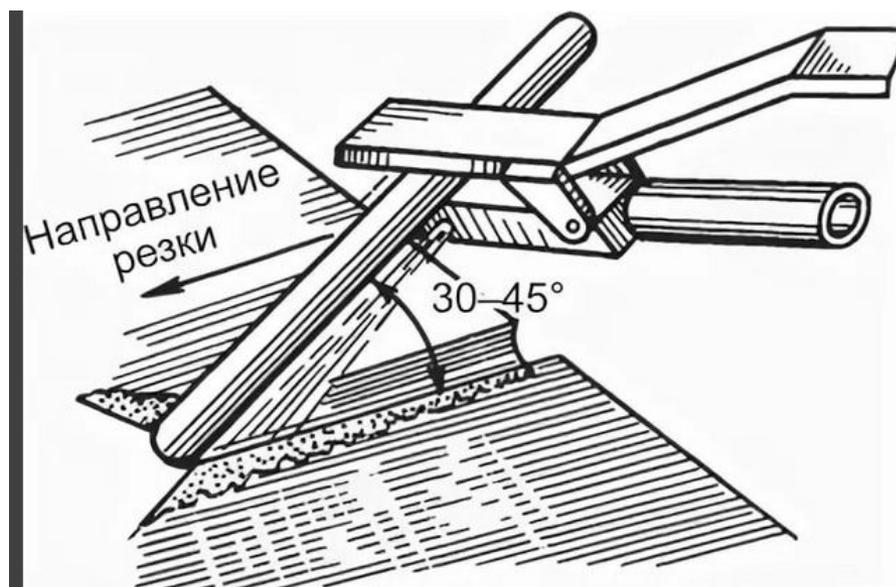


Автор : Максимова О.В.

**Принцип работы при воздушно — дуговой резке** заключается в расплавлении металла в месте резания электрической дугой, а также удалением расплавленного металла сжатым воздухом, под действием дуги расплава.

**Подача воздуха осуществляется вдоль неплавящегося электрода, закрепленного в электрододержателе.**

**Электроды, применяемые в работе, обычно графитовые или угольные.**



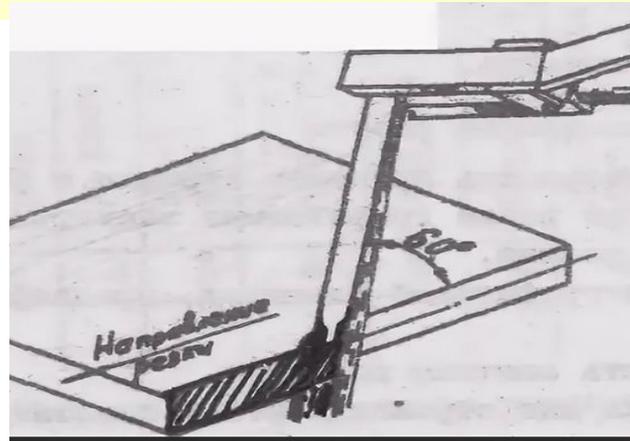
**Воздушно-дуговая резка угольным электродом** диаметра 6—12мм, позволяет лучшим образом повысить производительность, при этом сила сварочного тока будет составлять 300 — 1500А, а напряжение на дуге электрическая дуга поддерживается постоянным током обратной полярности. В процессе работы горение дуги имеет низкую устойчивость и частые обрывы.

При **воздушно-дуговой резке** принимается во внимание то, что чем меньше скорость износа электрода, тем эффективнее процесс резки. Таким образом, более целесообразно пользоваться электродами, имеющие защитно — разгружающий слой из меди или композиции на основе меди.



Пожалуй, значительным недостатком воздушно — дуговой резки является невысокое качество места реза.

Например, на кромках глубиной 0,1-0,3 мм, наблюдаются трещины, образующиеся повышением содержания углерода. Чтобы снизить процент науглероживания, по возможности при сваривании лучше не касаться электродом раскаленного металла. Обязательно после резки тщательно зачистить поверхность щеткой до металлического блеска и проверить наличие возможных дефектов.



**Воздушно — дуговая резка** часто применяется для поверхностной обработки как разделительная резка в лом стали, **алюминия, меди, титана.**

Можно резать легированную и высоколегированную сталь, углеродистую, **чугун, некоторые цветные металлы — бронзу, латунь, алюминий и сплавы.**

**Если правильно вести процесс работы, то расплавленный металл полностью удаляется и поверхность металла не изменяет своего состава, благодаря краткому воздействию нагрева.**



**Воздушно — дуговая резка угольным электродом**  
выполняется при **постоянном токе прямой полярности**,  
и применяется при резке **чугуна, цветных металлов,**  
**стали.**

Но, выполняя работу таким электродом, ширина реза и его качество не очень надежное.

Можно резать и при **переменном токе**, при работе **поверхность располагается под небольшим углом к горизонтальной плоскости**, для вытекания жидкого металла.

□ При толщине угольного электрода 10мм., а металла 6мм., величина тока будет 400д. и скорость резки 21 М/Ч. При толщине 16мм. металла, скорость будет значительно ниже 10,5М/Ч.

## **Резка меди и сплавов возможна электрической дугой.**

Необходимо отметить, что для повышения производительности резки и получения более устойчивых результатов считают целесообразным подогревать разрезаемый металл перед резкой до температуры 250 - 350° С.

**Медь наиболее целесообразно резать проникающей дугой** (табл.).

Резку меди толщиной до 40 мм можно выполнять в аргоно-водородной смеси, содержащей до 50% водорода. Медь толщиной свыше 40 мм целесообразно резать в чистом водороде или смеси его с 10 - 15% аргона.

### Сравнительная стоимость резки меди толщиной 10 мм (по данным [10])

Способ резки	Стоимость резки в условных единицах	Скорость 1 м реза в условных единицах
Дуговая резка	0,008	37
Кислородно-дуговая резка трубчатым электродом	0,2	8,5
Кислородно-флюсовая резка	0,55	2,3
Резка проникающей дугой в аргона водородной смеси	1	1

Медь, латунь и бронзу можно резать с приемлемой производительностью без предварительного подогрева. Однако и в этих случаях необходимо иметь в виду высокую теплопроводность медных сплавов. Мощность дугового разряда при этом должна быть существенно повышена. Производительность резки этих металлов уступает соответствующим показателям производительности при резке других металлов.

Поверхности реза получаются сравнительно гладкими с небольшими натеками в виде отдельных капель на нижних кромках, легко удаляемыми напильником или рукой, одетой в рукавицу. Во время резки происходит оплавление металла на кромке реза, что может сопровождаться его насыщением кислородом воздуха. В нижней части реза различается зона глубиной до 1,2 мм, в которой имеется кислородная эвтектика и большое количество включений округлой формы. Ширина этой зоны по высоте реза неравномерна и уменьшается по мере удаления от нижних кромок. В верхней части реза ширина оплавленной зоны незначительная, а кислородная эвтектика в ней нередко отсутствует. К этой зоне примыкает зона термического влияния (с укрупненным зерном); ширина ее достигает 1 - 2 мм.

При благоприятных условиях резки удастся свести ширину зоны металла, подвергшегося оплавлению, к минимуму. При этом кислородной эвтектики в ней не наблюдается. Дальнейшая обработка таких кромок перед сваркой не является необходимой, достаточно лишь тщательно удалить натеки или наплывы на нижних кромках. В особо ответственных случаях (при вакуумной сварке и др.) целесообразно удалить поверхностный слой меди на глубину 0,4 - 0,5 мм. Аналогичная обработка желательна после резки меди в чистом водороде или богатых водородом смесях.

# Домашнее задание

1) Учебник В.Г. Лупачев «Ручная дуговая сварка», стр. 302-306 (читать).

2) Решить задачу:

Необходимо произвести резку пластин, изготовленных из низкоуглеродистой стали толщиной 6 мм., длиной 800мм.

\* Подберите вид резки.

\* Опишите технику резки.