

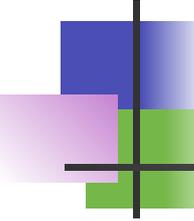
Тема «Воздушно-дуговая резка»



Воздушно-дуговая резка применяется в основном при резке углеродистых сталей, цветные металлы и чугун поддаются воздушно-дуговой резке хуже, чем стали.

В практике применяется как разделительная, так и поверхностная воздушно-дуговая резка.

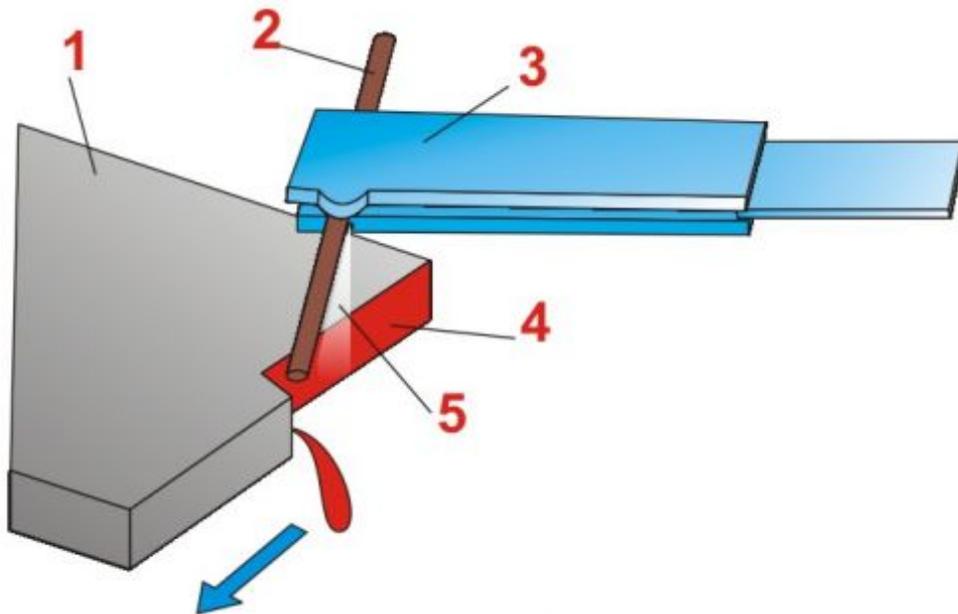




Сущность воздушно-дуговой резки неплавящимся электродом заключается в расплавлении металла по линии реза электрической угольной дугой, горящей между концом угольного электрода и металлом, и принудительном удалении расплавленного жидкого металла струей сжатого воздуха.

Обдуваемым воздушной струей электродом (обычно угольным или графитовым) с неизолированной поверхностью возбуждают дугу в точке начала реза, вводят электрод в образующуюся полость и продвигают с заданной скоростью в направлении резки.

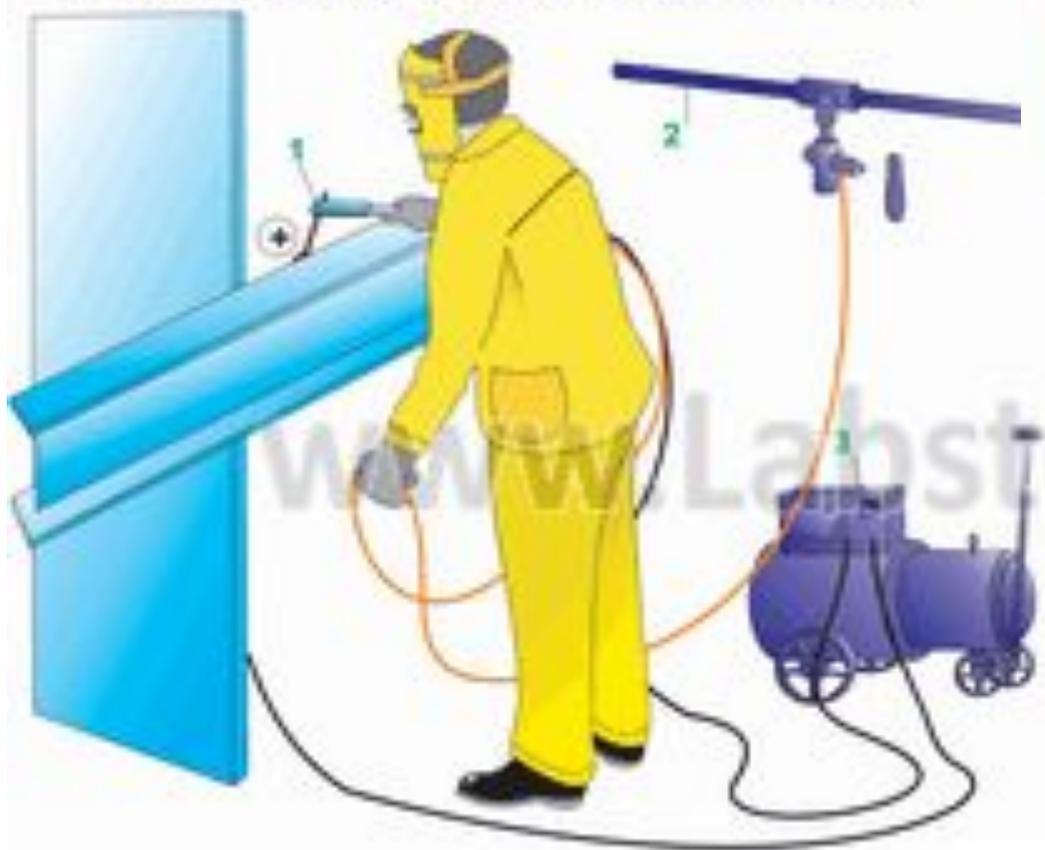
ВОЗДУШНО-ДУГОВАЯ РЕЗКА



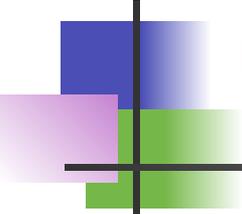
- 1 - разрезаемый металл;
- 2 - электрод;
- 3 - воздушно-дуговой резак;
- 4 - разрезаемый металл;
- 5 - струя воздуха.

Комплектующие для воздушно-дуговой резки

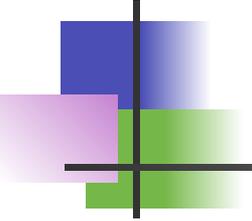
УСТАНОВКА ДЛЯ ВОЗДУШНО-ДУГОВОЙ РЕЗКИ



- 1 - ВОЗДУШНО-ДУГОВОЙ РЕЗАК
- 2 - ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ
- 3 - СВАРОЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

- 
- В качестве источников питания используются сварочные генераторы ПСО-500, ПС-500, сварочный выпрямитель ВКС-500.

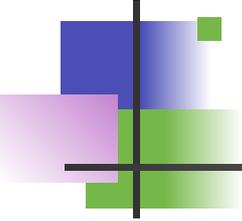
-
- Для подачи воздуха используют компрессоры производительностью 20—30 м³/ч.
 - Воздушно-дуговая резка в основном выполняется **вручную**, однако для поверхностной воздушно-дуговой резки применяется полуавтомат ПДВ-2-67.
 - **Наибольшая производительность достигается при применении постоянного тока обратной полярности.**
 - При этом сила тока составляет 300-500 А, напряжение дуги 30-40 В, давление воздуха 4 -7 кгс/см, расход воздуха 20-30 м/ч.

- 
- Для воздушно-дуговой резки может применяться также переменный ток, однако он дает меньшую производительность резки, чем постоянный.
 - Поэтому применение переменного тока наиболее целесообразно при выплавке мелких канавок (например, удалении местных дефектов сварных швов);

В этих случаях переменный ток повышает эффективность использования стержня электрода по сравнению с постоянным током обратной полярности.

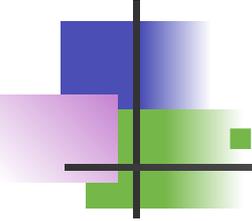
Воздушно-дуговую резку выполняют цилиндрическими или пластинчатыми электродами.

- **Эффективность резки тем выше, чем меньше скорость износа электрода.**
- При воздушно-дуговой резке используются угольные электроды диаметром 6—12 мм, а также угольные омедненные и реже угольно-графитовые электроды.
- **Боковые поверхности электродов покрывают защитно-разгружающими покрытиями из меди или композиций на основе алюминия. Лучше всего применять омедненные электроды потому, что они меньше окисляются.**
- Длина электродов должна быть 250-350 мм.



- Для воздушно-дуговой ручной разделительной и поверхностной резки низкоуглеродистых и нержавеющей сталей толщиной до 20 мм применяется универсальный резак РВД-4А-66 и резак РДВ-1-71.

- Ток и воздух подводятся с помощью комбинированного кабель-шланга.

- 
- Резак РВД-4А-66 имеет рукоятку с вентилем для подачи сжатого воздуха.
 - Угольный электрод зажимается между неподвижной и подвижной губками.
 - Сжатый воздух выходит через два отверстия, которые имеются в неподвижной губке.
 - Воздух подводится по рукаву через ниппель под давлением 4—5 кгс/см² к месту реза и выдувает расплавленный металл из места реза.
 - Резак во время резки должен передвигаться равномерно, электрод не должен касаться металла, так как это приводит к местному науглероживанию.

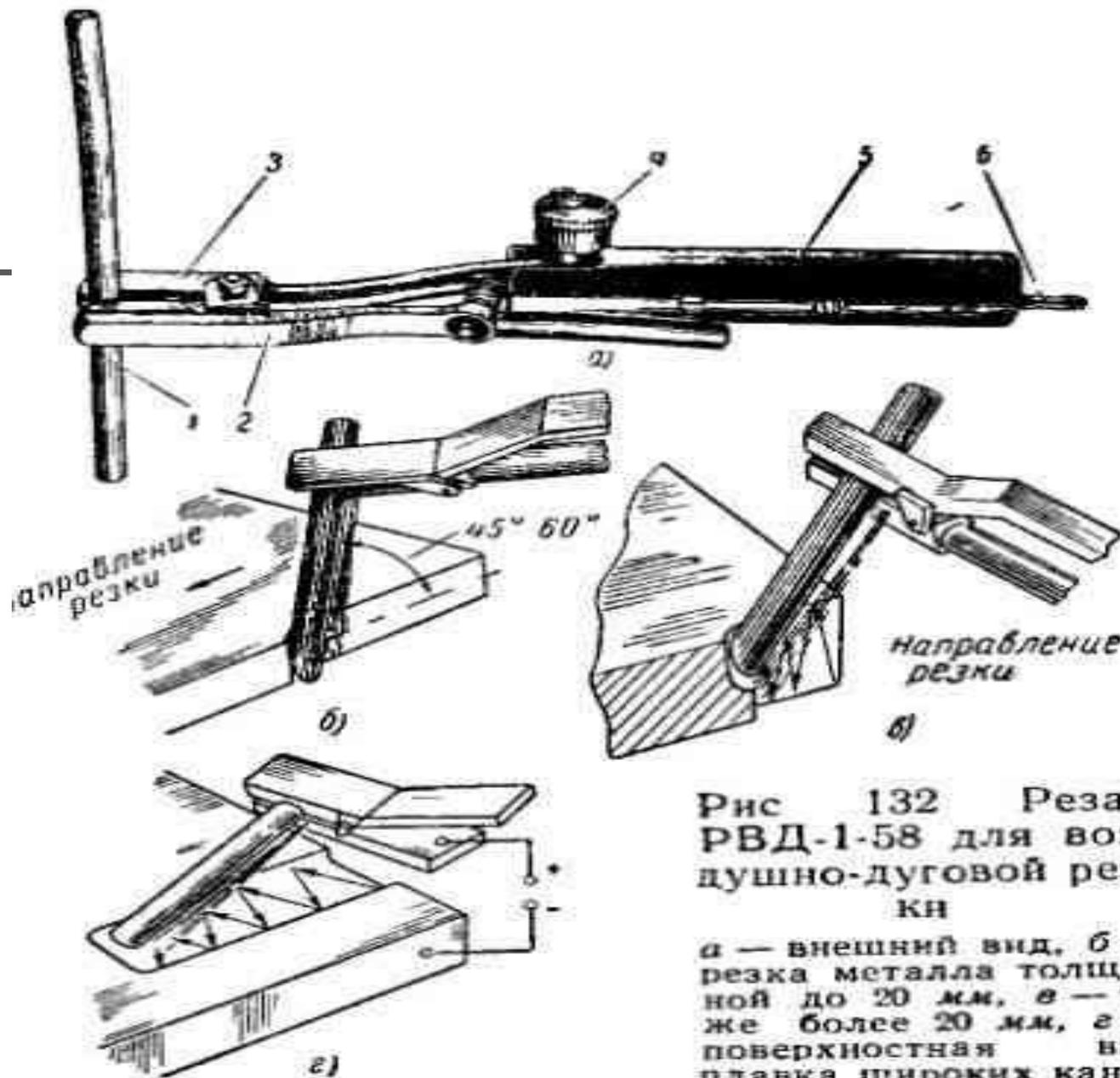
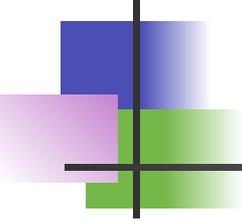


Рис 132 Резак РВД-1-58 для воздушно-дуговой резки

а — внешний вид, б — резка металла толщиной до 20 мм, в — то же более 20 мм, г — поверхностная выплавка широких канавок

- 
- При работе электрод обгорает и периодически его выдвигают на рекомендуемую величину.
 - Нажимать на электрод не рекомендуется, так как при нагреве он становится непрочным и может ломаться.
 - Ширина реза зависит от диаметра или толщины электрода (высокая производительность резки достигается при поперечных размерах электрода 6-12 мм.)
 - Ширина канавки на 1—3 мм больше диаметра применяемого электрода.

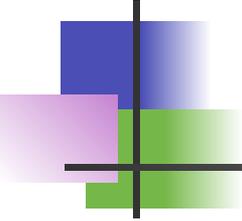
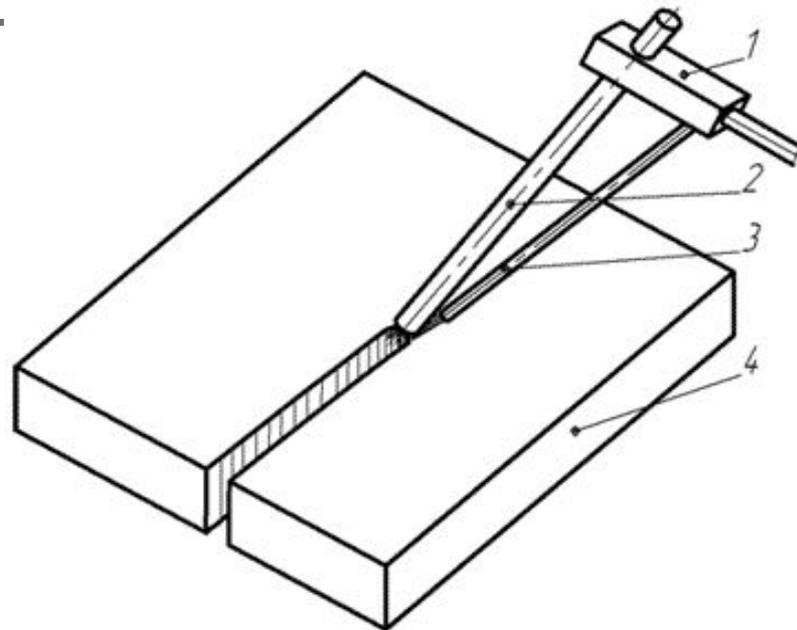
- 
- **При ручной разделительной резке** электрод утоплен в разрезаемый металл, угол между электродом и поверхностью разрезаемого металла составляет 60—90°.
 - **При поверхностной резке угол между электродом и поверхностью металла не превышает 30°.**
 - **Вылет электрода не должен превышать 100 мм.**
 - **Схема воздушно-дуговой резки представлена на рисунке.**

Схема воздушно-дуговой резки неплавящимся электродом

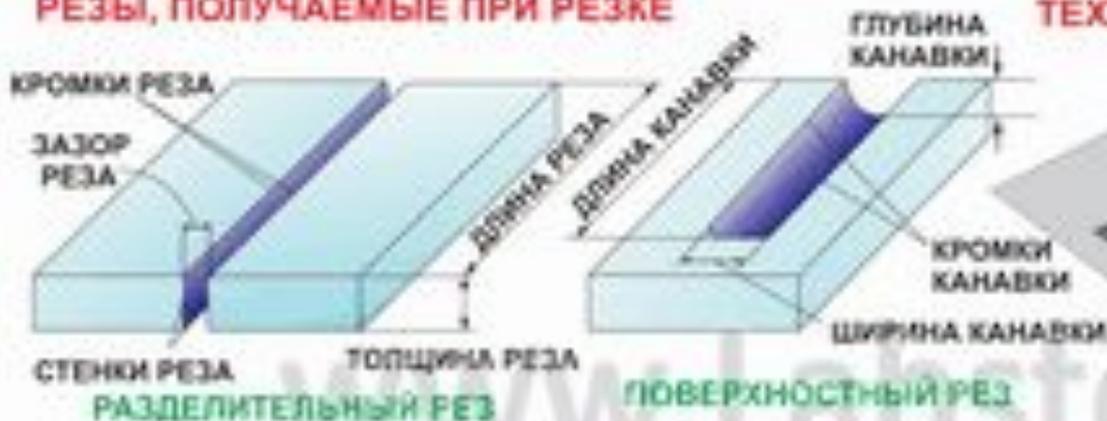


1 - Держатель; 2 - Электрод; 3 - Трубка подачи сжатого воздуха; 4 - Разрезаемый металл.

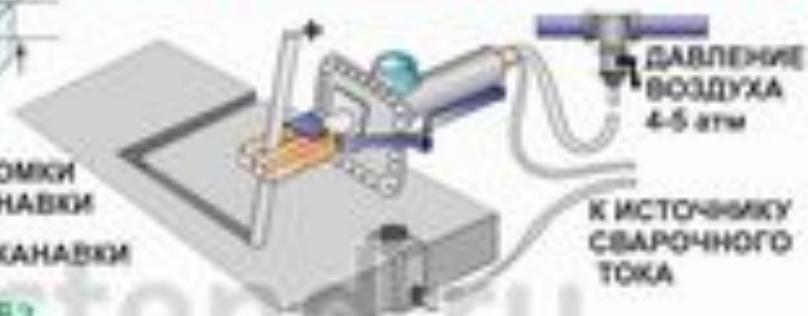
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РЕЗКА МЕТАЛЛОВ

ВОЗДУШНО-ДУГОВАЯ РЕЗКА

РЕЗЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ РЕЗКЕ



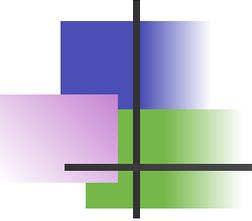
ТЕХНИКА ВОЗДУШНО-ДУГОВОЙ РЕЗКИ



ВИДЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ РЕЗОВ



* Видео Стrojка установкой УПР2.4 Стриж . Выборка дефектов металла трубы

- 
- Воздушно-дуговую резку широко используют для поверхностной резки большинства черных и цветных металлов, вырезки дефектных участков сварных швов, срезки заклепок, пробивки отверстий, отрезки прибылей стального литья, выплавки литейных пороков и пр. Этим способом можно резать различные металлы (нержавеющие стали, чугун, латунь и трудноокисляемые сплавы) толщиной до 20—25 мм.

Режимы резки

Диаметр угольного электрода, мм	Ток, а	Давление воздуха, кгс/см ²	Ширина реза, мм	Толщина металла, мм	Затраты на 1 м реза		
					времени, с	воздуха л/м ³	электро дов, г
4	200—240	5	6	5	0,5	150	16
8	370—390	5,5	10	25	0,07	490	162
12	500—580	6	14	—	—	—	—

Режимы поверхностной воздушно-дуговой резки

Диаметр электрода, мм	Ток, а	Размеры канавки, мм		Скорость резки, мм/мин	
		глубина	ширина	низкоуглеро- дистой стали	нержавеющей (X18H9T)
6	240—290	8—14	8—9	} 300—500	} 390—640
8	350—420	12—16	10—11		
10	410—500	9—8	12—13		

Недостатком этого способа резки является науглероживание поверхностного слоя металла.



Домашнее задание

Сообщение в тетради: «Воздушно-
дуговая строжка угольным
электродом»
(выслать фото сообщения)

