



Плазменная резка металла хорошо подходит для разделывания высоколегированных сталей. Такой метод превосходит газовые резаки минимальной зоной прогрева, позволяющей быстро произвести рез, но избежать деформации поверхности от перегрева. В отличие от механических способов реза («болгаркой» или станком), плазмотроны способны выполнять разделывание поверхности по любому рисунку, получая уникальные цельные формы с минимальными отходами материала. Как устроены и работают подобные аппараты? Какова технология процесса резки?



Что такое плазменная резка?

Плазменная резка металла и ее принципы работы основаны на усилении электрической дуги, путем разгона газом под давлением. Это увеличивает температуру режущего элемента в несколько раз, в отличие от пропан-кислородного пламени, что позволяет быстро осуществить рез, не дав высокому коэффициенту теплопроводности материала передать температуру на остальную часть изделия и деформировать конструкцию.

Плазменная резка металла на видео дает общее представление о происходящем процессе. Суть метода следующая:

- 1) Источник тока (питающийся от 220 V для небольших моделей, и 380 V для промышленных установок, рассчитанных на большую толщину металла) выдает требуемое напряжение.
- 2) По кабелям ток передается на плазмотрон (горелку в руках сварщика-резчика). В устройстве находится катод и анод — электроды, между которыми загорается электрическая дуга.
- 3) Компрессор нагнетает поток воздуха, передающегося по шлангам в аппарат. В плазмотроне имеются специальные завихрители, способствующие направлению и закручиванию воздуха. Поток пронизывает электрическую дугу, ионизируя ее и разгоняя температуру во много раз. Получается плазма. Данная дуга называется дежурной, поскольку горит для поддержания работы.
- 4) Во многих случаях используется кабель массы, который подсоединяется к разрезаемому материалу. Поднеся плазмотрон к изделию, дуга замыкается между электродом и поверхностью. Такая дуга называется рабочей. Большая температура и давление воздуха пронизывают требуемое место в изделии, оставляя тонкий рез и небольшие наплывы, легко удаляемые постукиванием. Если контакт с поверхностью теряется, то дуга автоматически продолжает гореть в дежурном режиме. Повторное поднесение к изделию позволяет сразу продолжать резку.
- 5) После окончания работы, кнопка на плазмотроне отпускается, что выключает все виды электрической дуги. Некоторое время выполняется продувка воздухом системы для удаления мусора и охлаждения электродов.

Режущий элемент — ионизированная дуга плазмотрона, позволяет не только разделять материал на части, но и сваривать его обратно. Для этого используют присадочную проволоку, соответствующую по составу для конкретного вида металла, а

вместо обычного воздуха подается инертный газ.

Разновидности плазменной резки и принципов работы

Разделявание металлов ионизированной высокотемпературной дугой имеет несколько модификаций по используемому подходу и предназначению. В одних случаях электрическая цепь, для выполнения реза, должна замкнуться между плазмотроном и изделием. Это подходит для всех видов токопроводящих металлов. От аппарата исходит два провода, один из которых проходит в горелку, а второй крепится к обрабатываемой поверхности.

Второй метод заключается в горении дуги между катодом и анодом, заключенными в сопле плазмотрона, и способности осуществить рез этой же дугой. Данный способ хорошо подходит к материалам неспособным проводить ток. В этом случае от аппарата исходит один кабель ведущий к горелке. Дуга постоянно горит в рабочем состоянии. Все это относится к воздушно-плазменной резке металла.