

ПЛАЗМЕННАЯ РАЗДЕЛИТЕЛЬНАЯ РЕЗКА

М.С. Зубков, студенты группы 10А42,

научный руководитель: Павлов Н.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Среди всех видов плазменной обработки материалов плазменная резка получила наибольшее распространение, так как в современной технике широко применяются специальные сплавы, нержавеющие стали, цветные металлы и их сплавы, для которых газокислородная резка не всегда возможна. Плазменная резка обеспечивает более высокую производительность по сравнению с газокислородной также и при резке черных металлов.

Сущность процесса плазменной разделительной резки заключается в локальном интенсивном расплавлении разрезаемого металла в объеме полости реза теплотой, генерируемой сжатой дугой, и удалении жидкого металла из полости высокоскоростным потоком, вытекающим из канала сопла плазматрона [1].

В последнее время все большую популярность находят способы автоматизированной плазменной разделительной резки. В результате на кафедре Сварочного производства ЮТИ ТПУ была приобретена установка автоматической плазменной разделительной резки (рисунок 1).

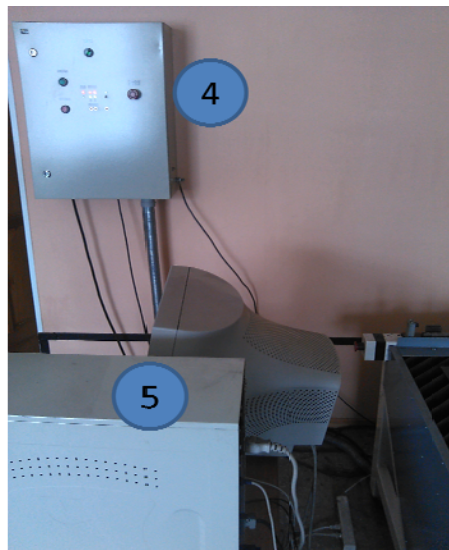
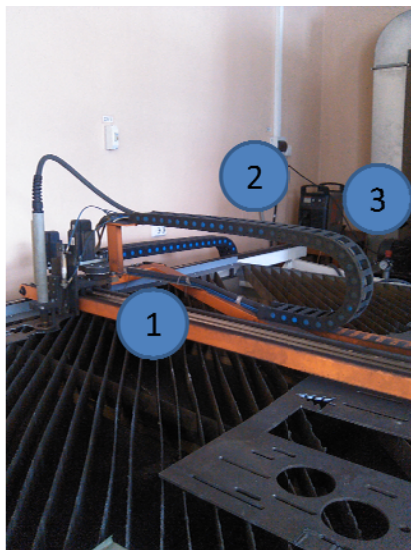


Рис. 1. Система автоматизированной плазменной разделительной резки: 1 – координатный стол; 2 – источник питания; 3 – компрессор; 4 – система управления сервоприводами; 5 – компьютер

Процесс плазменной разделительной резки состоит из нескольких основных этапов:

- создание векторного изображения и подготовка файла;
 - режим обработки векторного изображения (назначение режимов обработки);
 - установка начальных координат обработки;
 - процесс плазменной разделительной резки.
- Рассмотрим каждый из этих этапов более подробно.

1. Создание векторного изображения.

Процесс создания векторного изображения начинается с этапа выбора рисунка. После чего изображение вставляется в любой графический редактор (Компас, AutoCAD и др.) и посредством линий обводится данное изображение (рисунок 2).

После чего полученное векторное изображение сохраняется в формате .dxf.

2. Режим обработки векторного изображения.

Режим обработки векторного изображения начинается с открытия файла в программе DeskCNC.

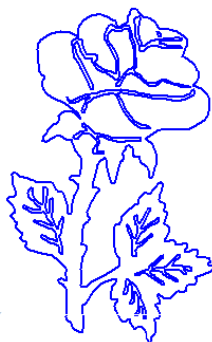


Рис. 2. Векторное изображение

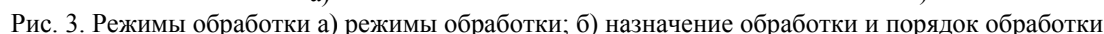
[illegible]

Рис. 4. Окно обработки и назначения начальных координат

99



Рис. 5. Полученное плазменно-разделительной резкой изделие

Литература.

7. Малаховский В.А. Плазменные процессы в сварочном производстве: Учеб. пособие для сред. ПТУ. – М.: Высш. шк., 1988. – 72 с.: ил.

АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА – ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ

Н.Е. Кузнецов, студент группы 10А52,

научный руководитель: Филонов А.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Аргонодуговая сварка – дуговая сварка в среде защитного газа – аргона. Аргонодуговую сварку применяют для исправления дефектов в отливках из коррозионно-стойких сталей, никелевых, алюминиевых и магниевых сплавов. Аргонная сварка – один из наиболее востребованных видов современной сварки. Чаще всего, данную технологию используют применительно к алюминию, а также изделий из него [1].

Общеизвестно, что алюминий довольно капризен и во время контакта с кислородом, и при нагревании – его поверхность склонна покрываться тонкой окисной пленкой. Аргон же характеризуется такими свойствами, которые практически исключают контакт нагретого металла с кислородом. Это возможно благодаря оттеснению аргоном кислорода своим давлением.

Кроме этого, аргонодуговую сварку применяют и при сваривании иных металлов: чугуна и титана, стали и меди, а также некоторых иных, включая серебро, золото и т.д.

Преимущества аргонодуговой сварки следующие:

- минимальный нагрев основного металла;
- надёжная защита расплавленного металла от окружающего воздуха;
- высокая тепловая мощность дуги, а значит скорость и производительность сварки;
- относительная простота техники сварки;
- возможность сварки трудносвариваемых металлов и сплавов, в том числе и разнообразных;
- возможность полной механизации и автоматизации процесса.

Основными параметрами процесса аргонодуговой сварки являются: род и полярность тока, скорость сварки, расход защитного газа.

Большинство сталей и металлов сваривают на постоянном токе прямой полярности. Сварку алюминия, магния и бериллия ведут на переменном токе. Сварочный ток определяется диаметром вольфрамового электрода, его маркой и материалом свариваемого изделия. Величина тока зависит не только от диаметра электрода и свариваемого материала, но и от рода и полярности тока.

Напряжение на дуге зависит от её длины. Рекомендуется вести сварку на минимально короткой дуге, что соответствует пониженным напряжением на ней. При повышенных напряжениях увеличивается ширина шва, уменьшается глубина проплавления и ухудшается защита зоны сварки. Оптимальная длина дуги составляет 1,5-3 мм, что соответствует напряжению на дуге 11-14 В.

Скорость сварки определяется на глаз в зависимости от размеров и формы получаемого шва.