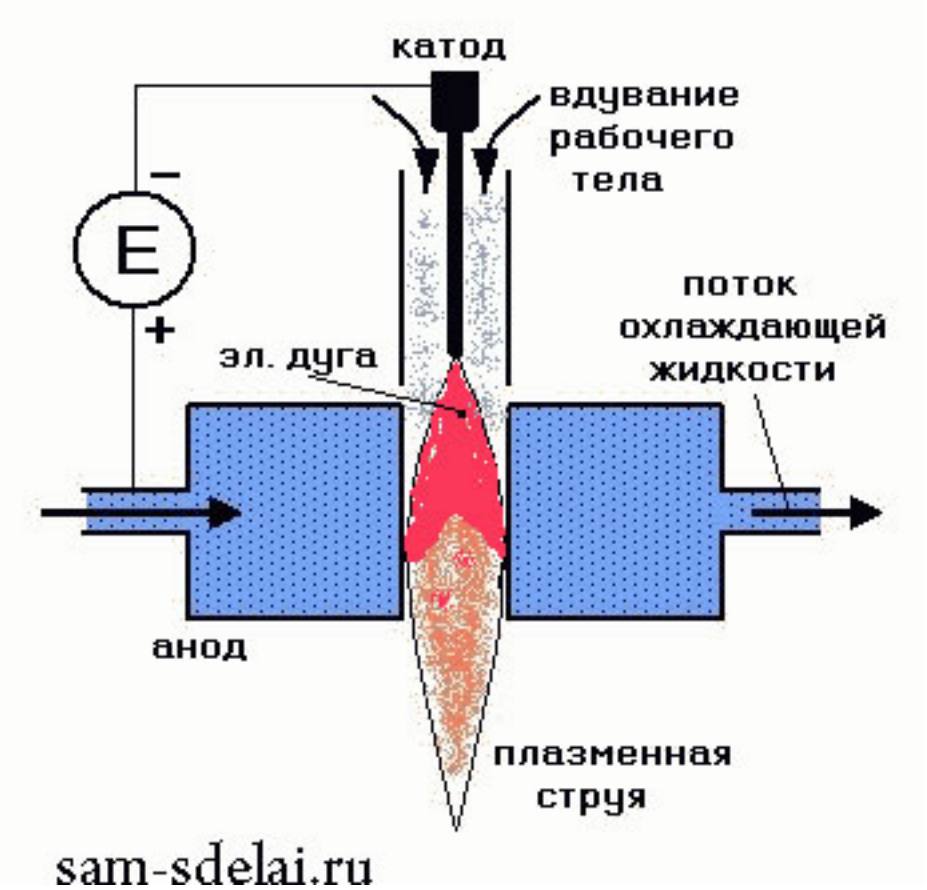

Принцип действия большинства плазматронов мощностью от нескольких кВт до нескольких мегаватт, практически один и тот же.

Между катодом, выполненным из тугоплавкого материала, и интенсивно охлаждаемым анодом, горит электрическая дуга. Через эту дугу продувается рабочее тело (РТ) - плазмообразующий газ, которым может быть воздух, водяной пар, или что другое.

Происходит ионизация РТ, и в результате на выходе получаем четвертое агрегатное состояние вещества, называемое плазмой.
В мощных аппаратах вдоль сопла ставится катушка эл.магнита, он служит для стабилизации потока плазмы по оси и уменьшения износа анода

В этой статье описывается уже вторая по счету конструкция, т.к. первая попытка получить устойчивую плазму не увенчалась особым успехом. Изучив устройство "Алплаза", мы пришли к выводу что повторять его один в один пожалуй не стоит. Если кому интересно - все очень хорошо описано в прилагаемой к нему инструкции.
Наша первая модель не имела активного охлаждения анода. В качестве рабочего тела использовался водяной пар из специально сооруженного электрического парогенератора - герметичный котел с двумя титановыми пластинками, погруженными в воду и включенными в сеть 220V.

Катодом плазматрона служил вольфрамовый электрод диаметром 2 мм который быстро отгорал. Диаметр отверстия сопла анода был 1.2 мм, и оно постоянно засорялось. Получить стабильную плазму не удалось, но проблески все же были, и это стимулировало к продолжению экспериментов.

В данном плазмогенераторе в качестве рабочего тела испытывались пароводяная смесь и воздух. Выход плазмы получился интенсивнее с водяным паром, но для устойчивой работы его необходимо перегревать до температуры в не одну сотню градусов, чтобы не конденсировался на охлажденных узлах плазматрона. Такой нагреватель еще не сделан, поэтому эксперименты пока что продолжаются только с воздухом.

Фотографии внутренностей плазматрона:

Анод выполнен из меди, диаметр отверстия сопла от 1.8 до 2 мм. Анодный блок сделан из бронзы, и состоит из двух герметично спаянных деталей, между которыми существует полость для прокачки охлаждающей жидкости - воды или тосола.
Катодом служит слегка заостренный вольфрамовый стержень диаметром 4 мм, полученный из сварочного электрода. Он дополнительно охлаждается потоком рабочего тела, подаваемого под давлением от 0.5 до 1.5 атм.

Вот и полностью разобранный плазматрон:

колпачок держателя катода
вольфрамовый стержень - катод
анод
гайка
резьбовой держатель
ручка регулировки
держатель катода
прокладка
анодный блок
корпус катодного блока
sam-sdelai.ru

ПЛАЗМЕННЫЙ ГЕНЕРАТОР
анод
катод
диодный мост
воздушный компрессор
система охлаждения
в сеть ~ 220 V
дроссель
sam-sdelai.ru

Использование плазматрона при разрезании проволоки и стальных пластин