

УДК 621.7.044.3

ПЛАЗМЕННАЯ РЕЗКА МЕТАЛЛОВ

Сивак Д. И.

Научный руководитель: канд. тех. наук,

доцент Вегера И. И.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

За небольшой срок плазменная резка укрепила свои позиции в промышленности. Сам же процесс плазменной резки представляет взаимодействие воздуха (или других рабочих газов) и электричества. При плазменной обработке увеличивается возможность работы со многими видами металлов, точность резки, быстрота работы, возможность резать неметаллические изделия, возможность вырезать фигуры сложных форм. По этим причинам плазменная резка получила широкое применение в промышленности. Компоненты плазменной резки изображены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Плазменная резка

Началом работы установки служит ее включение. Источник питания генерирует токи высокой частоты, которые поступают в плазматрон. Под воздействием этих токов между накопником и электродом образуется электрическая дуга. Эта дуга перекрывает собой весь канал.

Компрессор подает сжатый воздух, который проходя через электродугу, превращается в поток плазмы. Сопло служит для формирования воздушного потока за счет сужения внизу. Когда происходит соприкосновение с поверхностью металла, дежурная дуга гаснет, а вместо нее зажигается рабочая или режущая. Эта дуга является катодом (имеет отрицательный заряд), а подключаемая клемма к листу металла анодом (имеет положительный заряд), в следствии чего можно безопасно касаться листа при резке метала. Под действие плазмы металл плавится, образуя рез, а расплавленные частицы удаляются струей воздуха под высоким давлении струей воздуха.

При подборе компрессора для плазменного резака стоит учитывать наличие стабильной питающей сети, ведь в этом случае объем ресивера не важен, так как компрессор будет успевать накачивать бак и отключаться для охлаждения поршневой головки. Так же следует выбирать масляный компрессор, нежели сухой, из-за наличия у масляных компрессоров большего моторесурса. Если ожидается продолжительная и объемная резка, то следует выбирать ременные компрессора, поскольку они лучше переносят продолжительные нагрузки или винтовые компрессоры из-за способности круглосуточной работы. При периодическом режиме работы, а именно включение и выключение резака в течении рабочей смены лучше использовать поршневой компрессор. Он нагнетает сжатый воздух в ресивер через определенные повторы, что идеально подходит для повторно-кратковременного режима работы. И как только давление в ресивере падает до минимального компрессор включается вновь для нагнетания сжатого воздуха.

Компрессор играет очень важную роль в плазменной резке металлов, так как от стабильности потока воздуха зависит не только качество и глубина реза, но и срок службы всей установки.