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 плазменой 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 плазменой резки изображены на рисунке 1.

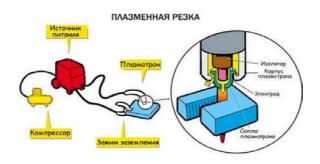


Рисунок 1 – Плазменная резка

Началом работы установки служит ее включение. Источник питания генерирует токи высокой частоты, которые поступают в плазмотрон. Под воздействием этих токов между наконечником 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 поверхность 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 метал плавится, образуя рез, а расплавленные частицы удаляются струей воздуха под высоким давление 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.