



УДК 621.721

ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ СВАРОЧНЫХ АВТОМАТОВ ДУГОВОЙ СВАРКИ**Яндулов Игорь Михайлович**

студент

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Сварочным трактором называется легкий компактный самоходный автомат, перемещающийся непосредственно по поверхности свариваемого изделия или по легкому переносному рельсовому пути либо по направляющей линейке, укладываемому на поверхность изделия.

Ключевые слова: сварочный автомат, сварка, автоматическая сварка, сварочный трактор.

Конструкции автоматов отличаются простотой: трехфазный асинхронный электродвигатель с постоянным числом оборотов через коробку передач приводит во вращение ролик, подающий электродную проволоку. Скорость подачи проволоки изменяется сменой передаточных зубчатых колес.

Дуговой автомат представляет собой автоматический регулятор, поддерживающий постоянство режима дуговой сварки по возможности независимо от воздействия внешних и случайных возмущающих факторов.

Для осуществления процесса сварки недостаточно одного автомата, требуется еще ряд дополнительных устройств, образующих вместе с одним или несколькими дуговыми автоматами комплектую установку для автоматической дуговой сварки. Эти устройства и механизмы могут быть весьма разнообразны, в зависимости от конфигурации и размеров изделия, характера производства и т. д.

Сварочным трактором называется легкий компактный самоходный автомат, перемещающийся непосредственно по поверхности свариваемого изделия или по легкому переносному рельсовому пути либо по направляющей линейке, укладываемому на поверхность изделия. Сварочные тракторы особенно удобны для сварки изделий больших размеров, таких, как корпуса судов, крупные резервуары и т. п.

Перемещение дуги может осуществляться движением как автомата, так и изделия, в особенности при сварке круговых швов. В первую очередь следует отметить механизмы перемещения дуги вдоль шва, затем механизмы регулирования и установочных перемещений автомата и изделия. В автоматических сварочных установках важную роль играют устройства для перемещения и поворота изделия с целью постановки швов в наиболее удобное для сварки положение, в особенности для угловых швов "в лодочку", или же для вращения изделия с



заданной равномерной скоростью при сварке круговых швов. Часто существенное значение имеют транспортные приспособления для укладки, поворачивания и перемещения изделий. Кроме того, необходимы электрические измерительные и регулировочные приборы, подводка электрического тока, флюсовая аппаратура и разные специальные устройства.

Также необходим источник тока, питающий автоматическую установку с относящейся к нему аппаратурой.. Дуговые автоматы обычно питаются сварочным током от сварочных трансформаторов. При небольшом сварочном токе достаточны стандартные сварочные трансформаторы, обычно применяемые для ручной дуговой сварки. Для более значительных токов, требующихся обычно при сварке под флюсом, применяют более мощные сварочные трансформаторы, на 1000 и 2000 А. При отсутствии мощных трансформаторов можно применить параллельное соединение нескольких менее мощных трансформаторов. При автоматической дуговой сварке токи обычно настолько велики, что характеристика дуги становится возрастающей, т. е. ее напряжение повышается с увеличением силы тока. Это обстоятельство и особенности саморегулирования дуги при постоянной скорости подачи электрода делают возможным питание дуги от источников тока с жесткими или возрастающими характеристиками.

Автоматы могут быть снабжены дополнительными устройствами: для правки электродной проволоки, поворота, наклона и точной установки автомата над швом, указателями и копирами, корректирующими положение конца электрода относительно оси шва. Автоматы с постоянной скоростью подают проволоку все время в направлении к изделию, зажигание дуги производится кратковременным пуском электродвигателя автомата в обратную сторону. После зажигания дуги электродвигатель автомата переключается на подачу электродной проволоки к изделию и вследствие саморегулирования сварочной дуги быстро устанавливается нормальная работа автомата. В конце сварного шва выключается механизм перемещения дуги и автомат, подающий электродную проволоку; сварочный ток не выключается, и дуга продолжает гореть до естественного обрыва вследствие ее удлинения. Таким образом заваривается конечный кратер.

Управляют автоматом обычно через установленный в удобном месте кнопочный пульт управления с кнопками "Пуск", "Стоп", "Вверх", "Вниз".

Дуговой автомат поддерживает горение дуги и подает электродную проволоку. Для получения сварного шва необходимо перемещать дугу по линии сварки. В зависимости от способа перемещения дуги различают подвесные автоматы, самоходные автоматы и сварочные тракторы.

Подвесной автомат не имеет механизма перемещения, оно производится отдельным устройством. Перемещаться может изделие при неподвижном автомате (так обычно



выполняются круговые швы) или же автомат, установленный на самоходную тележку, вдоль изделия, например при сварке длинных прямолинейных швов. Возможно и одновременное перемещение автомата и изделия, удобное при выполнении некоторых криволинейных швов.

У самоходных автоматов имеется механизм перемещения, конструктивно объединенный с автоматом. Самоходный автомат перемещается по специальному рельсовому пути.

Список литературы:

1. Лебедев В.К. Автоматизация сварочных процессов / В.К. Лебедев, В.П. Черныш. – К.: Высшая школа, 1986. – 296 с.
2. Львов Н.С. Автоматика и автоматизация сварочных процессов / Н.С. Львов, Э.А. Гладков. – М.: Машиностроение, 1982. – 302 с
3. Потон Б.Е. Промышленные роботы для сварки / Б.Е. Потон, Г. А. Спыну, В. Г. Тимошенко. – Киев: Наук. думка, 1977. – 227 с.
4. Гладков Э. А. Автоматизация сварочных процессов : учебник / Э. А. Гладков, В. Н. Бродягин, Р. А. Перковский. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. – 421 с.