

УДК 621.791.75

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ОТКЛОНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДА ОТ СТЫКА ПРИ СВАРКЕ

С.И. Киктев, Ф.Х. Шуакбаев

Научный руководитель – д.т.н., доцент В.Я. Браверман  
Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М.Ф. Решетнёва

Среди технических задач, решаемых с целью повышения качества и надежности сварных конструкций, полученных дуговой автоматической сваркой, важное место занимают вопросы обеспечения точного позиционирования сварочного инструмента по стыку деталей. Эти вопросы особенно актуальны в условиях сварки протяженных стыков и ограниченной наблюдаемости процесса (например, при сварке под флюсом).

В практике применения автоматического позиционирования электрода по стыку большое распространение получили устройства управления с электромагнитными датчиками стыка. Датчики, жестко связанные с рабочим инструментом, содержат блок ввода магнитного поля в свариваемые детали. Изменение взаимного положения датчика и стыка приводит к изменению электромагнитной ситуации в цепи датчик – свариваемые детали. Это изменение фиксируется измерительно-преобразовательным устройством, формирующим по изменению вводимого поля сигнал управления, пропорциональный отклонению датчика, а следовательно и электрода от свариваемого стыка.

Основной недостаток таких устройств заключается в том, что измерение отклонения электрода от стыка происходит не в зоне плавления, а на некотором расстоянии от нее, в месте расположения датчика. Фактически измеряется отклонение от стыка датчика, а не электрода.

В статье рассматривается устройство позиционирования электрода по стыку свариваемых деталей, содержащее датчик магнитного поля, но не имеющее специального блока ввода магнитного поля. Роль этого блока выполняет сам сварочный ток. Величину отклонения электрода от стыка определяют по величине и направлению напряженности магнитного поля, наводимого сварочным током, при этом напряженность магнитного поля измеряют над заваренным участком, через который протекает сварочный ток в случае отклонения электрода от стыка.

Применение рассматриваемого устройства позволяет повысить точность направления электрода по стыку при дуговой сварке на переменном токе за счет исключения погрешности, связанной с опережающим положением датчика относительно сварочного электрода. Это объясняется тем, что в рассматриваемом устройстве датчик измеряет величину отклонения непосредственно электрода от стыка, а не отклонение датчика от стыка, как это имеет место в известных электромагнитных датчиках.