

УДК 621.791.763.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДВОДА ТОКА К БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗАГОТОВКИ ПРИ КОНТАКТНОЙ РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКЕ

Д. Н. ЮМАНОВ, А. Д. МИХАЛЮТО, И. К. КОВАЛЕВ

Научный руководитель С. М. ФУРМАНОВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Для эффективного подвода тока к боковой поверхности заготовки при контактной рельефной сварке ранее была предложена конструкция электродного узла, позволяющая осуществлять подвод сварочного тока I_{CB} ближе к месту контактирования свариваемых изделий. Электродная оснастка касается боковой поверхности привариваемой цилиндрической заготовки, а также обеспечивает более надежную фиксацию изделия в процессе сварки.

Для определения эффективности подвода тока к боковой поверхности свариваемого изделия использовалось математическое моделирование в программе ANSYS, при помощи которого определена плотность протекания электрического тока в свариваемых деталях. В первом случае подвод тока осуществлялся к изделию с касанием верхнего электрода контактной машины в торце, а во втором случае подвод тока осуществлялся к цилиндрической боковой поверхности изделия с использованием специальной электродной оснастки.

Расчетные модули ANSYS позволяют определять нагрев свариваемых деталей в процессе сварки от действия сварочного тока I_{CB} . На рис. 1 показаны поля распределения плотности тока в сварном соединении при подводе тока в торец свариваемого изделия и к его боковой поверхности.

а)



б)

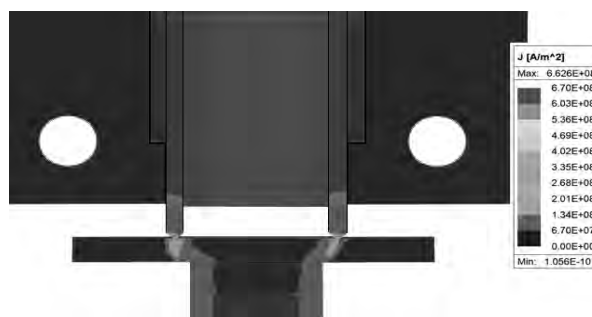


Рис. 1. Математическое моделирование распределения плотности тока при его подводе:
а – в торец свариваемого изделия; б – к цилиндрической боковой поверхности изделия

Отмечено, что при использовании разработанного электродного узла распределение тока является более эффективным, т. к. его концентрация наблюдается вблизи места контактирования изделий. В этом случае можно избежать чрезмерного перегрева втулки по высоте, а также снизить потери электрической энергии на нагрев большого объема металла, по которому протекает сварочный ток.