

УДК 621.791

АДАПТАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ MIG/MAG СВАРКИ КОРНЯ ШВА КОЛЬЦЕВЫХ СТЫКОВ МОНТАЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Даниил Игоревич Петров

Студент 6 курса

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: Э.А. Гладков,

доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии сварки и диагностики»

В процессе автоматической сварки неизбежно возникают возмущения, связанные с погрешностями при сборке и тепловыми деформациями стыка (изменение зазора между кромками), а также орбитальным положением головки (изменение пространственного положения сварки)

Цель работы – обеспечение качества сварного соединения на основе адаптивного управления процессом сварки по информации с датчиков параметров геометрии стыка и параметров режима.

Предполагается, что существует связь между технологическими параметрами и параметрами режима, при изменении способными обеспечить компенсацию влияния технологических возмущений на качество сварки. Для изучения этих связей были проведены необходимые исследования.

Проведены экспериментальные исследования о влиянии технологических параметров геометрии сборки стыка и пространственного положения на качество сварки. Исследования проводились на реальных стыках труб с разными зазорами, варьировались параметры режима (скорость сварки, скорость подачи проволоки, амплитуда колебаний). Опыты выявили возможность коррекции технологических параметров режима на основе реализации линейных связей между ними по формулам. Реализация алгоритма основана на измерении величины технологического возмущения и вычисления скорректированного значения управляющего параметра в определенный момент времени.

В результате исследований была получена матрица коэффициентов, связывающая параметры возмущений и скорректированные технологические параметры, выбранные в качестве управляющих, номинальное значение которых было указано в технологической карте. Данная матрица может быть введена в память вычислительного комплекса для реализации закона управления – по информации с датчиков установка выбирает соответствующую величину управляющего параметра, обеспечивающую качественное формирование при технологических возмущениях.

Литература

1. Гладков Э. А. Управление процессами и оборудованием при сварке. М.: Академия, 2006. 432 с.
2. Автоматизированный комплекс для многослойной сварки кольцевых стыков труб магистральных трубопроводов со средствами адаптации и прогнозирования качества сварки / Э.А. Гладков, Р.А. Перковский, А.И. Гаврилов [и др.] // Наука и техника в газовой промышленности. 2009. № 4. С. 77-92.