

УДК 620.179.14

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В ЗОНЕ НАМАГНИЧЕННОГО СОЕДИНЕНИЯ НА ОСТАЮЩЕЙСЯ ПОДКЛАДКЕ, ВЫПОЛНЕННОГО РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКОЙ

Д. В. ЯНЧЕНКО

Научный руководитель В. А. НОВИКОВ, д-р техн. наук, проф.  
Белорусско-Российский университет

В практике производства сварных конструкций, изготовленных сваркой плавлением, иногда применяют соединения, выполненные на остающейся подкладке. Примером могут быть газовые баллоны, цистерны для транспортировки нефтепродуктов и хранения сжиженного газа, ресиверы подвижного состава и др. В таких изделиях доступ к подкладке затруднен или вовсе невозможен.

Основными дефектами сварного соединения, выполненного на остающейся подкладке, наряду с порами, неметаллическими включениями, подрезами, являются трещины, образующиеся по границам сплавления свариваемых пластин и подкладки и обусловленные значительными механическими напряжениями в указанных местах.

Целесообразно для обнаружения трещин в таких объектах использовать магнитографический метод контроля, который отличается высокой производительностью, не требует предварительной механической подготовки поверхности, характеризуется высокой чувствительностью при обнаружении протяженных дефектов, особенно поверхностных и подповерхностных. Однако на режим намагничивания, а значит и чувствительность метода контроля, сильное влияние оказывают размеры остающейся подкладки.

Согласно ГОСТ 5264–80, ее размеры могут изменяться в широких пределах: ширина от 5 до 20 мм (условное обозначение соединения С5), от 10 до 30 мм (С10), от 20 до 30 мм (С19); минимальная толщина подкладки – 3 мм. Это требует определения рациональных параметров подкладки при магнитографическом контроле сварных соединений.

Расчетным и экспериментальным путем определено влияние параметров подкладки, а также толщины свариваемых деталей на топографию тангенциальной составляющей напряженности магнитного поля в зоне соединения при его намагничивании в поперечном направлении. Выработаны рекомендации по выбору параметров остающейся подкладки в сварных соединениях, выполненных ручной дуговой сваркой по ГОСТ 8713–80, в случае осуществления их дефектоскопии магнитографическим методом. Разработано устройство для магнитографического контроля кольцевых сварных соединений стальных баллонов диаметром 200 мм, объемом 12 дм<sup>3</sup> для сжиженных углеводородных газов, выполненных по ГОСТ 15860–84.