

УДК 621.791.763.2

О ВЛИЯНИИ СКОРОСТИ РАЗОГРЕВА ПРИ ДЕЙСТВИИ ТОКА ИМПУЛЬСА ПОДОГРЕВА ПРИ КОНТАКТНОЙ РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКЕ

Д. Н. ЮМАНОВ, А. А. ЛОПАТИНА, А. Р. ЗЕЛИНСКИЙ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

При рассмотрении цикла контактной рельефной сварки одним из основных его этапов является действие импульса подогрева изделий. Известны рекомендации к использованию подогрева при контактной точечной и рельефной сварке различных углеродистых и легированных сталей с целью повышения качества и механических характеристик сварных соединений.

Ранее проводились математическое моделирование и ряд экспериментальных исследований процесса контактной рельефной сварки Т-образных соединений, при которых определено, что перемещение верхнего электрода во время действия импульса тока подогрева оказывает наиболее существенное влияние на дальнейшее образование сварного соединения [1]. При этом высокая скорость разогрева приводит к крайне быстрому перемещению электрода и пластической деформации области контактирования деталей, что, в свою очередь, приводит к появлению выплеска расплавленного металла. Недостаточная же скорость разогрева является причиной появления непровара, а также может являться причиной выплеска при начале действия сварочного тока.

Для протекания стабильного процесса сварки необходимо, чтобы импульс подогрева также имел плавный характер действия, особенно в начале его приложения. Плавное действие импульса позволяет нарастить скорости разогрева области контакта свариваемых деталей без существенных скачков, что благоприятно влияет на кинетику формирования сварного соединения. Возможностей стандартного оборудования для контактной сварки и управления процессом для этих целей не хватает, поэтому для их реализации существует необходимость в модернизации контактной машины.

В настоящее время проводятся исследования способа, при котором импульсы тока имеют разный характер действия с осуществлением комбинированного воздействия на область контактирования деталей при сварке. Предлагаемая технология контактной сварки отличается тем, что импульс подогрева задается с частотой тока более 50 Гц, создавая при этом условия равномерного и плавного разогрева области сварного соединения перед действием импульса сварочного тока с обычной частотой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юманов, Д. Н. Методика определения критерия образования качественных Т-образных соединений при контактной рельефной сварке с помощью математического моделирования / Д. Н. Юманов, С. М. Фурманов, А. Н. Юманова // Наука и техника. – 2025. – Т. 24, № 1. – С. 24–32.