

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОНТАКТНОЙ РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКИ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ МОЩНОСТЬЮ

Л. С. МАЛАШЕНКО, Е. М. КОРОЛЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Н. ЮМАНОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В работе приводятся результаты по разработке технологии контактной рельефной сварки Т-образных соединений с программным управлением мощностью тепловложения в зону сварки. Проведенные исследования позволяют повысить качество Т-образных соединений при рельефной сварке путем применения разработанной системы управления циклом сварки. Эффективность разработанной технологии сварки подтверждается проведенными испытаниями образцов сварных соединений, а также внедрением в производственный процесс.

Ключевые слова: контактная рельефная сварка; Т-образные соединения; системы программного управления.

В качестве объекта исследований данной работы выбрано сито барабанное СБ-18, которое производится на ОАО «Могилевский завод «Строммашина». В базовом варианте технологического процесса производства конструкции использовался процесс контактной рельефной сварки. Однако, в связи с большим количеством дефектов Т-образных сварных соединений, произведена замена способа рельефной сварки на механизированную дуговую сварку в среде защитных газов. Замена способа контактной рельефной сварки в этом случае приводит к существенному повышению времени изготовления и трудоемкости изготовления одной сварной конструкции. Причиной замены способа сварки заключалась в отсутствии конкретной методики определения параметров режима контактной рельефной сварки для Т-образных соединений [1].

С целью повышения качества Т-образных соединений была разработана система программного управления мощностью тепловложения, которая интегрировалась в узлы контактной сварочной машины «Оливер» серии МТ-40, заменяя серийный регулятор сварочных процессов РКС-801 [2]. Для определения эффективности использования системы программного управления проводились механические испытания и металлографические исследования образцов сварных соединений.

В ходе проведенных механических испытаний образцов Т-образных сварных соединений установлено, что удалось повысить стабильность прочностных характеристик на 56...58 %. Металлографические исследования показали положительный результат применения системы программного управления, так как наблюдавшиеся ранее дефекты сварных соединений отсутствуют [3].

Таким образом, по результатам исследований разработана технология контактной рельефной сварки Т-образных сварных соединений с программным управлением мощностью, позволяющая получать сварные соединения со стабильно высокими механическими характеристиками. Проведенные экспериментальные исследования образцов Т-образных сварных соединений и разрушающие испытания соединений показали эффективность применения разработанной технологии контактной рельефной сварки.

Разработанная технология внедрена в производство при сварке узлов сита барабанного СБ-18 на ОАО «Могилевский завод «Строммашина», годовой экономический эффект от внедрения составит 143593,9 бел. руб.

Библиографические ссылки

1. *Фурманов С. М.* Пути совершенствования термодформационных циклов контактной точечной и рельефной сварки: монография. Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2019.
2. *Фурманов С. М. [и др.]* О влиянии энергии тепловложения на ширину линии сплавления Т-образных соединений при рельефной сварке с программным управлением // Вестник Белорусско-Российского университета. 2021. № 4 (73). С. 88–95.
3. *Фурманов С. М. [и др.]* О влиянии тока подогрева на прочность соединений при контактной рельефной сварке // Вестник Белорусско-Российского университета. 2022. № 3 (76). С. 87–95.