

УДК 621.791

ВЛИЯНИЕ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ КРОМОК НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ СВАРКИ ТРЕНИЕМ С ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ

Илья Сергеевич Тарасов

Студент 6 курса

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Н.В. Коберник,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»

Характерной особенностью процесса сварки трением с перемешиванием является возможность осуществления сварки в твердом виде, без перевода металла в расплав. Исследования по данному способу сварки представляют отдельный интерес с точки зрения фундаментальной науки. Пластическое течение при сварке трением с перемешиванием осуществляется в условиях очень больших деформаций, высоких температур и больших скоростей деформаций. Формирование микроструктур и кристаллографических текстур при такой комбинации деформационных условий является относительно малоизученным процессом, и его анализ может обогатить физику прочности и пластичности.

В данной работе было проведено исследование влияния различной подготовки поверхности кромок на структуру металла шва и прочностные характеристики сварных соединений, полученных методом сварки трением с перемешиванием.

В качестве объектов исследования были выбраны алюминиевые пластины сплава 1561 толщиной 4 мм, с различной обработкой кромок под сварку: зачисткой и обезжириванием; механической обработкой, с целью снятия поверхностного оксидного слоя; сварочной дугой переменного и постоянного тока, с целью «наращивания» поверхностного оксидного слоя и дальнейшего изучения его распределения в металле шва после процесса сварки. Параметры режима сварки для данной толщины считались заданными.

В работе представлены результаты исследования микроструктуры металла швов, а также результаты испытаний сварных соединений на прочность. Рассмотрено распределение оксида с поверхности кромок внутри металла шва и его влияние на прочностные свойства соединений.

В результате, установленные зависимости дают возможность создания собственной системы требований к подготовке кромок под сварку трением с перемешиванием.

Целью работы являлось установление требований к подготовке кромок под сварку трением с перемешиванием, обеспечивающих равнопрочность сварных соединений основному металлу.

Литература

1. *Мионов С.Ю.* Формирование зеренной структуры при сварке трением с перемешиванием // Физическая мезомеханика. 2014. Т. 17, № 1. С. 103-113.
2. *Штрикман М.М., Половцев В.А., Шило Г.В., Макаров Н.В., Сабанцев А.* Фрикционная сварка конструкций из алюминиевых сплавов 1201 и АМг6 // Сварочное производство. №4. 2004. С.41-47.
3. *Штрикман М.М.* Состояние и развитие процесса сварки трением линейных соединений (аналитический обзор). Ч.3 // Сварочное производство. 2007. №11. С.36-45.