

УДК 621.791

ИЗУЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ В ЗОНЕ СВАРКИ ТРЕНИЕМ ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ

Никита Александрович Карасев

Студент 6 курса

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.В. Малолетков,

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

Изготовление сварных конструкций из алюминиевых сплавов связано с большими сложностями вследствие их склонности к образованию горячих трещин, а также разупрочнению под воздействием термического цикла сварки плавлением ($\sigma_{св.с.} \leq 0,6\sigma_{осн.мет.}$). Для повышения эксплуатационных характеристик сварных соединений возможно применение новых технологических процессов, таких как различные методы сварки давлением. Подобным методом является сварка трением с перемешиванием.

Одним из этапов при разработке технологии сварки является получение режимов процесса исключающих образование дефектов сварных соединений. Правильный выбор режима сварки гарантирует не только качественное формирование соединения, но и производительность производства сварной конструкции.

В настоящее время условия качественного формирования соединения до конца не изучены. Стабильность режима не гарантирует качества из-за множества других факторов: геометрические погрешности сборки, разнотолщинность, геометрия инструмента. Контроль косвенных характеристик процесса (температура под инструментом или давление на инструмент) дает возможность судить о процессах при формировании соединения.

Для контроля за качеством шва в процессе сварки предлагается измерение температуры в околошовной зоне. Это позволит оценить тепловложение от инструмента в изделие.

В работе представлены результаты исследования температурных полей, построенных по численной модели. Рассмотрена зависимость температуры под инструментом от частоты вращения инструмента. По результатам измерения температуры под инструментом определен интервал температур в ОШЗ, дающий возможность получения качественного соединения.

Результаты исследованию дают возможность разработки модели, позволяющей по температуре в ОШЗ корректировать режим сварки с целью повышения качества сварного соединения.

Литература

1. *Штрикман М.М.* Состояние и развитие процесса сварки трением линейных соединений (аналитический обзор). Ч.3 // Сварочное производство. 2007. №11. С.36-45.
2. *Куркин А.С., Макаров Э.Л.* Программный комплекс «Сварка» - инструмент для решения практических задач сварочного производства // Сварка и диагностика. 2010. №1. С.16-24.
3. Моделирование тепловых процессов при фрикционной сварке / *Э.Л. Макаров, С.А. Королев, М.М. Штрикман, Н.М. Кацук* // Сварка и диагностика. 2010. №3. С. 21-25.