

## **Особенности сварки трением с перемешиванием алюминиевых сплавов**

Специан М.В., Голубцова Е.С.,  
Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день, проблема получения качественных сварных соединений из алюминия и его сплавов, является весьма актуальной для таких областей промышленности как судостроение, железнодорожный транспорт, аэрокосмическая, автомобильная, электротехническая, пищевая промышленность, строительная индустрия.

Традиционная сварка плавлением имеет ряд недостатков и проблем, которые могут быть решены с помощью сварки трением с перемешиванием, к примеру, в процессе сварки трением с перемешиванием отсутствует дым, шум, ультрафиолетовое излучение, нет необходимости придания специального профиля кромкам и удаления оксидной пленки перед сваркой, возможно получение беспористых швов с низким уровнем деформаций. Качество сварки трением с перемешиванием и ее производительность, во многом определяются геометрией сварочного инструмента. Параметры геометрии инструмента, который состоит из пина и бурта, должны обеспечивать получение качественного сварного соединения, максимально приближенного по своим свойствам к свойствам основного металла. Сам инструмент должен состоять из материала, имеющего высокую жаростойкость, твердость, низкую теплопроводность, износостойкость. Для алюминиевых сплавов обычно используют инструмент из сплавов на кобальто-никелевой основе, инструментальных сталей, твердых сплавов системы *WC-Co*. Вращение инструмента обеспечивает нагрев материала, и его перенос в процессе сварки. При увеличении частоты вращения инструмента, увеличивается тепловыделение, интенсифицируется процесс переноса и перемешивания материала. Важно подобрать оптимальную скорость вращения, так как если материал будет недостаточно прогрет, за пином будут образовываться несплошности шва, а при слишком большой температуре, будет происходить перегрев металла, образование задиrow и схватывание материала с инструментом.