

Л. А. Дударь, А. М. Макаров, Ю. Н. Копылов

ДИФфуЗИОННАЯ СВАРКА АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

При диффузионной сварке однородных материалов сохраняются их химический состав и структура, что создает возможность получения равнопрочных соединений. Возможность сварки больших сечений и получения равнопрочного соединения определяют актуальность исследований диффузионной сварки сплавов алюминия. При этом основной трудностью для получения качественного соединения является наличие на свариваемых поверхностях неудаляемой даже в вакууме окисной пленки. Вместе с тем в литературе имеются данные, указывающие на возможность взаимной диффузии алюминия через окисные пленки. В данной работе для облегчения образования соединения в зоне сварки обеспечивались локальные пластические деформации и, тем самым, разрывы окисной пленки. Предполагалось, что возникающие при этом ювенильные участки могут стать зонами соединения свариваемых поверхностей за счет образования металлических связей, а диффузионный процесс окончательно сформирует сварное соединение.

Непосредственно перед сваркой соединяемые поверхности промывались ацетоном и протачивались с чистотой $\nabla 6$.

Сварка деталей производилась в вакууме 10^{-4} — 10^{-5} мм рт. ст.

Исследовалась возможность получения равнопрочного соединения деталей из алюминиевых сплавов АМг6, ВАЛ5, и АЛ27-1. Выявлено влияние параметров режима сварки на прочность соединения.

На фотографии микрошлифа (рис. 1) сварного соединения (сплав ВАЛ5) видна однородная, без дефектов структура. Линия раздела неразличима, что указывает на высокое качество сварного соединения.

Вместе с тем, следует отметить, что равнопрочное соединение получено только на образцах из алюминиевых сплавов АМг6 и ВАЛ5.

Получить равнопрочное соединение диффузионной сваркой в вакууме сочетания АЛ27-1 + АЛ27-1 не представляется возможным.