

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ОБЖАТИЯ ПРИ ПРОКАТКЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРА КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СЛОЕВ СЛОИСТОГО КОМПОЗИТА АМГ6-АД1-ВТ1-0

Палаткина Л.В., Гурулев Д.Н., Палаткин С.В.

*ФГБОУ ВО Волгоградский государственный технический университет
400005, Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, 28.
e-mail: rct2005@yandex.ru; lv.palatkina@yandex.ru*

Для ответственных изделий в авиа- и ракетостроении используются неразъёмные соединения из разнородных материалов. Однако, освоение комплексных технологических процессов, включающих получение таких композиций и их последующую обработку, сдерживается отсутствием данных о деформационной способности композиций и закономерностях изменения структуры и свойств в процессе последующей их деформации.

В работе изучалось влияние степени деформации на изменение параметра кристаллической решетки (a) алюминиевых слоев в полученном сваркой взрывом композите АМГ6-АД1-ВТ1-0 подвергнутых холодной прокатке на образцах с обжатием ($\varepsilon_{\min}=3\%$ и $\varepsilon_{\max}=22,5\%$). Оценку степени искажения кристаллического строения алюминиевых слоев в околошовной зоне (ОШЗ) Ti-Al композита проводили путем прецизионного измерения параметра (a). Запись характерных рентгеновских линий Al (400) осуществляли при скоростях движения счетчика 0,25 град/мин и диаграммной ленты 1800 мм/час с шагом отметки углов 0,05 град.

Изменения параметра (a) для АМГ6 и АД1 показало, что характер перераспределения размера элементарной ячейки в значительной мере определяется степенью деформации. В АМГ6 при малых обжатиях происходит уменьшение периода решетки (a) вблизи границы раздела (удаление менее 0,6 мм) и сохранение его неизменного значения в удаленных областях. При максимальной деформации наблюдается общее повышение периода решетки (a) до 0,4086 нм, за исключением ОШЗ, где он снижается до 0,4082 нм, что, возможно, связано с действием сжимающих напряжений со стороны АМГ6. Зависимость параметра (a) алюминия имеет более сложный характер. При минимальной деформации вблизи границ соединения с АМГ6 и ВТ1-0 наблюдается увеличение периода решетки до 0,4056 и 0,4055 нм соответственно, при этом в центре слоя период находится на уровне эталона. При максимальной степени деформации происходит резкое уменьшение (a) вблизи ОШЗ сплава АМГ6 и плавное возрастание его к границе с ВТ1-0. Полученные результаты показали сложные механизмы изменения размера (a) в решетке алюминия и алюминиевого сплава, связанные с перераспределением дислокационной структуры по определенным плоскостям скольжения ГЦК-решетки.