

# **ДИНАМИЧЕСКАЯ РЕКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ В СПЛАВЕ Д16 В УСЛОВИЯХ ЖИДКО – ТВЕРДОГО ПЕРЕХОДА ПРИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ.**

***Халикова Г. Р.***

*Руководитель – к.т.н. Трифонов В. Г.*

Институт проблем сверхпластичности металлов РАН, г. Уфа

Микроструктурная структура металлов и сплавов позволяет значительно повысить уровень их механических свойств. В алюминиевых сплавах, обладающих высокой энергией дефектов упаковки, микроструктура может быть получена в результате статической рекристаллизации при отжиге сильнонаклепанного материала. Динамическая же рекристаллизация в этих сплавах протекает крайне редко и при больших деформациях. В связи с этим представляет интерес разработка новых подходов получения микроструктурной структуры в алюминиевых сплавах.

Материалом для исследования служил промышленный деформируемый алюминиевый сплав Д16. Заготовки цилиндрической формы получали в результате кристаллизации расплава под высоким давлением на гидравлическом прессе в подогреваемой оснастке.

Показано, что увеличение давления при кристаллизации приводит к уменьшению размера дендритных кристаллитов с 2500 до 500 мкм. С ростом давления объемная доля интерметаллидных частиц уменьшается в 1,5 – 2,0 раза.

Кроме того, впервые было показано, что в процессе жидкой штамповки при больших прилагаемых давлениях и при высоких температурах штамповой оснастки формируется микроструктурная равноосная структура со средним размером зерен 13 мкм. Изучение такой структуры с использованием EBSD анализа показало, что большую часть структуры составляют зерна с большеугловыми границами. В тоже время, анализ структуры тонких фольг в просвечивающем электронном микроскопе выявил наличие в зернах малоугловых границ и дислокационных скоплений. Такая структура могла сформироваться в процессе динамической рекристаллизации. Для подтверждения данной гипотезы, образцы с исходной дендритной крупнокристаллической структурой осаживали при высоких температурах. Сформировавшаяся микроструктура, по данным EBSD анализа, частично рекристаллизованная и доля рекристаллизованных зерен с повышением температуры деформации увеличивалась. Сопоставляя результаты ТЕМ по микроструктурной структуре, сформированной во время жидкой штамповки и при горячей деформации можно сказать, что формирование структуры в обоих случаях произошло в результате динамической рекристаллизации.

© Халикова Г. Р. (gulnara@imsp.da.ru)