

УДК 621.771

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННОЙ КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКОЙ ОРИЕНТАЦИИ СТРУКТУРЫ АЛЮМИНИЙ-ЛИТИЕВОГО СПЛАВА 1420

Горланов А. О., Ерисов Я. А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика
С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

Данная работа посвящена исследованию преимущественных кристаллографических ориентаций алюминий-литиевого сплава 1420, результаты которого позволят скорректировать технологию производства листовых полуфабрикатов с целью повышения деформируемости металла при дальнейшем формоизменении.

Текстурные измерения в виде построения полюсных фигур проводили на образцах, вырезанных из листов в срединных плоскостях по толщине листа. Плоскость съёмки полюсных фигур была параллельна плоскости прокатки. Текстура в виде трёх неполных полюсных фигур $\{111\}$, $\{200\}$, $\{220\}$ и $\{311\}$ была исследована методом «на отражение» с использованием рентгеновского дифрактометра ДРОН-7 в $Co_{K\alpha}$ -излучении. Были использованы диапазоны углов наклона α ($0 \div 70^\circ$) и поворотов β ($0 \div 360^\circ$) с шагом 5° по α и β . Измеряли по одному образцу на данное состояние материала.

Представленные результаты показывают, как изменяется текстура листов из сплава 1420 от горячекатаного к холоднокатаному и закалённому состояниям. В таблице 1 приведены объёмные доли основных ориентировок и бестекстурных составляющих листов сплава 1420.

Таблица 1. Объёмные доли основных ориентировок и бестекстурных составляющих

Ориентировка			Состояние образцов		
Обозначение	(hkl)<uvw>	Тип	Горячекатаный лист (7,3 мм)	Холоднокатаный лист (4,8 мм)	Холоднокатаный лист (1,8 мм)
B_s	(011)<2-11>	Деф.	0,33	0,36	0,37
S	(591)<1-12>	Деф.	0,33	0,47	0,56
R	(358)<1-21>	Рекрист.	0,19	0,10	-
Бестекстурная составляющая			0,15	0,07	0,07

Полученные данные выявляют увеличение объёмных долей ориентировок прокатки (типа латуни B_s – медленное, а типа S – более быстрое) с ростом суммарных деформаций при горячей и последующей холодной прокатке. Ориентировки рекристаллизации (типа R) присутствуют после горячей прокатки и на первых проходах холодной. При этом объёмная доля бестекстурной составляющей уменьшается.

Таким образом, в ходе холодной прокатки просматривается чёткая тенденция увеличения объёмной доли основных ориентировок прокатки за счёт уменьшения объёмной доли ориентировок рекристаллизации и бестекстурной составляющей.