

УДК 669.71
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛАТУНИ Л63 ПРИ
РКУП С ИНТЕНСИВНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

И. Е. ВОЛОКИТИНА, Г. А. ГАЙДАРЕНКО

Карагандинский государственный индустриальный университет
Темиртау, Казахстан

Задача получения готовых металлических изделий высокой прочности является одной из основных для металлургов и машиностроителей. На данный момент ведется поиск новых путей обработки металлов с целью дальнейшего снижения размеров кристаллитов и достижения наноразмеров. В частности, предложен способ криогенной деформации, когда процесс деформирования происходит при очень низких температурах [1]. Эффект достигается при условии, что и деформирующий инструмент, и деформируемый металл находятся при температурах ниже 120 К. Такой процесс практически не осуществим в широком промышленном производстве.

Предложено совмещение интенсивной пластической деформации при комнатной температуре методом равноканального прессования с охлаждением деформированной заготовки жидким азотом сразу после выхода из матрицы. Теоретической основой такого способа обработки является представление о процессе пластического деформирования всех кристаллических тел как о физико-химическом превращении, сопровождающемся в процессе деформирования перекристаллизации.

Проводилось две серии экспериментов. В первой серии экспериментов каждую заготовку деформировали в канале РКУП матрицы при температуре 25 °С четырехкратным количеством проходов и с отбором образцов на анализ после каждого прохода. Во второй серии экспериментов после каждого обычного пропуска заготовки через матрицу заготовка попадала в емкость с жидким азотом.

Исследования показали, что охлаждение латуни Л63 азотом после деформирования в равноканальной угловой матрице уже после первого прохода дает увеличение прочности примерно на 10 %, а после четвертого прохода разница в прочности составляет 36 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Huang, Y.** The effect of cryogenic temperature and change in deformation mode on the limiting grain size in a severely deformed dilute aluminium alloy/ Y. Huang, P. B. Prangnell //Acta Mater. – 2008. – V. 56. – P. 1619–1632.