

УДК 537.63:539.26

ВЛИЯНИЕ ИМПУЛЬСНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СТАРЕНИЕ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА Al-Li

© Звездкина А.А., Покоев А.В., Осинская Ю.В.

Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация

e-mail: annnazvezdkina@gmail.com; oju76@mail.ru

Методами микротвердости и рентгеноструктурного анализа выполнено экспериментальное исследование влияния импульсного магнитного поля (ИМП) амплитудой напряженности 7 кЭ и частотой от 1 до 7 Гц на микротвердость и параметры тонкой структуры алюминиевого сплава Al-Li, состаренного при времени отжига 4 ч и температуре отжига 120 °С после предварительной закалки от 500 °С (выдержка 1 ч) в воду.

Результаты выполненной работы позволяют сделать следующие выводы:

1. Наложение ИМП приводит к уменьшению значений микротвердости (см. рис), при этом пластические свойства сплава существенно увеличиваются, т.е. наблюдается «положительный» МПЭ [1; 2], величиной до 39 %.

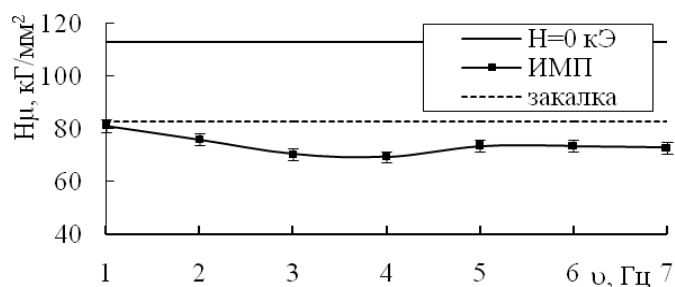


Рис. Зависимость микротвердости алюминиевого сплава Al-Li от частоты импульсного магнитного поля

2. Установлено, что значения средних размеров блоков когерентного рассеяния при наложении ИМП стали больше по сравнению со значениями при отжиге без поля, а значения величин относительной микродеформации и плотности дислокаций – меньше со значениями при отжиге без поля. Кроме этого, наблюдается корреляция между частотными зависимостями микротвердости и параметрами тонкой структуры.

Библиографический список

1. Моргунов Р.Б. Спиновая микромеханика в физике пластичности // УФН, 2004. № 174. С. 131–153.
2. Pokoev A.V., Osinskaya J.V. Manifestation of magnetoplastic effect in some metallic alloys // Defect and Diffusion Forum. 2018. № 383. P. 180–184.