

УДК 537.63:539.26

РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТОНКОЙ СТРУКТУРЫ БЕРИЛЛИЕВОЙ БРОНЗЫ БРБ-2, СОСТАРЕННОЙ В ПОСТОЯННОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

© Емелин И.В., Покоев А.В., Осинская Ю.В.

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

e-mail: emelin789@gmail.com; ojev76@mail.ru

Образцы из бериллиевой бронзы БрБ-2 после закалки с 800 °С (выдержка 0,33 ч) в воду 20 °С отжигали с целью старения в вакууме $\sim 10^{-3}$ Па при температуре 350 °С) в течение 0,17-2 ч в постоянном магнитном поле (ПМП) напряженностью 558,6 кА/м и без него.

Микротвердость измеряли с помощью микротвердомера HAUSER при нагрузке 100 г и времени нагружения 7 с. Каждое значение микротвердости получали усреднением по 10 измерениям; относительная среднеквадратичная ошибка отдельного измерения составляла $\sim 3\%$.

Методом аппроксимации [1] выполнены расчеты средних размеров когерентно-рассеивающих блоков, плотности дислокаций и величины относительной микродеформации кристаллической решетки и построены их временные зависимости. В качестве эталона использовали закаленный образец бериллиевой бронзы БрБ-2, что позволило акцентировать внимание на процессах старения.

Результаты выполненной работы позволяют сделать следующие выводы:

1. Экстремальные значения полученных характеристик достигаются приблизительно при одних и тех же значениях времени старения, однако уровень значений заметно различается, причем более предпочтительные характеристики достигаются при включении ПМП.

2. Анализ данных свидетельствует о том, что наложение ПМП на процесс старения бериллиевой бронзы БрБ-2 приводит к формированию более равномерной мелкодисперсной структуры: размер блоков когерентного рассеяния в ПМП заметно меньше, плотность дислокаций и величина микродеформации структуры заметно выше, чем без поля.

3. Наложение ПМП изменяет скорость ухода бериллия из материнского раствора в зоны обогащения и улучшает физико-механические свойства материала за счет изменений параметров тонкой структуры материала.

Библиографический список

1. Горелик С.С., Скаков Ю.А., Расторгуев Л.Н. Рентгенографический и электронно-микроскопический анализ. М.: МИСИС, 2002. 360 с.