

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

1

DOI: 10.17223/9785946217408/318

**О МЕХАНИЗМАХ ВЛИЯНИЯ РЕЛАКСАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ НА СКОРОСТЬ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ**

Лунёв А.Г., Надёжкин М.В., Колосов С.В., Бочкарёва А.В.

Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск, Россия

В процессе многочисленных экспериментов по исследованию влияния циклического нагружения конструкционных материалов на скорость распространения ультразвуковых волн было установлено, что процесс релаксации после нагружения изменение скорости ультразвука не подчиняется закону акустоупругости. На данное обстоятельство указывают также авторы работы [1] проведенной на алюминии высокой частоты.

В предлагаемой работе анализируются экспериментальные результаты, полученные на алюминии А5 и углеродистых сталях при циклическом нагружении растяжением с одновременным изменением скорости распространения рэлеевских волн.

Рассматривается механизм взаимодействия дислокаций с примесными атомами как основной фактор изменения скорости ультразвука в рамках теории дислокационного внутреннего трения Гранато и Люке [2]. Показано, что в рамках рассмотренного механизма возможно объяснение немонотонного изменения скорости ультразвука на площадке текучести низкоуглеродистых сталей и алюминиевых сплавах, деформирующихся с проявлением эффекта Портевена-Ле Шателье.

Литература

1. Ogi H. et al. Stress-dependent recovery of point defects in deformed aluminum: an acoustic-damping study // Acta Materialia. 1999. Vol. 47, № 14. P. 3745–3751.
2. Granato A., Lücker K. Theory of Mechanical Damping Due to Dislocations // Journal of Applied Physics. 1956. Vol. 27, № 6. P. 583–593.