**Никитин, Константин Евгеньевич.**

## Влияние пластической деформации на нелинейность упругих свойств металлов : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.07. - Ульяновск, 1984. - 153 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Никитин, Константин Евгеньевич

ВВЕДЕНИЕ

1. НЕНИШЙНО-УПРУГИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ.

1.1. Общий подход к проблеме нелинейно-упругих свойств твердых тел.

1.2. Основные методы исследования ангармонизма твердых тел. II

1.3. Физическая природа ангармонизма кристаллов

1.4. Общие замечания о влиянии дислокационной структуры на ангармонизм реальных 1фисталлов.

1.5. Генерация гармоник дислокациями.

1.6. Влияние реальной структуры металла на модули упругости высших порядков.

1.7. Выводы и постановка задачи исследования.

2. ВЛИЯНИЕ ДИСЛОКАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ НА МОДУЛИ УПРУГОСТИ.

2.1. Предположения и ограничения

2.2. Уравнение равновесия дислокационного сегмента.

2.3. Дислокационная деформация.

2.4. Дислокационный механизм изменения модулей упругости.

2.5. Учет краевой и винтовой составляющих дислокационного смещения.

2.6. Выводы.

3. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ МОДУЛЕЙ УПРУГОСТИ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА ИЗОТРОПНОГО ТЕЛА С ПОМОЩЬЮ ВОЛН РЭЛЕЯ.

3.1. Особенности использования волн Рэлея

3.2. Анализ характеристического уравнения

3.3. Поперечное распространение волны.

3.4. Методика измерения модулей бис.

3.5. Выводы.

4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МОДУЛЕЙ УПРУГОСТИ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА

4.1. Требования, предъявляемые к ультразвуковой аппаратуре при измерении модулей упругости.

4.2. Методы измерения скорости ультразвука.

4.3. Выбор метода измерения скорости

4.4. Принцип работы генератора с акустоэлектрической обратной связью и конструкция установки.

4.5. Измерительные возможности установки и погрешности измерения.

4.6. В ы в о д ы.

5. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ НА МОДУЛИ УПРУГОСТИ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА МЕТАЛЛОВ

5.1. Изменение модулей третьего порядка при пластической деформации стали и алюминиевых сплавов.

5.1.1. Пластическая деформация СтЗ, АД31Т и АД31. ' ' - \*

5.1.2. Влияние поверхностной пластической деформации на модули & и с АД31Т

5.1.3. Взаимосвязь модулей 3-го порядка СтЗ и АД31 с модулем Юнга и внутренним трением. ЮО

5.Г.4. Пластическая деформация Ст5,1201 и АД.

5.2. Исследование взаимосвязи модулей 3-го порядка с дислокационной структурой и остаточными напряжениями в пластически деформированной меди М1 . ПО

5.2.1. Изменение модулей 3-го порядка при пластической деформации . ПО

5.2.2. Взаимосвязь модулей 3-го порядка с микротверцостью и модулем сдвига.ИЗ

5.2.3. Взаимосвязь модулей 3-го порядка с остаточными напряжениями и характеристиками тонкой структуры.

5.2.4. Раздельное влияние напряжений первого и второго рода.

5.2.5. Влияние отжига.

5.2.6. Возврат модулей 3-го порядка при малых деформациях

5.3. Обсуждение результатов

5.4. В ы в о д ы.