**Колдунов, Модест Федорович.**

## Механизмы и основные закономерности лазерного разрушения прозрачных твердых тел, обусловленного поглощающими включениями : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.21. - Б. м., 2001. - 243 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Колдунов, Модест Федорович

Введение

Глава 1 Механизмы и закономерности лазерного разрушения про- 17 зрачных твердых тел (предварительный анализ)

Глава 2 Статистические закономерности лазерного разрушения50 прозрачных твердых тел, обусловленного поглощающими включениями

2.1 Порог разрушения в условиях флуктуации лазерной прочно-50и

2.2. Надежность прозрачного твердого тела при воздействии ла-53 зерного излучения

2.3. Основное уравнениеатистической теории лазерного раз-57 рушения

2.4. Статистические закономерности разрушения: ансамбль59 включений одного типа

2.5. Зависимость порога разрушения от размера области облуче-61 ния: ансамбль включений нескольких типов

2.6 Взаимосвязь надежности и размерной зависимости68 порога лазерного разрушения

2.7 Статистические закономерности лазерного разрушения в ре-70 жиме многократного воздействия

2.8 Сопоставление результатов теорииэкспериментальными76 данными по лазерному разрушению

Глава 3 Механическое разрушение вследствие поглощения лазер-81 ного излучения

3.1 Критерии лазерного разрушения в теории и эксперименталь-81 ной практике

3.2. Механическое разрушение: основные уравнения и исполь-85 зуемые приближения

3.3 Критерий механического разрушения прозрачного твердого87 тела при локальном лазерном нагреве поглощающего включения

3.4 3.5.

Глава

Глава

Глава

Обсуждение результатов расчета

Условия возникновения трещины

Тепловая неустойчивость, обусловленная лазерным на- 106 гревом поглощающего включения

Условия возникновения тепловой неустойчивости

Влияние на порог тепловой неустойчивости различных фак- 114 торов

Тепловой взрыв

Обобщение

Критерии доминирования механизма тепловой неустойчиво- 129и в лазерном разрушении прозрачных твердых тел

Фотоионизационная тепловая неустойчивость

Механизм фотоионизационной неустойчивости

Объемное разрушение

Механизм разрушения тонкого диэлектрического покрытия: 143 качественный анализ

Разрушение тонкого диэлектрического покрытия: основное 148 уравнение

Зависимость порога лазерного разрушения тонкого покрытия 152 от его параметров

Сопоставление результатов расчетаэкспериментальными 161 данными

Зависимость порога разрушения от длительности им- 166 пульса

Кинетика возрастания температуры включения

Время развития тепловой неустойчивости

Зависимость порога лазерного разрушения от длительности и 178 формы импульса

Сопоставление результатов расчетаэкспериментальными 181 данными

Зависимости порога разрушения от длительности импульса: 189 ансамбль включений нескольких типов