

УДК 539.4

О. С. Н а р а й к и н, Б. А. З и м и н

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ НЕЛИНЕЙНОСТИ НА МАСШТАБНЫЙ ФАКТОР ПРИ РАЗРУШЕНИИ ТОНКИХ ОТСЛОЕНИЙ

Основываясь на энергетическом подходе в механике разрушения, рассмотрена модель разрушения тонкого отслоения с учетом геометрической нелинейности. Такая модель дает возможность описать масштабный эффект, заключающийся в смене характера разрушения при достижении некоторого критического значения толщины отслоения. Показано, что учет геометрической нелинейности приводит к увеличению значения толщины отслоения при одинаковой нагрузке.

Influence of geometrical non-linearity on scale factor when thin peelings destruction / O.S. Naraykin, B.A. Zimin

On the basis of energetic approach in the field of destruction mechanics the thin peeling destruction model is considered taking into account geometrical non-linearity. Such a model gives possibility to describe the scale effect consisting in destruction character change when reaching a critical value of the peeling thickness. It is shown that with regard to geometrical non-linearity the peeling thickness value increases for the same load. Refs.9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. С о б о л е в С. Е., Л е в и т М. Р., Л о б а ч Е. И., З и м и н Б. А. и др. Исследование возможности получения стойки опорной трости из слоистого пластика // Протезирование и протезостроение. – 1989. – Вып. 87. – С. 98–107.
2. Б о л о т и н В. В. Дефекты типа расслоений в конструкциях из композитных материалов // Механика композитных материалов. – 1964. – № 2. – С. 239–255.
3. В а с и л ь ч е н к о Г. С., К о ш е л е в П. Ф. Практическое применение механики разрушения для оценки прочности конструкций. – М.: Наука, 1974. – 148 с.
4. З и м и н Б. А., Н а р а й к и н О. С. Влияние напряженно-деформированного состояния склеральной капсулы на послеоперационную отслойку сосудистой оболочки / II Всероссийская конференция по биомеханике. Тезисы докладов. Нижний Новгород – 1994. – Т. 1. – 40 с.
5. С л е п я н Л. И. Механика трещин. – Л.: Судостроение, 1990. – 295 с.
6. К а ч а н о в А. М. Основы механики разрушения. – М.: Наука, 1974. – 311 с.

7. В о л ь м и р А. С. Гибкие пластинки и оболочки. – М.: Гос. изд. технико-теоретической литературы, 1956. – 419 с.
8. М о р о з о в Н. Ф. Избранные двумерные задачи теории упругости. – Л.: Изд-во ленинградского университета, 1978. – 182 с.
9. Н а з а р о в С. Л., П о л я к о в а О. Р. Коэффициенты интенсивности напряжений для параллельных сближенных трещин в плоской области // ПММ. – 1990. – Т. 54. – № 1. – С. 132–141.

Статья поступила в редакцию 22.03.1995