

УДК 531 (048.2) (063)

Восьмой Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике.

Аннотации докладов. Екатеринбург: УрО РАН, 2001.

ISBN 5-7691-1178-X

Сборник включает аннотации докладов Восьмого Всероссийского съезда по теоретической и прикладной механике. Аннотации в полном объеме отражают тематику съезда и содержат результаты исследований по современным проблемам общей и прикладной механики, механики жидкости и газа, механики деформируемого твердого тела, а также по некоторым комплексным проблемам механики.

Под редакцией руководства подсекций съезда

Ответственные редакторы В.П. Матвеевко, В.А. Полянский, Г.С. Цаплина, Н.А. Юрлова

В $\frac{77(01)}{8176(03)1998}$ БО

© ИМСС, 2001

©УрО РАН, 2001

ISBN 5-7691-1178-X

процесс зарождения и распространения магистральных трещин в полупространстве при внедрении пуансона с круглым наконечником. Модель предполагает существование в зоне контакта двух участков: центрального, представляющего собой уплотненную среду высокой жесткости, которая внедряется в полупространство вместе с пуансоном, и периферийного, особенностью которого является наличие между поверхностью индентора и полупространством деструктурированного материала в виде подвижной (с малым кулоновским трением) среды, находящейся под гидростатическим давлением. Предложен закон распределения контактных напряжений на периферийном и центральном участках. По результатам численных расчетов даны оценки напряженного состояния материала в зоне контакта, установлены места зарождения магистральных трещин и построены траектории их распространения. Для расчета эквивалентных напряжений использован критерий, обобщающий условия пластичности и хрупкого разрушения для структурно-неоднородных материалов.

Дорко Елена Анатольевна, Институт сверхтвердых материалов им. В.Н. Бакуля НАН Украины

ПОСТРОЕНИЕ И АНАЛИЗ АНАЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НЕКОТОРЫХ ОДНОМЕРНЫХ И ДВУМЕРНЫХ ЗАДАЧ МОМЕНТНОЙ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ

М.А. Кулеш, И.Н. Шардаков (Пермь).

Начиная с первых работ братьев Коссера по моментной теории упругости и до настоящего времени, практически отсутствуют надежные экспериментальные результаты, подтверждающие факт "моментного" поведения упругих материалов. Наличие таких экспериментальных результатов в значительной степени могло бы определить значимость и место несимметричной теории упругости в механике деформируемого твердого тела.

Направленность данной работы - построение и анализ решений одномерных и двумерных статических краевых задач в рамках несимметричной теории упругости. Направленность анализа - определение возможных схем экспериментов и установление таких экспериментально измеряемых макровеличин, которые бы откликнулись на моментное поведение упругих материалов.

В рамках несимметричной теории упругости рассмотрены следующие задачи: о сдвиге упругого бесконечного плоского слоя (пластины); кручении кольца, жестко закрепленного по внешнему контуру за счет поворота внутреннего; деформировании плоской шайбы при жестком смещении внутреннего контура относительно внешнего; задача Кирша об одностороннем растяжении пластины, ослабленной круговым отверстием.

Получены общие аналитические решения этих задач с использованием функций Бесселя. Безразмерная форма записи полученных аналитических решений позволила наглядно установить принципи-

альное различие безразмерных моментного и классического решений. А именно, безразмерное моментное решение зависит от характерного размера, а классическое - нет. Для всех этих задач определены макровеличины, которые могут быть экспериментально измерены: первая задача - максимальное осевое смещение, вторая - крутящий момент на внутреннем контуре, третья - осевая сила реакции внутреннего контура, четвертая - степень искажения границы кругового отверстия при деформировании.

Проведен сравнительный анализ полученных решений с соответствующими решениями для симметричной среды и псевдоупругой среды Коссера. Во всех решенных задачах по мере уменьшения характерного размера возрастает степень различия безразмерных макровеличин, полученных в рамках несимметричной теории, по сравнению с классическими.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 99-01-00240).

Шардаков Игорь Николаевич, Институт механики сплошных сред УрО РАН

ОБ УСТОЙЧИВОСТИ И БИФУРКАЦИИ СТАЦИОНАРНЫХ ДВИЖЕНИЙ ДИСКА НА АБСОЛЮТНО ШЕРОХОВАТОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

А.С. Кулешов (Москва).

Рассматривается задача о стационарных движениях тяжелого круглого диска на абсолютно шероховатой горизонтальной плоскости. С помощью классических методов Рауса - Ляпунова - Сальвадори, распространенных на неголономные системы с первыми интегралами, явный вид которых неизвестен, дан полный анализ условий устойчивости и бифуркации стационарных движений диска. Результаты представлены в виде атласа бифуркационных диаграмм.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (№ 01-01-00141) и Ведущих научных школ (№ 00-15-96150).

Кулешов Александр Сергеевич, МГУ им. Ломоносова

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПОЛИМЕРИЗУЮЩЕГОСЯ МАТЕРИАЛА

В.С. Куликов, Т.Н. Мардимасова (Уфа).

Приведены результаты экспериментального обоснования реологической модели полимеризующегося материала в форме обычных соотношений линейной вязкоупругости с ядрами разностного типа, в которых влияние глубины полимеризации и температуры учтено на основе принципа сложной полимеризационно-температурно-временной эквивалентности.