

упругости сведена к системе сингулярных интегральных уравнений хорошо изученного типа.

Были получены амплитудно-частотные характеристики касательного перемещения на боковых поверхностях от частоты возбуждения при симметричном, относительно срединной плоскости, кручении цилиндра. Расчеты проводились для цилиндров с различными размерами и для нескольких значений коэффициента Пуассона.

## **ДЕЙСТВИЕ ТЕПЛОВОГО ИМПУЛЬСА В АНИЗОТРОПНОМ СЛОЕ С ТУННЕЛЬНОЙ ПОЛОСТЬЮ**

Т.А. Киричек

В работе рассмотрена задача гиперболической теплопроводности для анизотропного слоя, содержащего сквозную туннельную полость. Предполагается, что тепловые волны возникают вследствие импульсного нагрева поверхности полости. Граничная задача сведена к счётной системе интегральных уравнений.

Показано, что нестационарная теплопроводность, описываемая уравнением Фурье, — это диффузионный процесс, характеризующий установление равновесия в системе. В случаях, когда характерный временной масштаб процесса сравним со временем релаксации системы к термодинамическому равновесию, термическое возмущение распространяется подобно бегущей волне, т.е. присутствует запаздывание теплового сигнала. Интенсивность температурных изменений в слое увеличивается при уменьшении длительности импульсного нагрева.

## **АНТИПЛОСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ УПРУГОЙ АНИЗОТРОПНОЙ СРЕДЫ С ОТВЕРСТИЯМИ.**

В.Н. Кобзарь

Проектирование конструкций из композитных материалов требует совершенствование методов анализа напряженного состояния в анизотропных телах. В предлагаемом докладе рассматривается задача о концентрации напряжений в анизотропном массиве с туннельными отверстиями.

Рассматривается отнесенная к декартовым прямолинейным осям  $0x_1x_2x_3$  неограниченная упругая анизотропная среда, ослабленная туннельными вдоль координаты  $x_3$  полостями, поперечные сечения которых ограничены простыми замкнутыми контурами  $\Gamma_j$  ( $j = \overline{1, N}$ ). Предполагается, что на контурах отверстий действует вектор напряжения  $(0, 0, X_n^{(j)})$ , а на

бесконечности задано равномерное поле сдвиговых напряжений  $\langle \sigma_{13} \rangle$ ,  $\langle \sigma_{23} \rangle$ . Задача заключается в определении тангенциального окружного напряжения  $\sigma_\theta$  на контурах отверстий.

Рассматриваемая граничная задача сводится к системе сингулярных интегральных уравнений, которая решается численно методом механических квадратур.

Предлагаются результаты расчета.

## ТОЧНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОУПРУГОСТИ ДЛЯ НЕОДНОРОДНОГО КРУГОВОГО ЦИЛИНДРА

Стативка Е.Н.

В данной работе продолжены исследования сопряженных электромеханических полей в пьезоактивном неоднородном цилиндре конечной длины, при скользящей заделке его торцов и отсутствии на них электростатического потенциала. Рассматривается неоднородный пьезокерамический цилиндр конечной длины  $-h \leq x_3 \leq h$ , представляющий собой полый пьезокерамический цилиндр в который без предварительного натяжения вклеено или впаяно цилиндрическое включение той же толщины, но изготовленное из другого пьезокерамического материала. При этом направляющие цилиндрических поверхностей представляют собой круговые контуры  $L_j$  ( $j=1,2$ ).  $L_1$  - направляющий контур цилиндрической поверхности, ограничивающей неоднородный цилиндр, а  $L_2$  - направляющий контур поверхности спая полого цилиндра и включения. На границе неоднородного цилиндра действует поверхностная нагрузка  $(N, T, Z, D_n)$ . Здесь  $N, T, Z$  - нормальная и касательные компоненты вектора напряжения,  $D_n$  - нормальная компонента вектора электрической индукции. Граничные условия на основаниях цилиндра  $x_3 = \pm h$  имеют вид:  $u_3 = 0, \sigma_{13} = 0, \sigma_{23} = 0, \varphi = 0$ . Точное решение осесимметричной задачи электроупругости для неоднородного кругового цилиндра получено методом рядов.

## СТАТИЧЕСКИЕ И СТАЦИОНАРНЫЕ ВОЛНОВЫЕ ПОЛЯ В КУСОЧНО-ОДНОРОДНЫХ ПЬЕЗОКЕРАМИЧЕСКИХ ТЕЛАХ

Сушко Т.С.

Работа посвящена решению новых статических и стационарных динамических граничных задач электроупругости для бесконечных составных пьезокерамических тел. Развита методы исследования локальных свойств электроупругих полей в окрестности вершины составной и