

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

однородной клиновидной области для различных типов механических и электрических граничных условий на внешних гранях клина.

Метод сингулярных интегральных уравнений развит на задачи электроупругости для составных пьезокерамических тел, ослабленных концентраторами напряжений. Получены решения новых граничных задач и установлены закономерности распределения сопряженных электроупругих полей в окрестности неоднородностей в зависимости от геометрических параметров, свойств материалов, составляющих композицию, типов механического и электрического нагружения.

Рассмотрены двумерные сингулярные задачи электроупругости для составных и однородных пьезокерамических клиньев, находящихся в условиях плоской и антиплоской деформации. Получены характеристические уравнения для определения порядков степенных особенностей. Построены функции Грина, характеризующие сопряженные электроупругие поля в составном пьезокерамическом клине при действии сосредоточенных сдвигающих усилий или электрических зарядов.

Построено фундаментальное решение динамических уравнений электроупругости соответствующих гармоническим колебаниям составного пьезокерамического пространства, находящегося в условиях антиплоской деформации.