

ВОЗБУЖДЕНИЕ СЛОЯ СОСРЕДОТОЧЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ПРИ СМЕШАННЫХ ГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ТИПА Б

Молдаванова Н.А.

Построено фундаментальное решение связанной задачи термоупругости для изотропного слоя с учетом гиперболической модели теплопроводности. Исследованы волновые поля напряжений и температур в слое в зависимости от расстояния до источника и частоты возбуждения.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ В СТАЦИОНАРНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ ДЛЯ СЛОЯ

Кушнир Д.В., Немешев М.Х., Чаплыгин А.А.

На основе известных однородных решений уравнения Ламе построены фундаментальные решения для упругого слоя при различных граничных условиях смешанного типа на его основаниях. Рассмотрены граничные задачи теории упругости о возбуждении слоя с полостью гармонической нагрузкой. Поставленные задачи сведены к системам одномерных сингулярных интегральных уравнений на контуре поперечного сечения полости. Предполагается, что конфигурация поперечного сечения достаточно произвольна.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЕПЛОВОГО ИМПУЛЬСА НА ТЕПЛОВЫЕ ПОЛЯ В СЛОЕ С ПОЛОСТЬЮ

Киричек Т.А.

В рамках гиперболической модели теплопроводности рассматривается изотропный в смысле теплофизических свойств слой, содержащий сквозную туннельную полость достаточно произвольного поперечного сечения. Предполагается, что на контуре полости действует тепловой

импульс прямоугольной конфигурации во времени. Сначала рассматривается гармоническое возбуждение слоя с полостью, затем при помощи интегрального преобразования Лапласа рассматривается импульсное возбуждение. Граничная задача сводится к интегральному уравнению Фредгольма 2-го рода. Обращение преобразования Лапласа проводится численно. Получены результаты, характеризующие реакцию слоя с полостью на тепловой импульс.

ПЛОСКАЯ ЗАДАЧА СВЯЗАННОЙ ТЕРМОУПРУГОСТИ ДЛЯ ПЛАСТИНКИ С ОТВЕРСТИЕМ

Силич К.В.

Рассматриваются связанные тепловые и механические поля в пластинке с учетом конечности скорости распространения тепловых возмущений. На основе построенного двумерного фундаментального решения граничная задача для пластинки с отверстием сводится к системе интегральных уравнений, которая решается численно методом механических квадратур. Получены данные по концентрации связанных полей на контуре отверстия.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ВОЛН В АНИЗОТРОПНОМ СЛОЕ

Чеканов А.А.

Рассматривается анизотропный в смысле теплофизических свойств слой, содержащий туннельную полость на поверхности которой задан гармонически изменяющийся во времени тепловой поток. На основе построенных однородных решений уравнения теплопроводности для анизотропного слоя указанная граничная задача сводится к регулярному интегральному уравнению второго рода. Это уравнение решается численно методом механических квадратур. Построены линии уровня температур в окрестности полости, дающие представление о концентрации волновых тепловых полей вблизи неоднородности.