

Математическая модель ленточного магнитоупругого композита

Фильштинский Л.А., *проф.*; Оглоблина Е.И., *ст. преп.*;
Ушкалова Н.А., *студ.*

Сумский государственный университет, г. Сумы

Рассматривается магнитоупругая среда (матрица), армированная регулярной системой тонких упругих лент. Дается формализованная модель такой структуры, выписываются условия сопряжения матрицы и волокон, определяется класс задач с двоякопериодическим распределением механических и магнитных полей. Модель ленточного магнитоупругого композита сводится к системе сингулярных интегральных уравнений первого рода. Дополнительные условия равновесия включений в классе неограниченных решений с корневыми особенностями фиксируют решение.

Для построения макромодели такой регулярной структуры ставится условие равенства энергии, накопленной в фундаментальной ее ячейке, аналогичной энергии в ячейке модельной (однородной) среды при действии одинаковых средних напряжений и магнитной индукции в структуре и модели [1], [2]. Такая методология, с учетом квазипериодических полей перемещений и магнитного потенциала, дает возможность точно определить эффективные физико – механические характеристики ленточного магнитоупругого композита в виде определенных функционалов на решениях разрешающей системы СИУ соответствующей граничной задачи.

1. Э.И. Григолюк, Л.А. Фильштинский, *Периодические кусочно-однородные упругие структуры* (М.: Наука: 1992).
2. Э.И. Григолюк, Л.А. Фильштинский, *Регулярные кусочно-однородные структуры с дефектами* (М.: Изд. фирма «Физ. – мат. л-ра»: 1994).