

Д. А. В ы с о к о в с к и й (Ростов-на-Дону, РГСУ). **К теории колебаний транстропных вязкоупругих плит.**

Многочисленные экспериментальные исследования динамических и статических свойств материалов твердых тел за последние пятьдесят-шестьдесят лет показывают, что для широкого класса материалов в условиях динамических нагрузок соотношения напряжения-деформации существенно отличаются от статических. Установлено, что материалы, имеющие хорошо выраженный предел текучести, особенно чувствительны к скорости деформации. В связи с этим рациональное проектирование элементов строительных конструкций невозможно без учета реологических свойств материалов.

В работе, представленной в докладе, дается развитие гармонических колебаний плит из материалов с усложненными физико-механическими свойствами. В ней зависимость напряжения-деформации и дифференциальные уравнения движения в перемещениях зависят от пяти физических параметров [1]. Задача о гармонических колебаниях такой плиты сводится к решению дифференциальных уравнений для амплитуд перемещений при соответствующих краевых условиях. Общее решение такой системы представлено в виде двух независимых типов: вихревого и безвихревого.

Спектральная задача вихревого решения совпадает с задачей для слоя из изотропного материала. Приводятся формулы амплитуд перемещений и напряжений при вихревых колебаниях плиты.

Для безвихревого решения уравнений движения в перемещениях вводится функция перемещений, которая представлена в виде ряда по степеням дифференциальных операторов. Все амплитуды перемещений и напряжений выражены через функцию перемещений [2].

Решение краевой задачи позволяет определить амплитуды перемещений и напряжений при безвихревых колебаниях анизотропной плиты. Заметим, что решение метагармонической проблемы позволяет исследовать регулирование напряжений и перемещений с помощью изменения физических параметров материала плиты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лесницкий С. Г.* Анизотропные плиты. М.: ГИТА, 1947.
2. *Лурье А. И.* Пространственные задачи теории упругости. М.: Гостехиздат, 1947.