

Впервые введены пять критериев строения составных конструкций статике. Из двух наборов различного вида опор и простых конструктивных элементов возможно сформировать ряд конструкций по пяти критериям: СТ, число опор, виды опор, число тел, системы сил.

Литература

1. Яблонский А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики. Часть 1. – М.: Высшая школа, 1997.
2. Никитин Н.Н. Курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 1990.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ СЛОИСТЫХ КОМПОЗИТОВ

С.В. Корчемко

Научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор *А.В. Чигарев*
Белорусский национальный технический университет

Рассмотрено решение обратной задачи теории распространения волн в неоднородной среде. Установлено, что с помощью метода осреднения процедуры сглаживания, возможно в структуре среды и волнового поля ввести иерархию структур.

Иерархию структур среды можно построить, если представить материальные коэффициенты среды в виде функций пространственных координат. Так как на практике реализация такой функции в конкретной среде точно неизвестна, то можно, считать, что функция, описывающая изменение материальных коэффициентов в среде случайная.

Первый уровень иерархии это учет крупномасштабных неоднородностей. Если выполняется условие эргодичности, то статическое по VI – объему, содержащему достаточно много крупномасштабных неоднородностей.

На этом уровне макроскопические свойства среды описываются эффективными операторами (модулями), а на втором уровне учитываются те особенности конкретной структуры, которые существенно отличаются от эффективных.

Соответственно введению иерархических уровней в среде строятся иерархические уровни в волновом поле.

Уровень первого масштаба учитывает только свойства среды, т.е. ее средние, коэффициентные свойства. Это проявляется в том, что в неограниченной среде существуют в среднем плоские волны, амплитуда которых в общем случае будет уменьшаться вдоль направления распространения по экспоненте.

Коэффициент затухания (рассеяния) волны и дисперсия скорости зависят от соотношения между длиной волны и средним масштабом неоднородности. Используя это, на основе измерения коэффициентов затухания и дисперсии скорости находим функцию среды.

На следующем уровне эта информация используется для нахождения конкретной реализации с помощью оператора, построенного методом статического обращения.

Литература

1. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач.–М.: Наука, 1986. 286 с.
2. Исимару А. Распространение и рассеяние волн в случайно неоднородных средах.–М.: Мир, 1981, т. 2.–317 с.
3. Горюнов А.А., Сасковец А.В. Обратные задачи рассеяния в акустике.–М.: Издательство МГУ, 1989.–152 с.
4. Чигарев А.В. Стохастическая и регулярная динамика неоднородных сред.–Минск, Техноприт 2000.–425 с.