

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА РЕГУЛЯРНЫХ СТРУКТУР  
К ОСРЕДНЕНИЮ МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ ВОЛОКНИСТЫХ  
ФЕРРОМАГНИТНЫХ КОМПОЗИТОВ**

*Шрамко Ю.В., доцент кафедры ПММ, СумГУ*

Решение важнейших задач, стоящих перед наукой и промышленностью по повышению надежности, снижению материалоемкости конструкций и сооружений тесным образом связано с разработкой и использованием композитных материалов. Композитные материалы (КМ) позволяют путем изменения расположения и объемного содержания компонентов, их геометрических параметров и физико-механических свойств обеспечить оптимальность структуры изделия, удовлетворяющей всем требуемым эксплуатационным качествам. Поиск новых сочетаний компонентов в композитах, направленный на получение необходимых качеств, приводит к расширению спектра структур материалов и увеличению фазности (количества армирующих матрицу включений). В связи с этим, для разработки эффективного метода проектирования состава и структуры КМ, обеспечивающих заданные макроскопические свойства изделий из этих материалов, необходимы аналитические соотношения, описывающие зависимость макросвойств КМ от геометрических параметров и физико-механических свойств компонентов. Таким образом, проблема осреднения физико-механических свойств композитов, в частности волокнистых композитов с ферромагнитными компонентами структуры, является актуальной.

В предложенной статье построена макромодель ферромагнитного волокнистого композитного материала с двоякопериодической укладкой волокон, при этом используется метод регулярных структур разработанный проф. Фильштинским Л.А. [1,2]. Макропараметры моделируемой среды построены точно в виде функционалов определенных на решениях системы регулярных интегральных уравнений второго рода, которые содержат полную информацию о микроструктуре ячейки. Установлена зависимость осредненных магнитных проницаемостей от геометрических и магнитных характеристик матриц и волокон. Приводятся результаты расчетов.

Список литературы

1. Григолюк Э.И., Фильштинский Л. А. Перфорированные пластинки и оболочки. – М.: Наука, 1970. – 556 с.
2. Фильштинський Л.А. Моделювання фізичних полів в кусково-однорідних де формівних тілах. – Суми: Вид-во СумДУ, 2001. – 451 с.