

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Земскова А.В. “Нестационарные механодиффузионные возмущения в многокомпонентных упругих средах с плоскими границами”, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Использование в современной технике многокомпонентных материалов и функционирование многих элементов конструкций и приборов в различных средах в условиях комплексных нагрузений ставит перед механикой деформируемого твердого тела новые задачи исследования деформирования многокомпонентных тел и диффузии примесных компонент в них при воздействии полей различной физической природы. Такими, в частности, являются задачи механодиффузии, описывающие взаимосвязь процессов деформирования с процессами переноса массы (механо-диффузионные (“elasto-diffusion”) и диффузионно-механические (“diffuso-elasto”) явления) в твердых растворах. Эти задачи существенно усложняются при наличии анизотропии свойств тела и учете нестационарности исследуемых процессов. Отсутствие в литературе общих методов решения упомянутых задач обуславливает актуальность темы диссертационной работы.

К основным результатам работы следует отнести:

- сформулированные на основе континуальных подходов обобщенные постановки задач механотермодиффузии в электромагнитном поле, учитывающие анизотропию свойств среды и конечную скорость распространения тепла и массы;
- разработанные методы решения одномерных и двумерных связанных задач механодиффузии, базирующиеся на интегральном представлении искомых функций в виде сверток функций Грина и их представлении в виде интегралов и рядов по собственным функциям;

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 2
“01” 10 2018

- предложенный асимптотический метод разделения переменных для начально-краевых задач механодиффузии, позволяющий свести многомерную задачу к последовательности одномерных;
- проведенные численные исследования решений одномерных, двумерных и трехмерных задач механодиффузии в ортотропных средах с плоскими границами.

Отметим, что в дальнейшем желательно использовать предложенную методику для решения сформулированных обобщенных задач механотермодиффузии в электромагнитном поле.

Основываясь на анализе автореферата диссертации А.В. Земскова, можно сделать вывод, что полученные результаты имеют значительную теоретическую и практическую ценность. По нашему мнению, работа соответствует требованиям относительно диссертаций на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела, а сам диссертант заслуживает искомой степени.

Директор Института прикладных проблем механики
и математики им. Я.С. Подстригача НАН Украины,
академик НАН Украины, доктор физ.-мат. наук



Р.М. Кушнир

Ведущий научный сотрудник отдела теории
физико-механических полей Института
прикладных проблем механики и математики
им. Я.С. Подстригача НАН Украины,
доктор физ.-мат. наук

Р.Ф. Терлецкий