

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Земскова Андрея Владимировича «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

Нестационарные задачи механики связанных полей приобретают в последние годы у ученых все больший интерес. Это обусловлено тем, что создание новых материалов со специальными свойствами и разработка технологий для их получения требуют не только передовой экспериментальной базы, но и точных математических моделей, описывающих сложные физические процессы. Одним из способов модификации и уточнения существующих моделей является учёт таких явлений как связанность различных взаимодействующих между собой физических полей. В диссертационной работе Земскова А.В. рассматриваются нестационарные задачи для тел с плоскими границами с учетом взаимодействия механических и диффузионных полей, а также предлагаются аналитические методы их решения.

Следует отметить, что публикаций по теме нестационарных связанных задач, и в частности, задач механодиффузии – в настоящее время недостаточно. Известные на сегодняшний день публикации посвящены в основном методам численного и численно-аналитического исследования подобного рода проблем. Такие подходы помимо известных достоинств, связанных прежде всего с возможностью решать очень широкие классы задач, обладают и рядом существенных недостатков. Они склонны к накоплению ошибок, для их верификации необходимо наличие эталонных решений, в достоверности которых не сомнений, возникают вопросы с исследованием разностных схем на устойчивость и т.д. Этих недостатков, очевидно лишены аналитические методы, позволяющие получить точное решение в явном виде.

Достоверность полученных результатов обосновывается постоянной проверкой с помощью предельных переходов от общих моделей механодиффузии к классическим моделям теории упругости, а также использованием апробированных методов решения начально-краевых задач и строго доказанных утверждений.

По автореферату имеются замечания, связанные с наличием неточностей и опечаток:

1. В формулах 17 не расшифровано обозначение $\vartheta_3(x/2, e^{-D_q \pi^2 \tau})$;



2. В формулах 31 у диффузионных постоянных отсутствуют верхние индексы, обозначающие номер компоненты вещества. То же самое и для приращения концентрации на рис. 9, 14, 17 и 19;

Несмотря на перечисленные недостатки, диссертационная работа Земскова А.В. выполнена на высоком научном уровне, содержит новые научно обоснованные результаты и, судя по автореферату, отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Заведующий кафедрой «Вычислительная
математика и математическая физика» ФГБОУ ВО

«Московский государственный технический

университет им. Н.Э. Баумана», д.ф.-м.н., профессор

 Димитриенко Ю.И.

Почтовый адрес: 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д.5, стр. 1

Телефон +7-499-263-64-45

e-mail: dimit@bmstu.ru

Подпись Димитриенко Юрия Ивановича заверяю

Заместитель начальника управления кадров

МГТУ им.Н.Э.Баумана




М.П.

А.Г. Матвеев