

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

В диссертационной работе Земскова А.В. исследуется напряженно-деформированное состояние сред с учетом диффузии. Дана общая постановка нестационарных задач связанной механодиффузии для многокомпонентного ортотропного слоя, полупространства и пространства в прямоугольной декартовой системе координат. С помощью аппарата поверхностных и объёмных функций влияния и разложения в ряды по собственным функциям упругодиффузионного оператора разработаны и реализованы методы решения классов одномерных, двумерных и трехмерных нестационарных задач для тел и областей указанной геометрии.

Целью исследования является развитие моделей нестационарного взаимодействия механических и диффузионных полей в упругих средах, включая постановки и исследование новых классов задач, а также совершенствование некоторых известных методов решения нестационарных задач механики связанных полей. Данное исследование является практически значимым для исследования напряженно-деформированного состояния упругих сред и элементов конструкций работающих в условиях нестационарных внешних воздействий с учетом протекающих в них явлений массопереноса. Научный интерес к этой проблеме, подтвержденный большим количеством публикаций по этой тематике как в России, так и за рубежом указывает на актуальность данной работы.

Предложенные модели нестационарной термоэлектромагнитомеханодиффузии для многокомпонентных анизотропных сред в произвольной криволинейной системе координат являются новыми и в известной степени обобщают существующие на сегодняшний день аналогичные модели механики связанных полей. Разработанные методы решения новых классов одномерных, двумерных и трехмерных нестационарных задач механодиффузии могут быть применимы не только для описанного класса моделей, но и для любых задач, постановка которых включает в себя системы уравнений гиперболического или параболического типов.

Сравнение полученных результатов с известными решениями задач теории упругости, а также проверки переходов к решениям соответствующих статических задач

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. №

17.10.2018

позволяют сделать вывод о достоверности и обоснованности разработанных алгоритмах решения поставленных задач.

Вместе с тем, по материалам, изложенным в автореферате имеются следующие замечания:

1. Отсутствует сравнение предложенного аналитического метода решения нестационарных задач механо диффузии с известными численными алгоритмами решения подобных задач;
2. В работе уделено много внимания обращению преобразования Лапласа, но ничего не сказано о методах обращения экспоненциально и тригонометрического преобразования Фурье, которое тоже используется при решении поставленных задач.

Тем не менее, перечисленные выше недостатки не снижают научной и практической значимости работы. Считаю, что диссертационная работа Земскова А.В., судя по автореферату, является законченной научно-исследовательской работой, выполнена на высоком уровне, содержит новые научно обоснованные результаты и отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Заведующий лабораторией
динамических испытаний материалов
НИИМ Нижегородского университета,
д.т.н., профессор



Брагов Анатолий Михайлович

Почтовый адрес: 603950, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 23

Телефон +7-910-797-15-14

e-mail: bragov@mech.unn.ru

Подпись Брагова Анатолия Михайловича

Должность ответственного лица

заверяющего подпись

Ведущий документ



Нор

Новоселова И.А.
Фамилия И.О.

М.П.