

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

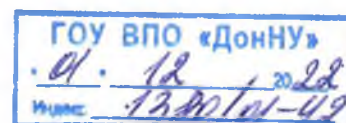
Нескородева Романа Николаевича на тему

«Методы исследования неклассических моделей упругого и вязкоупругого деформирования многосвязных тонкостенных конструкций и геомассивов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Представленная на защиту работа посвящена важной фундаментальной и прикладной научно-технической проблеме разработки комплекса численно-аналитических методов для исследования нескольких типов двумерных задач линейной вязкоупругости анизотропных сред, в рамках которых определение напряженно-деформированного состояния рассматриваемых конструкций и сооружений для произвольных моментов времени сводится к применению алгоритмов, подобных используемым при решении задач линейной теории упругости анизотропного деформируемого тела без учета реологических эффектов. Разработка этих подходов позволяет, в частности, изучить наследственные деформационные процессы для многосвязных тонкостенных конструкций в виде плит и пластин, а также горных массивов с выработками из низкосимметричных по физико-механическим свойствам анизотропных композитов и геоматериалов.

Автором на основе разработанной специальной методики обращения резольвентных операторов в определяющих уравнениях теории линейно-вязкоупругого деформирования предложено и реализовано построение численного алгоритма получения значений функций релаксации по известным значениям функций ползучести, и наоборот, без использования приемов аппроксимации экспериментальных данных на основе введения соответствующих аналитических представлений. Проведена апробация разработанного метода для решения задач по исследованию обобщенного плоского напряженного состояния вязкоупругих изотропных и анизотропных бесконечных пластин, ослабленных эллиптическими отверстиями со свободными либо жестко закрепленными контурами.

Также в диссертационной работе на базе модели поперечно-анизотропного слоистого массива податливых горных пород осадочного происхождения с плоскостью изотропии, которая параллельна



простирающимся под различными углами к дневной поверхности микрослоям, предложена методика исследования характеристик локализованного вязкоупругого напряженно-деформированного состояния, возникающего в геомассиве вблизи протяженных горизонтальных выработок эллиптического сечения. Получены и решения задач о напряженно-деформированном состоянии геомассивов вблизи горизонтальных выработок с усложненными формами сечений, включая численные исследования, установление и систематизацию закономерностей изменений в полях напряжений в зависимости от физико-механических свойств пород и времени эксплуатации выработок.

Представляет также несомненный фундаментальный и практический интерес предложенный автором теоретический алгоритм аналитико-числовой редукции для описывающей изгибное деформирование ортотропных пластин системы пространственных соотношений теории упругости с переходом к новой уточненной неклассической теории изгиба тонких ортотропных пластин. Соотношения данного варианта уточненной теории содержат разрешающее соотношение в виде двумерного дифференциального уравнения в частных производных шестого порядка. Осуществлена разработка соответствующего аналитико-числового метода его решения для пластин с отверстиями и удовлетворения краевым условиям на границах отверстий, что позволяет в случае использования данного подхода в проектных прочностных расчетах увеличить точность прогнозных оценок прочности и надежности волокнистых тонких композитных пластин при изгибном деформировании посредством учета игнорировавшихся ранее существенных уровней возникающих касательных напряжений.

В целом основные результаты работы имеют высокую степень научной новизны и приоритетный характер, в необходимой степени обоснованы и верифицированы. Представленные в диссертации исследования выполнены в соответствии с планами конкурсных научно-исследовательских работ Донецкого национального университета, имеют высокий уровень фундаментальной и прикладной значимости, с необходимой мерой полноты отражены в 44 опубликованных научных работах, в том числе в 25 статьях, опубликованных во включенных в перечень ВАК МОН ДНР рецензируемых изданиях.

Диссертационное исследование вполне отвечает позициям паспорта научной специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела. Автореферат работы с необходимой полнотой передает ее основные общие

характеристики и содержание конкретных выполненных исследований.

В итоге можно сделать вывод о том, что диссертационная работа «Методы исследования неклассических моделей упругого и вязкоупругого деформирования многосвязных тонкостенных конструкций и геомассивов» по всем основным установленным направлениям оценивания удовлетворяет имеющимся критериям, в том числе отвечает требованиям п. 2.1 Положения о присуждении ученых степеней, а автор диссертации, Нескородев Роман Николаевич, достоин присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Государственное бюджетное учреждение

«Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина»,

доктор физико-математических наук,

профессор, главный научный сотрудник



С.В. Тарасенко

Я, Тарасенко Сергей Вадимович, согласен на автоматизированную обработку моих персональных данных Тарасенко

283114, г. Донецк, ул. Розы

Люксембург, 72

Тел.: +7 (856) 311-52-27 Факс: +7 (856) 342-90-18

E-mail: scsecr@donfti.ru

Подпись Тарасенко Сергея Вадимовича заверяю:

Учёный секретарь ТБУ ДонФТИ



О.В. Прокофьева