

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Быковой К.И.
«Лучевое приближение динамического напряженного состояния за
выпуклым препятствием за дифрагированной волной в области тени»,
представленную на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности
01.02.04 - «Механика деформируемого твердого тела»

Диссертационная работа Быковой К.И. посвящена исследованию напряженного состояния за пространственной дифрагированной волной, образованной в результате падения плоской продольной волны на выпуклые препятствия, исследованию математической модели распространения и дифракции упругих волн с применением лучевого метода для решения квазилинейной системы уравнений в частных производных гиперболического типа.

В работе рассмотрена задача дифракции плоской продольной волны на выпуклой поверхности. Получено выражение для кривизны фронта дифрагированной волны на препятствии, которое использовано в уравнении «переноса». При этом в качестве примера рассмотрена дифракция плоской волны на круговом цилиндре. Изучено поведение дифрагированной пространственной волны на сфере и эллипсоиде, а также получено выражение для интенсивности w/w_0 дифрагированной волны в зависимости от времени и параметров, характеризующих размеры и форму препятствия, получены значения интенсивности максимальных касательных напряжений, позволяющих оценить величину деформирования материала за отраженными продольной и сдвиговой волнами.

В диссертационной работе рассмотрена задача прямой дифракции упругой продольной волны на клине и конусе путем замены сингулярной угловой точки клина окружностью и вершины конуса сферой малого радиуса δ . Полученные предельные значения интенсивности отраженных волн при $\delta \rightarrow 0$ дают интенсивности дифрагированных волн, не

противоречащие известным классическим выражениям для дифрагированных гармонических волн.

Результаты диссертации могут быть использованы при создании новых конструкций, работающих при динамических нагрузках, современных задачах геофизики, сейсмологии, газо-нефтегазразведки, добывающей промышленности. При подготовке магистров материал можно использовать при чтении спецкурсов по актуальным проблемам динамики деформируемых тел.

Достоверность исследований, проведенных в диссертационной работе, основывается на физически строго сформулированной математической модели, правильности применения математического аппарата теории уравнений в частных производных. Достоверность проведенных исследований подтверждается тем, что полученные результаты соответствуют физическому смыслу процесса дифракции упругих волн.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры механики и компьютерного моделирования Воронежского государственного университета в рамках темы: «Разработка математических моделей и эффективных аналитических и численных методов решения статических и динамических задач механики деформируемых сред сложной структуры». Исследование соответствует п. 5 «Теория упругости, пластичности и ползучести», п. 8. «Математические модели и численные методы анализа применительно к задачам, не допускающим прямого аналитического исследования» области исследования паспорта специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела».

Соответствие содержания работы указанной специальности подтверждается апробацией работы, ее научной новизной и практической полезностью.

Во время работы над диссертацией Быкова К.И. проявила себя активным исследователем, способным предельно четко формулировать цели

и задачи, определять необходимые методы исследования, глубоко осмысливать и анализировать полученные результаты.

Все выносимые на защиту результаты получены лично автором. В диссертации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора или источник заимствования.

Считаю, что диссертационная работа Быковой К.И. соответствует требованиям Положения, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела».

Научный руководитель:
доктор технических наук
профессор кафедры механики и
компьютерного моделирования,
факультет прикладной математики,
информатики и механики Воронежского
государственного университета

Вервейко Н.Д.

394000, г. Воронеж, Университетская пл.,1,
тел.: +7 (473) 220-87-63,
e-mail: kav-mail@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Воронежский государственный университет»
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

Подпись Вервейко Н.Д.

заверяю секретарь ф-та Пелес
должность

подпись Дав
расшифровка подписи

