

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баянова Евгения Викторовича
«Распространение упругих волн в коротких сплошных цилиндрах
при продольном ударе», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела

Диссертация Е.В. Баянова посвящена установлению количественных закономерностей распространения упругих волн в цилиндрах конечной длины. Задачи распространения волн при продольном ударе в цилиндрический волновод хорошо разработаны в рамках стержневой модели и в двумерной постановке, однако в последние годы уделяется определённое внимание неоднородным ударникам, обладающим лучшими характеристиками, в частности, при ударном разрушении горных пород. Несмотря на то, что упрощённые модели дают теоретические решения, близкие к экспериментальным данным, пространственный характер реальных волновых процессов не позволяет в этом случае гарантировать достоверность расчётно-теоретических оценок напряжений при взаимодействии волновода с ударником. Этим определяется **актуальность** темы диссертации.

В автореферате приведены оригинальные результаты, определяющие **научную новизну** диссертации. Наиболее важным из них представляется получение дисперсионного уравнения для короткого стержня со свободной боковой границей, что позволило уточнить скорость распространения волн по сравнению со стержневой моделью продольной волны и количественно описать дисперсию волн при ударе. Установлено, что фазовая скорость распространения ударного возмущения переменна по длине цилиндрического объекта, и предложено физическое объяснение этого факта.

Практическая значимость работы заключается в применимости полученных аналитических и численных решений для настройки моделей распространения волн в волноводах и ударниках.

Достоверность результатов обеспечивается корректным использованием методов механики деформируемого твёрдого тела на основе апробированных гипотез и подтверждается согласованием полученных аналитических решений с результатами численного анализа и экспериментальных измерений скорости ультразвуковой волны в цилиндрических образцах.

По автореферату необходимо высказать **замечания**.

1) Не содержится сведений о том, были ли получены решения для неоднородных сплошных цилиндров и для тел вращения нецилиндрической формы, которые значительно усилили бы практическую значимость результатов.

2) Анализ удара в преграду целесообразно было бы сопроводить кратким описанием модели преграды: является ли она абсолютно жесткой, упругой или неупругой. Это важно при установлении закономерностей взаимодействия ударника с разрушающей средой.

Сделанные замечания не снижают научной значимости полученных результатов и носят характер рекомендаций к дальнейшему исследованию. Диссертация Е.В. Баянова «Распространение упругих волн в коротких сплошных цилиндрах при продольном ударе» содержит новое решение актуальной научно-технической задачи и отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в редакции от 01.10.2018 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует п. 7 и 8 Паспорта специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Автор диссертации, Баянов Е.В., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Каледин Валерий Олегович,
доктор технических наук (01.02.06 – Динамика,
прочность машин, приборов и аппаратуры),
профессор,
заведующий научно-исследовательской лабораторией
математического моделирования
Новокузнецкого института (филиала) федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Кемеровский
государственный университет»,
Россия, 654041, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул.
Циолковского, д. 23
тел. (+7) 923-460-6343
e-mail: vkaled@nkfi.ru

Каледин
11.01.18

Подтверждаю согласие на обработку персональных данных.

Подпись профессора Каледина В.О. удостоверяю.

Начальник кадровой службы

Е.А. Гардер

