

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Тимофеева Евгения Геннадьевича «Математическое и компьютерное моделирование динамических процессов в стержневых системах применительно к машинам ударного действия» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Представленная работа посвящена актуальной проблеме эффективности систем технологического назначения ударного действия с прерывистым режимом силового воздействия на объект разрушения, нашедших широкое применение в горном деле, машиностроении и строительстве в процессах разрушения строительных материалов и конструкций, проведения горных выработок и тоннелей.

Основой функционирования рассматриваемой системы является процесс ударных взаимодействий бойка с рабочим органом в виде стержня, по которому передается энергия в форме волны в хрупкую среду, вызывая её разрушение.

Для моделирования взаимодействий элементов ударной системы используются расчетные схемы в виде механических колебательных систем с распределенными параметрами, работающие в условиях силовых или кинематических возмущений с учетом неударяющих связей.

Содержательная часть работы автора основана на гипотезе, что эффективность работы ударной системы существенно образом определяется геометрической формой бойка.

Автор использует положения теории продольного удара, волновую теорию Сен-Венана, графодинамический подход, методы вычислительной математики.

Автором представлено содержательное исследование, предлагающее возможность построения математических моделей, позволяющих определять геометрические характеристики бойков простой и сложной формы; разработанные численные методы с высокой степенью точности определяют геометрические параметры элементов системы.

Автором разработаны программные средства для анализа и синтеза геометрических характеристик бойков с учетом свойств хрупкой среды.

В качестве замечаний следует отметить, что недостаточно уделено внимания вопросам накопления погрешностей при использовании в вычислительных алгоритмах в качестве интерполлянтов полиномов высоких степеней (глава 3); что касается терминологии, то термин «любой геометрической формы» является дискуссионным (глава 2); не раскрыта сущность наилучшего соответствия импульса горной породе (глава 3).

В целом, работа, не смотря на высказанные замечания, представляет собой законченное исследование, имеет внутреннюю логику, имеет потенциал развития, актуальна, обладает научной новизной в построении математических моделей и комплексов программ.

Обоснованность и достоверность полученных данных обеспечивается теоретическим обоснованием, используемым программным обеспечением и экспериментальными данными.

В плане практической значимости работа ориентирована на повышение производительности современной техники. Исследования соответствуют паспорту заявленной специальности.

Считаем, что работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, её автор Тимофеева Евгения Геннадьевича заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 - математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Елисеев Андрей Владимирович
кандидат технических наук, доцент
01.02.06 динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры
доцент кафедры математики ФГБОУ ВО ИргГУПС;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный университет путей сообщения" (ИргГУПС)

г. Иркутск, 664074, ул. Чернышевского, д.15;
телефон: +7 (3952) 638-399 доп. 0326; e-mail: eliseev_av@irgups.ru

13 марта 2024 г.

Подпись
начальника
13.03.2024



заведующий
И.С.А. Исаев