

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе соискателя Помыкалова Евгения Валерьевича над диссертацией «Метод математического моделирования процесса образования горячих точек в энергетическом материале», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2.

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Помыкалов Евгений Валерьевич, 1997 года рождения, в 2021 году с отличием окончил магистратуру по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика» в ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)». После окончания магистратуры в 2021 году поступил в очную аспирантуру на кафедре вычислительной механики ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», которую закончил в 2025 году, направление 01.06.01 «Математика и механика», направленность 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы».

В настоящее время Е.В. Помыкалов работает в ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» в должности старшего преподавателя кафедры вычислительной механики. Совмещает основную должность с должностью заведующего межкафедральной учебной лабораторией «Математическое моделирование и компьютерные технологии». Во время работы над диссертацией принимал активное участие в научно-исследовательской работе по договорам с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академика Е.И. Забабахина» № 2020174 и №2022258. В период обучения в аспирантуре сдал кандидатские экзамены по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Диссертационная работа Е.В. Помыкалова «Метод математического моделирования процесса образования горячих точек в энергетическом материале» посвящено актуальной проблеме безопасного обращения со взрывчатыми веществами. Актуальность разработки данного метода математического моделирования обусловлена, прежде всего, тем, что экспериментальные исследования механизмов зажигания энергетических материалов представляют собой очень сложную задачу получения полезной информации из эксперимента, поскольку в случае возгорания энергетического материала анализ свойств продуктов разложения не

представляется возможным. Поэтому математическое моделирование процессов нагружения энергетических материалов в совокупности с экспериментами, не приводящими к зажиганию, является, пожалуй, единственным способом изучения процессов, протекающих в энергетическом материале в процессе нагружения.

Для проведения данных исследований Е.В. Помыкалову необходимо было изучить весьма большой объем литературы, посвященный описаниям различного рода моделей энергетических материалов. Поскольку в настоящее время еще не сформировалась общепринятая точка зрения на механизм образования горячих точек при низкоскоростном нагружении материалов, то анализ результатов исследований при написании обзора вызывал трудности из-за большого числа различных выводов и мнений разных авторов, которые часто в качестве аргументации этих выводов опираются на результаты исследований по высокоскоростному нагружению. На основании проведенного обзора были сформулированы задачи исследования.

Со всеми поставленными задачами Е.В. Помыкалов справился полностью. Он разработал математическую модель взаимодействия энергетического материала с инертным телом, которая в наиболее полном объеме соответствует физическому эксперименту. Поскольку разработка и реализация данной модели выполнялась на всех этапах в тесном сотрудничестве с экспериментаторами, то разработанный программный комплекс в итоге с хорошей точностью описывает результаты экспериментов как по воздействию ударника на энергетический материал, так и другим видам воздействия, например, по воздействию на материал ускоренных металлических шариков.

При выполнении данной работы Е.В. Помыкалов продемонстрировал лучшие качества исследователя: отличные знания в области механики сплошных сред, численных методов, умение выполнять аналитическую работу и проведение сложных вычислений на компьютере, инициативу, увлеченность делом, трудолюбие, ответственность.

Результаты исследований были полно и своевременно опубликованы в рецензируемых научных периодических изданиях и докладывались на международных и всероссийских научных конференциях. Автором получено свидетельство о государственной регистрации программ и акт о внедрении результатов диссертационного исследования от ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академика Е.И. Забабахина». Результаты, выносимые на защиту, получены соискателем лично.

Мне, как научному руководителю, принадлежит формулировка общего подхода к решению задачи, рекомендации при выборе методов численной реализации различных разделов комплекса программ, анализ и обсуждение результатов численных исследований.

Считаю, что представленная диссертация на тему «Метод математического моделирования процесса образования горячих точек в энергетическом материале» является завершенным научным исследованием и полностью соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявленным к диссертациям на соискание ученой степени кандидата, паспорту специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а ее автор, Помыкалов Евгений Валерьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель

Яловец Александр Павлович

А.П. Яловец / А.П. Яловец

«14» ноября 2025 года

доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры вычислительной механики ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Контактные данные: Россия, 454080, Челябинская область, г Челябинск, проспект Ленина, д. 76, телефон +7(351)267-92-47, e-mail: ialovetcap@susu.ru



ВЕРНО

Начальник службы

делопроизводства ЮУрГУ

Н.Е. Циулина

Циулина