

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию

Игушевой Людмилы Александровны «Влияние внешних силовых и температурных воздействий на динамическое разрушение материалов», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, по специальности 1.1.8. – механика деформируемого твердого тела.

Диссертация посвящена разработке единого подхода для нахождения критических характеристик материалов, учитывающего влияние внешних температурных и силовых факторов, а также исследованию влияния этих факторов прочность и вязкость разрушения при динамических воздействиях.

Особенностью работы является то, что в ней впервые решен ряд конкретных задач по моделированию поведения твердых тел и материалов при их взаимодействии с внешней средой. Эти задачи, помимо их академической значимости для выявления закономерностей динамического разрушения твердых тел, могут представлять и инженерно - практический интерес. Так, предложенная диссертантом модель разрушения стержня, окруженного упругой средой, может быть применима для расчета оптимальных временных параметров и частот воздействия при забивании свай в грунт. Диссертантом также были исследованы критические характеристики ударного воздействия, при которых может наступить откольное разрушения в нестандартной ситуации, описываемой волновым полем Клейна – Гордона, характеризующим взаимодействие стержня с упругой средой, в результате чего впервые получены интересные физические эффекты, отсутствующие в классических моделях. Одной из задач, решенных в рамках исследования, является определение динамической вязкости разрушения и прочности на сжатие для горных пород и цементных растворов, подвергнутых предварительному термическому воздействию. Также найдены скоростные зависимости прочностных характеристик, - прочности при сжатии и трещиностойкости, - некоторых горных пород для различных уровней гидростатического давления. Для исследованных горных материалов, которые в процессе разработки могут находиться под водой, изучена зависимость важнейшей характеристики динамической прочности – инкубационного времени разрушения от гидростатического давления. Во всех случаях теоретические результаты сравнивались с экспериментом.

Игушева Л.А. полностью справилась с поставленными задачами и показала себя как способный и трудолюбивый специалист. Автор диссертации опубликовала ряд работ в центральных академических и международных изданиях, индексируемых в Web of Science и/или Scopus, РИНЦ, etc (9 статей). К числу достижений относится и ее участие в ряде грантов (РНФ,

МинОбр). Работа докладывалась и активно обсуждалась на различных научных конференциях.

Считаю, что представленная диссертация является серьезной работой, имеющей как академическую, так и практическую ценность, выражающуюся в том, что полученные результаты являются хорошим вкладом в фундаментальное знание, необходимое для создания индустриальных стандартов, описывающих поведение материалов и конструкций при ударно-волновых воздействиях. Работа имеет законченный характер и соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Рекомендую её к защите и считаю, что Л.А. Игушева заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук, по специальности 1.1.8. – механика деформируемого твердого тела.

21.04.2024

Научный руководитель

чл.-корр. РАН, проф. Ю.В.Петров



21.04.2024

