

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Д. А. Кузнецова «Компьютерное моделирование и экспериментальные исследования процессов разрушения квазихрупких материалов при смешанном нагружении», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 — «Механика деформируемого твердого тела».

Диссертация посвящена актуальной проблеме современной механики деформируемого твёрдого тела – прогнозированию разрушения материалов с трещинами в условиях комбинированного нагружения (режимы I и II). В условиях ужесточения требований к надёжности конструкций и широкого применения квазихрупких материалов (полимеры, композиты, технические пластмассы) разработка простых и точных инженерных методов оценки остаточной прочности приобретает несомненную важность.

Научная новизна работы заключается в комплексном подходе: автором предложены модификации испытательных образцов (эксцентричные балки, бразильский диск с отверстием), позволяющие получать весь спектр смешанных мод, включая чистые режимы I и II. Впервые выполнены экспериментальные исследования вязкости разрушения эбонита и сферопласта в смешанном поле напряжений с одновременным учётом Т-напряжений. Особо ценным является критический анализ десяти двухпараметрических критериев разрушения и выявление наиболее адекватных для конкретных типов образцов.

Обоснованность и достоверность полученных результатов не вызывают сомнений. Автор использовал строгий математический аппарат линейной механики разрушения и верифицированные конечно-элементные расчёты (около 1000 моделей), результаты которых сопоставлены с доступными аналитическими решениями. Эксперименты проведены на стандартных испытательных машинах с контролем всех значимых факторов; достигнуто качественное и количественное совпадение расчётных и экспериментальных данных, что подтверждает корректность выводов.

Практическая ценность работы состоит в создании обширных баз данных (аппроксиматоров) для безразмерных коэффициентов интенсивности напряжений и Т-напряжений, которые могут быть непосредственно использованы в инженерной практике без затратных повторных расчётов. Предложенные образцы и рекомендованные критерии разрушения упрощают процедуру оценки прочности элементов конструкций из полимерных и композитных материалов.

Значимость результатов для науки заключается в развитии двухпараметрической механики разрушения применительно к квазихрупким материалам. Работа вносит вклад в понимание роли несингулярных компонент поля напряжений в формировании траектории трещины и критической нагрузки, что расширяет возможности прогнозирования предельного состояния тел с дефектами.

Считаем, что диссертационная работа выполнена на высоком уровне, содержит заслуживающие внимания новые научные результаты и соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор

Кузнецов Д.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 — «Механика деформируемого твердого тела».

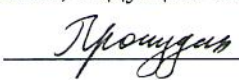
Согласны на включение в аттестационное дело и на дальнейшую обработку своих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Кузнецова Д.А., исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе размещение их в сети интернет на сайте ИГиЛ СО РАН, сайте ВАК, в единой информационной системе.

Отзыв подготовили:

доктор физико-математических наук по специальности 1.1.8 (01.02.04) — «Механика деформируемого твердого тела», член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник ИМиМ ДВО РАН

«17» 08 2026 г.  Буренин Анатолий Александрович

доктор физико-математических наук по специальности 1.1.8 (01.02.04) — «Механика деформируемого твердого тела», ведущий научный сотрудник ИМиМ ДВО РАН

«17» 08 2026 г.  Прокудин Александр Николаевич

Институт машиноведения и металлургии Дальневосточного отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИМиМ ДВО РАН).

Адрес: 681005, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Металлургов, дом 1.
Телефон: +7 (4217) 54-95-39. Веб-сайт: <http://imim.ru/>. E-mail: mail@imim.ru.

Подписи г.н.с Буренина А.А.
и в.н.с. Прокудина А.Н. заверяю
директор ИМиМ ДВО РАН

«17» август 2026 г.



Комаров О.Н.