

ОТЗЫВ

Научного консультанта на диссертацию

Казаринова Никиты Андреевича «Пространственно-временная дискретность и эффекты динамического разрушения», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8. механика деформируемого твердого тела

В диссертации Казаринова Н.А. исследованы дискретные особенности процессов динамического разрушения, предложены дискретные модели для анализа данного явления. В частности, открыта аналогия между процессами разрушения при старте трещины в условиях импульсного нагружения и разрушением в системе «масса на пружине». Данная аналогия построена благодаря использованию критерия разрушения на основе инкубационного времени для решения задач о старте трещины в условиях нагружения прямоугольными импульсами. Аналогия позволяет трактовать процессы динамического разрушения как «инерционные» процессы и, таким образом, предоставляет естественное и простое объяснение ключевых эффектов разрушения, например, эффекта задержки разрушения. посвящена исследованию. Также предложен простой инженерный подход к задачам о предсказании инициации разрушения при динамических нагрузках. Модель основана на явлении разрыва линейного осциллятора. Также в работе исследован эффект разрушения в дискретной системе, вызванного распространением волны разгрузки. Данный эффект был исследован как аналитически, так и численно, также были предложены способы к экспериментальной проверке исследуемого эффекта.

Важным достижением работы следует считать разработку новых численных схем для моделирования распространения трещин. Разработанные численные схемы основаны на критерии инкубационного времени и позволяют разрешить ряд экспериментальных противоречий, описанных в литературе. Также разработанные численные подходы могут быть применены для решения инженерных задач. К достоинствам работы следует отнести предложенный подход к решению трудоемких численных задач, основанный на искусственных нейронных сетях.

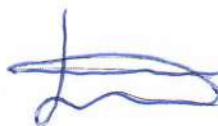
С самого начала своей работы в нашей группе Казаринов Н.А. проявил себя как теоретик, который в то же время способен решать практические задачи. Высокая квалификация Казаринова Н.А. подтверждается значительным числом грантов РНФ, РФФИ, Министерства Образования, в которых он являлся как участником, так и руководителем. Актуальность его исследований и результатов, а также высокий уровень квалификации Казаринова Н.А.

подтверждаются наличием публикаций в ведущих российских и международных журналах, индексируемых в Web of Science и/или Scopus, а также участием в международных конференциях.

Считаю, что представленная диссертация является серьезной научной работой, по результатам которой может быть поставлен ряд новых задач и экспериментов в области разрушения дискретных структур, дискретных моделей и численных методов.

Диссертационная работа «Пространственно-временная дискретность и эффекты динамического разрушения» соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Н.А. Казаринов, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8. механика деформируемого твердого тела.

Научный консультант,
член-корреспондент РАН
доктор физико-математических наук,
профессор кафедры теории упругости
Санкт-Петербургского государственного
университета



Ю.В. Петров

