

ОТЗЫВ

Научного консультанта на диссертацию

Волкова Григория Александровича «Инкубационные характеристики предельных состояний сплошных сред», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности
1.1.8. механика деформируемого твердого тела

Диссертация посвящена разработке методов изучения эффектов, которые проявляются при возникновении различных переходных процессов в сплошных средах при ударных высокоскоростных воздействиях. В рамках единого подхода, основанного на понятии инкубационного времени, в работе были разработаны аналитические модели, позволяющие предсказывать критические условия возникновения разрушения, как для твердых, так и для жидких сплошных сред. Проведенное исследование показывает, что в условиях неравновесного ударного нагружения, принципиальное значение приобретают именно инкубационные характеристики переходных процессов.

Автор работы занимается задачами из этой области со времен обучения в СПбГУ. Изучая вопросы, связанные с разрушением сплошных сред при высокоскоростном вибрационном нагружении, он подготовил, а затем на отлично защитил выпускную дипломную работу. Позднее после обучения в аспирантуре им также была успешно защищена кандидатская диссертация. Решённые на этом этапе задачи получили своё продолжение в настоящей работе.

Среди наиболее важных практических результатов можно отметить разработку новых методов оценки модельных параметров при обработке данных высокоскоростных ударных испытаний для реальных материалов. Несмотря на свою очевидную ценность для решения инженерных задач эти методы позволили разработать ряд моделей, имеющих большое значение с фундаментальной точки зрения, например, таких как модель скоростной чувствительности процессов хрупкого разрушения в двухкомпонентных средах типа бетона. Полученные с помощью новой методов оценки результаты позволили также предложить новую интерпретацию параметров критерия инкубационного времени.

Исследование энергозатрат на разрушение при ударно-импульсном способе нагружения также свидетельствует о важности того, чтобы знать точное значение инкубационного времени. Учёт сверхзвуковой стадии взаимодействия показал, что при ударном способе нагружения для любых контактирующих поверхностей будет существовать оптимальный по энергозатратам режим воздействия. При этом временные характеристики этого режима, определяются в первую очередь значением инкубационного времени.

С самого начала своего обучения Волков Г.А. является одним из ключевых участников нашей научной группы, способный продуктивно сочетать в своей работе теоретические и экспериментальные исследования. За это время он также показал, что может заниматься не только научной работой, но также и преподавательской деятельностью. Его квалификация подтверждается его участием различных научных проектах РФФИ, РНФ, МинОбра, а также других международных и коммерческих проектах. Актуальность

исследования и его высокий уровень подтверждаются наличием публикаций в ведущих российских и международных журналах, индексируемых в Web of Science и/или Scopus.

Считаю, что представленная диссертация является серьёзной научной работой, по результатам которой может быть поставлен ряд новых задач, связанных с исследованием скоростной чувствительности процессов разрушения и пластического деформирования, а также с разработкой новых стандартов для испытаний и методов по определению прочности материалов в условиях высокоскоростного нагружения.

Диссертационная работа «Инкубационные характеристики предельных состояний сплошных сред» соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Г.А. Волков, 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

Подпись руки Петрова Ю.В.

УДОСТОВЕРЯЮ
Специалист
по кадровой работе
« 29 » 2004



Нестерова Л.И.