

Отзыв научного руководителя

На диссертацию Шрамко Константина Константиновича на тему «Исследование свойств симметрии и регуляризация сингулярностей в градиентной теории упругости», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформированного твердого тела».

Шрамко Константин Константинович является выпускником кафедры 603 «Прочность авиационных и ракетно-космических конструкций» института №6 «Аэрокосмический» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ). Над тематикой диссертации работа велась последние 5 лет. С 1 сентября 2016 года по 31 августа 2020 года Шрамко Константин Константинович обучался в очной аспирантуре МАИ на кафедре 602 «Проектирование и прочность авиационно-ракетных и космических изделий» института №6 «Аэрокосмический». В ходе работы над диссертацией Шрамко Константин Константинович продемонстрировал глубокие знания в области строительной механики, теории упругости, конструкционной прочности, механики деформируемого твердого тела.

Новые результаты, полученные в диссертационной работе:

- Впервые установлено, что учет дополнительного по отношению к классическим теориям упругости признака симметрии по порядку дифференцирования в краевых условиях является существенным и определяет класс корректных моделей градиентной упругости. Фактически это означает что доказана необходимость ревизии и проверки на корректность прикладных градиентных модели упругости.

- Впервые установлен класс краевых задач градиентной теории упругости, в которых условие симметрии по порядку дифференцирования должно обязательно учитываться. К ним относятся так называемые векторные модели, в которых краевые условия формулируются на обобщенные напряжения, входящие в уравнение равновесия. Показано, что учет симметрии необходим в краевых статических условиях, задаваемых на кусочно-гладкой поверхности тела ненулевой кривизны и ребрах. Неучёт условий симметрии приводит к тому что, решение для напряжений (например, Коши) будет зависеть от энергетические несущественных физических констант, которые могут и приводить к значительным ошибкам.

- Впервые на примере численного моделирования и сравнения с экспериментальными данными показано, что параметр масштаба является постоянной материала для пластин, поврежденных трещинами и концепция концентрации напряжений может быть применена к трещинам смешанной моды и угловым вырезам для прогноза разрушения и направления развития трещины.

- Новыми представляется результаты, связанный с оценкой справедливости использования того или иного критерия разрушения в случае смешанной моды. Решение этих задачи играют большую роль в механике разрушений.

Диссертация «Исследование свойств симметрии и регуляризация сингулярностей в градиентной теории упругости» Шрамко Константина Константиновича является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям ВАК РФ и заявленной специальности 01.02.04 – «Механика деформированного твердого тела».

Шрамко Константин Константинович является квалифицированным специалистом в области проблем оценки прочности конструкций и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформированного твердого тела».

Научный руководитель
д.т.н., профессор каф. 602
института №6

 11.10.2021 Лурье С.А.

Подпись Лурье С.А. заверяю
Директор института №6



Тушавина О.В.