

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воробьева Игоря Андреевича «КРИТЕРИЙ ПРОЧНОСТИ МНОГОСЛОЙНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СТАТИЧЕСКОМ И ЦИКЛИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ»

**представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела**

Диссертационная работа Воробьева Игоря Андреевича посвящена разработке критериев статической и циклической прочности полимерных композиционных материалов (ПКМ) для оценки ресурса многослойных композитных конструкций.

Композитные материалы, в целом, обеспечивают уникальное сочетание прочности и легкости, что критически важно для современных отраслей промышленности. Их применение позволяет заметно снизить вес конструкций при сохранении жесткости, повышая энергоэффективность и эксплуатационные характеристики.

Современные многослойные ПКМ на основе углеродных, стеклянных волокон и полимерных матриц (эпоксидных, фенольных) применяются в авиации, космической технике, несущих конструкциях, обеспечивая высокую удельную прочность и термическую стабильность при меньшем весе, чем металлы. Технологии производства включают автоклавную выкладку, намотку, литье. Однако анизотропия ПКМ усложняет прогнозирование их поведения: разрушение включает расслоение, разрыв волокон/матрицы, а не единую трещину, как у металлов. Традиционные методы оценки прочности изотропных материалов неприменимы из-за разнообразия комбинаций волокон, матриц и технологий. Проблемы прогнозирования процессов разрушения возникают при нагрузках, не совпадающих с направлением армирования, и циклических воздействиях, для чего требуется разработка новых эффективных критериев прочности. Разработка универсальных методов оценки прочностного ресурса остается ключевой задачей для расширения применения ПКМ в промышленности.

Таким образом, можно заключить, что решение научной задачи по разработке критериев прочности многослойных ПКМ при статическом и циклическом нагружении является весьма актуальной и важной задачей специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела. Большинство полученных результатов в диссертационной работе являются новыми и представляют собой значительный интерес для специалистов в области прочности композитов.

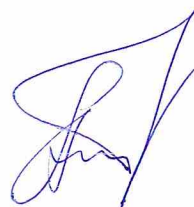
По представленной работе имеется три замечания:

- 1) автор диссертационной работы в тексте автореферата никак не комментирует результаты, приведенные на рисунках 1 и 2, между тем на рисунке 2 можно наблюдать существенные расхождения (до 35 процентов) для расчетных и экспериментальных значений коэффициентов Пуассона;
- 2) в тексте автореферата фактически отсутствуют сведения об испытанных экспериментально образцах, нет данных об их геометрических характеристиках;
- 3) было бы полезно привести в тексте автореферата сведения о соответствии положений диссертации пунктам паспорта специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела.

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы. Диссертация «Критерий прочности многослойных полимерных композиционных материалов при статическом и циклическом нагружении» является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новые научные результаты и положения, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор,

Воробьев Игорь Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

Член-корреспондент РААСН,
доктор технических наук, профессор,
зав. кафедрой ССМиК
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»



Трещев
Александр
Анатольевич

доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры ССМиК
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»



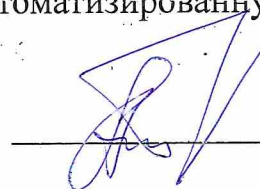
Теличко
Виктор
Григорьевич

19 марта 2025 года

Трещев Александр Анатольевич, 300012, г. Тула, пр. Ленина, 92, тел. (4872) 25-71-08, e-mail: taa58@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», заведующий кафедрой ССМиК, д.т.н., профессор, специальность 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Теличко Виктор Григорьевич, 300012, г. Тула, пр. Ленина, 92, тел. +7 (952) 019-84-65, e-mail: katanv@yandex.ru, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет», профессор кафедры ССМиК, д.т.н., доцент, специальность 2.1.9. Строительная механика.

Я, Трещев Александр Анатольевич, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных, указанных в отзыве.



Трещев А.А.

Я, Теличко Виктор Григорьевич, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных, указанных в отзыве.



Теличко В.Г.

