

410054, г. Саратов, Политехническая, 77. ФГБОУ ВО
«Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»
Ученому секретарю диссертационного совета
Д 212.242.08
Терентьеву А.А.

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Палькова Романа
Сергеевича на тему «Математическое моделирование
эффективных характеристик композиционных материалов
с учетом межфазного слоя», представленную на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ»**

Одной из основных математических задач в современной науке о композиционных материалах является задача моделирования их характеристик по свойствам составляющих их компонентов. Теоретическое описание свойств неоднородных материалов с математической точки зрения усложняется тем, что процессы, происходящие в таких средах, описываются дифференциальными уравнениями в частных производных. Поэтому, для теоретического определения свойств композиционных материалов разрабатываются методы усреднения, цель которых состоит в замене реальной неоднородной среды однородной средой с эффективными характеристиками.

Из автореферата следует, что автор диссертационной работы довольно удачно решил эту задачу, предложив и обосновав новый метод «эффективного включения».

Разработанная диссертантом математическая модель и численный алгоритм позволяют определять эффективные механические свойства композиционных материалов различной микроструктуры с учетом неоднородного межфазного слоя.

На основе численного алгоритма диссертантом создан комплекс программ для определения и прогнозирования эффективных упругих свойств композиционных материалов.

С помощью программного комплекса проведен ряд исследований. На основе полученных результатов диссертантом сделан вывод о наилучших по критерию максимальной жесткости композиционных материалов в поперечном направлении схемах армирования и формах включений. Исследована зависимость эффективных механических свойств

композиционных материалов от степени выраженности дефектов на границе матрицы и включения. Найдены структуры композиционных материалов, имеющие сплошную сетку армирования у которых жесткость в поперечном направлении в несколько десятков раз выше, по сравнению с общепринятыми.

Основные положения и результаты диссертационной работы доложены на 16 конференциях различного уровня.

Диссертант имеет 5 статей в периодических изданиях, включенных в список ВАК РФ, 14 статей в других изданиях (всероссийских и зарубежных), а также 4 свидетельства о государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ, что подтверждает актуальность темы диссертационной работы Р.С. Палькова, ее теоретическую и практическую значимость, достоверность результатов и научную новизну. Результаты диссертационного исследования достаточно полно представлены в печатных работах.

По автореферату имеется замечание:

не указано, чем обусловлен немонотонный характер модуля упругости E_{22} при изменении степени выраженности дефекта?

Считаю, что диссертационная работа Палькова Романа Сергеевича «Математическое моделирование эффективных характеристик композиционных материалов с учетом межфазного слоя» соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а ее автор Пальков Роман Сергеевич достоин ученой степени кандидата физико-математических наук.

доцент кафедры «Автоматизированные
электрохимические системы и электропривод»
Донбасского государственного
технического университета,
к.т.н.

В.Ю. Грицюк

93100 Украина, г. Лисичанск, просп. Победы, 84.

Тел.: (06451) 7-21-85, e-mail: donstu.lisichansk@ukr.net

Подпись Грицюка В.Ю. заверяю

Начальник отдела кадров ДонГТУ

Е.Н. Ганина