

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Новикова Геннадия Витальевича на тему «Оценка межслоевой трещиностойкости армированных слоистых ПКМ экспериментальными и численными методами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

К наиболее распространенным и опасным типам повреждений, развивающимся в слоистых армированных полимерных композиционных материалах (ПКМ) при нагрузках, приводящим к потере несущей способности или разрушению элементов конструкций, относятся межслоевые дефекты или трещины. Для оценки надежности и долговечности изделий из ПКМ необходимо правильно оценивать и прогнозировать устойчивость конструкций к инициированию и росту существующих дефектов. Основными проблемами при оценке трещиностойкости материалов с использованием модели когезионной зоны (МКЗ) и закона когезионной зоны (ЗКЗ) являются трудности как экспериментальной оценки ЗКЗ, так и создание 3D модели для численного моделирования процесса расслоения двухконсольной балки (ДКБ).

В диссертации Новикова Геннадия Витальевича успешно реализована методика, позволяющая оценивать трещиностойкость различных по природе и составу непрерывно армированных полимерных композиционных материалов, с использованием имплантированного в метод конечных элементов закона когезионной зоны (ЗКЗ).

Для применения билинейного и экспоненциального ЗКЗ проведен цикл экспериментальных исследований по определению интенсивности высвобождения упругой энергии, локальной когезионной прочности и модуля упругости для четырех типов образцов. Данные результаты позволили рассчитать длину когезионной зоны по формуле Баренблатта и создать 3D

конечно-элементную модель ДКБ, с применением билинейного и экспоненциального ЗКЗ.

В результате проведенных исследований выявлены закономерности влияния типа ЗКЗ и размеров интерфейсных элементов, располагающихся по длине когезионной зоны, на точность расчетов в конечно-элементной модели возникновения и развития трещины для слоистых органических, стекло-, углекомпозитов на основе термореактивных и термопластичных матриц.

По выполненной работе следует отметить некоторые замечания: в работе недостаточно описаны другие методы оценки межслоевой трещиностойкости и проводились ли сравнения с ними по точности полученных результатов и объему вычислений.

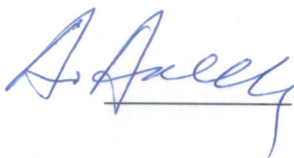
Указанные замечания не снижают практической значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Новиков Геннадий Витальевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Ведущий научный сотрудник лаборатории твердофазных химических реакций
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт
синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской
академии наук (ИСПМ РАН), г. Москва, 117393, ул. Профсоюзная, д. 70

доктор физико-математических наук

e-mail: alivaleksandr@mail.ru

Телефон: +74953325874



Александров Алексей Иванович

Подпись Александрова А.И. удостоверяю,

Учёный секретарь ИСПМ РАН,

к.х.н.



Гетманова Е.В.