

## 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

При проектировании конструкций из любых полимерных композиционных материалов (ПКМ), серьезной проблемой является их низкая межслоевая трещиностойкость. Оценить трещиностойкость слоистых ПКМ возможно с помощью классических аналитических методов макромеханики трещин. Макромеханика трещин классифицируется на линейно упругую механику разрушения (ЛУМР) и нелинейно упругую механику разрушения (НУМР). С помощью ЛУМР и НУМР можно определить основные силовые и энергетические параметры роста трещин, которые характеризуют трещиностойкость материала. Но классические методы макромеханики трудно, а иногда и невозможно применить, при сложных конфигурациях элементов конструкций и трещин, и соответственно спрогнозировать трещиностойкость полученных конструкций. Для решения этой проблемы необходимо разработать методику, которая позволила бы оценивать трещиностойкость конструкций из ПКМ любой сложности.

В диссертации Новикова Геннадия Витальевича представлены результаты экспериментальных исследований по определению трещиностойкости четырех типов ПКМ, и на основании полученных результатов разработана и применена методика, позволяющая оценивать трещиностойкость различных по природе и составу ПКМ.

На основании разработанной методики и проведенных численных расчетов, выявлена адекватная сходимость результатов численного моделирования с экспериментальными результатами, и определено влияние размеров интерфейсных элементов, располагающихся по длине когезионной

зоны, на точность расчетов в конечно-элементной модели возникновения и развития трещины для слоистых органических, стекло-, углекомполитов на основе терморективных и термопластичных матриц.

На основании проведенной работы установлена правомерность практического использования разработанного подхода для анализа конструкций в конструкторских бюро при проектировании авиационной техники.

По выполненной работе следует отметить некоторые замечания:

1. В автореферате не описана возможность применения данной методики при нагружении по смешанной моде, либо по моде II и III.

2. Применима ли данная методика, для оценки трещиностойкости других материалов, помимо ПКМ.

Указанные замечания не снижают практической значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном, а ее автор Новиков Геннадий Витальевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Заместитель главного конструктора ПАО «Ил»

по технологичности



*Куликов В.В.* Куликов В.В.

Адрес организации: г. Москва, Ленинградский проспект, 45 «Г»

Наименование организации: ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина»

Электронный адрес: info@ilyushin.org

Телефон: +7 (495) 000-00-10