

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шаталина А.А. «Экспериментальная оценка и численное моделирование межслоевой трещиностойкости тонкослойных слоистых стекло- и углекомполитов из вакуум-формуемых клеевых препрегов при индивидуальном и комбинированном растяжении и сдвиге», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.6.17. Материаловедение (технические науки)

Для понимания механизма образования и распространения трещин в слоистых композитах необходимо учитывать множество факторов, включая характеристики материалов, методы их соединения и условия эксплуатации. Важно заметить, что межслоевые трещины могут возникать из-за различных причин, таких как термическое расширение, механические нагрузки, а также внешние воздействия, например, удары или вибрации. Каждое из этих воздействий может инициировать трещинообразование, которое затем будет распространяться через слабые места в структуре композита.

Одним из ключевых аспектов оценки прочности слоистых композитов является определение параметров межслоевой трещиностойкости, таких как критическая энергия разрушения и сила трещинообразования. Эти параметры помогают моделировать поведение материала при различных условиях нагрузки. Современные методы испытаний и численные модели, такие как метод конечных элементов, позволяют оценить потенциальные риски расслоения и разработать эффективные решения по их предотвращению.

Также важно учитывать, что композиты могут быть использованы в различных областях, от авиационной и автомобильной промышленности до строительства. Каждое из этих применений предъявляет уникальные требования к материалам, что диктует необходимость индивидуального подхода к анализу и проектированию.

Работе Шаталина А.А. демонстрирует разработанную методику экспериментального определения локальной межслоевой (когезионной)

прочности σ_{11C} и деформации δ_{11max} при сдвиге слоистых ПКМ, а также, что методы когезионной зоны и виртуального закрытия трещины, имплантированные в метод конечных элементов, могут быть применены с высокой степенью адекватности и точности для оценки межслоевой трещиностойкости и прогнозирования устойчивости к расслоениям не только простых образцов, но и более сложных конструктивно-подобных элементов.

Исследование проведено с применением актуальных методов для экспериментального анализа параметров трещиностойкости слоистых полимерных композитных материалов.

В качестве замечания можно отметить следующее:

- в автореферате отсутствует микрофотографии поверхностей разрушения после испытаний объектов исследования;
- не в полном объеме представлены экспериментально и численно полученные зависимости увеличения длины трещины от прогиба объектов исследования.

Указанные замечания не снижают практической значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям Положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шаталин Александр Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Руководитель направления по
новым материалам и технологиям
к.т.н., доцент

Мымрин В. Н.

Подпись Мымрина В.Н. удостоверяю

*Начальник отдела
Управления персоналом*



В. В. Заболовская

Адрес организации: 111024, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 15.
АО «Московский машиностроительный завод «Вперед».
Электронный адрес: company@mmz-vpered.ru
Телефон: +7 (903) 104-79-25