Отзыв на автореферат диссертационной работы
Воробьева Игоря Андреевича
на тему: «Критерий прочности многослойных полимерных композиционных материалов при статическом нагружении», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.1.8 - Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа Воробьева И. А. на тему: «Критерий прочности многослойных полимерных композиционных материалов при статическом нагружении» посвящена разработке критериев для оценки статической и циклической прочности полимерных композиционных материалов с целью возможности прогнозирования их ресурса. Полимерные композиты представляют собой неоднородный материал, состоящий из матрицы, армированной волокнами. При их разрушении может наблюдаться, как расслоение, так и разрушение армирующих волокон или матрицы. Существующее большое количество различных комбинаций из волокон, матриц и методов производства композитов затрудняет разработку единого метода оценки прочностных характеристик. Воробьевым И. А. разработан метод определения параметров полимерных композитов, включая разработку критериев их статической и циклической прочности по ограниченному набору экспериментальных данных. В этом заключается актуальность и ценность данной работы, в условиях широкого использования полимерных композитов в конструкциях различного назначения.

В качестве новых результатов, полученных Воробьевым И. А., следует особо отметить разработанный критерий циклической прочности полимерных композиционных материалов, позволяющий проводить оценку ресурса материала при циклическом нагружении по результатам экспериментов при заданных коэффициентах асимметрии. Так же автором предложено уточнение критерия статической прочности Хашина, позволяющее более чем на 20 % повысить точность оценки момента разрушения волокна при растяжении при наличии сдвиговых напряжений.

Таким образом, результаты исследований, представленные в диссертационной работе, являются безусловно значимыми, которые можно отнести к разряду новых научно - обоснованных технических и технологических разработок, имеющих существенное значение для развития промышленности.

В качестве замечаний по работе можно отметить следующее:

1. На рис. 2 автореферата представлены экспериментально полученные значения коэффициента Пуассона от угла выкладки, а также приведена графическая зависимость, полученная расчетным путем. Наблюдается значительное расхождения экспериментальных и расчетных данных при углах выкладки от 5° до 60 °. Однако в тексте автореферата этому не уделено внимания.

2. Надписи на рис. 11 и 12 очень мелкие и трудно читаемые.

3. Наблюдается некоторая небрежность в представлении материала в автореферате, например, не все обозначения, используемые в формулах (2) – (12) расшифрованы, наблюдаются разночтения в обозначениях одних и тех тензоров напряжений и деформаций.

Несмотря на отмеченные замечания, следует отметить, что материал, изложенный в работе, носит оригинальный характер, имеет научную и практическую значимость.

Считаю, что диссертационная работа Воробьева И.А. «Критерий прочности многослойных полимерных композиционных материалов при статическом нагружении» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту специальности 1.1.8 - Механика деформируемого твердого тела, а ее автор, Воробьев И.А., заслуживает присвоения степени кандидат технических наук по специальности 1.1.8 - Механика деформируемого твердого тела.

Доктор технических наук,
руководитель лабораторией
трения и износа ИПМаш РАН

/Седакова Елена Борисовна/
29.04.2025

199178, Санкт-Петербург, В.О., Большой пр., д.61, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем машиноведения Российской академии наук
e-mail: elenasedakova@gmail.com

Даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Воробьевым И.А., и дальнейшую их обработку.

Подпись Седаковой Е.Б., удостоверяю
Специалист отдела кадров ИПМаш РАН
Чмутова И.М.
29.04.2025г.