

Таким образом, тема диссертационной работы соискателя Чжо Аунг Лин является актуальной и имеет прикладное значение, соответствует специальности 01.02.06 - «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Диссертационная работа включает список сокращений, введение, три главы, заключение, список литературы, включающий 56 наименований, приложение 1 и приложение 2. Текст диссертации изложен на 117 страницах, включает 52 рисунка и 23 таблицы.

Во введении, в соответствии с требованиями к содержанию и оформлению диссертационных работ, автором обосновывается актуальность темы исследования, формулируются цели диссертационного исследования и задачи, поставленные для достижения перечисленных целей, формулируются полученные автором результаты, имеющие существенную научную новизну, с учетом полученных результатов обоснована теоретическая и практическая значимость работы, а также изложены методы исследования, перечислены положения, выносимые автором на защиту диссертационной работы, приведены сведения об апробации результатов диссертационного исследования и о важнейших публикациях автора.

В первой главе приведен обзор и анализ методов исследования эффективных характеристик и остаточных деформаций в наномодифицированных композитах. Исследованы особенности изготовления образцов наномодифицированного углепластика. Даны результаты проведенных механических испытаний образцов наномодифицированного углепластика. Проведена оценка коэффициентов температурного расширения.

Во второй главе проведено моделирование эффективных термомеханических характеристик наномодифицированного углепластика.

Рассмотрен макромеханический и микромеханический подходы решения подобных задач.

В третьей главе представлены результаты теоретического и экспериментального определения остаточных деформаций в панелях из наномодифицированного углепластика.

В заключении перечислены результаты работы, составляющие основу проведенного исследования, имеющие научную новизну и практическую ценность.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Анализ современной периодической литературы и важнейших монографий по профилю диссертационной работы позволяет сделать заключение о степени новизны полученных автором результатов, удовлетворяющей требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

ДОСТОВЕРНОСТЬ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Положенные в основу разработанном автором полученных результатов обеспечивается использованием соотношений макромеханической модели слоистых композитов и классической теории упругости, апробированных математических моделей и пакетов прикладных программ, а также хорошей корреляцией аналитических и численных результатов с полученными в работе экспериментальными данными, обеспечивают достоверность результатов, опубликованных в диссертационной работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Представленные автором сопоставить результаты аналитических и численных решений с полученными экспериментальными данными, которые подтверждают достоверность и обоснованность разработанных математических моделей и методов исследования эффективных термомеханических характеристик и остаточного напряженно-деформированного состояния панелей

из слоистых наномодифицированных материалов. Практическая значимость результатов обеспечивается возможностью их использования для проведения проектных расчетов композитных конструкций современной авиакосмической техники.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1. В экспериментальной части работы не представлены результаты исследования реологических свойств связующего, которые могут значительно изменяться при наномодификации, и, в то же время, являются важными, с точки зрения практики;
2. Оценку остаточных напряжений можно было бы выполнить не только для толстостенных плит, но и для образцов композита с различными схемами армирования, для которых проводились испытания на растяжение. Сравнение расчетных и фактических значений прочности этих образцов позволило бы дополнительно оценить точность используемых характеристик материалов;
3. В работе не представлено сопоставление полученных результатов – характеристик модифицированного композита – с аналогичными результатами других авторов, которые применяли другие типы нанонаполнителей (углеродных нанотрубок, фуллеренов, графена и т.д.), между тем, таких работ, в настоящее время, известно достаточно много.

Указанные замечания не снижают научной ценности и практической значимости результатов, полученных автором в диссертационной работе.

Оценивая работу в целом, считаю, что диссертация является законченной самостоятельной квалификационной работой, посвященной решению актуальной прикладной научной задачи – оценке теоретических и экспериментальных методов исследования эффективных термомеханических

характеристик и остаточного напряженно- деформированного состояния слоистых наномодифицированных материалов.

Диссертация **соответствует** требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Чжо Аунг Лин, **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.

Официальный оппонент

Нуштаев Дмитрий Владимирович,

кандидат технических наук,

менеджер по моделированию клиентских

процессов дирекции по техническому развитию

и качеству АО «Северсталь Менеджмент»

Адрес места работы: ул. Мира, 30, г.

Череповец, 162608. Тел.: +7 (926) 623-78-70.

E-mail: dv.nushtaev@severstal.com

Специальность ВАК, по которой защищена

диссертация, 01.02.04 - Механика

деформируемого твердого тела.

Подпись Нуштаева Д. В. заверяю.

Старший менеджер АО «Северсталь Менеджмент»



Д. В. Нуштаев

О. В. Копаев