

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ле Вьет Туан, выполненной на тему «Расчетная оценка повреждаемости композитных авиационных панелей при множественном низкоскоростном ударе», по специальности 2.5.14.

Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов
на соискание ученой степени кандидата технических наук

В настоящее время большое внимание уделяется исследованиям и разработкам многослойных композитных материалов. Анализ повреждаемости элементов, выполненных из композиционных материалов, внутри их структуры, негативно влияет на конструкцию самолета, а, следовательно, и на безопасность полётов.

Проведение натурных испытаний цельной конструкции летательных аппаратов или ее элементов на ударные воздействия является экономически не целесообразным, поэтому автором принято обоснованное решение использовать методы математического моделирования, численные методы и современные программные продукты, что является важной и актуальной задачей.

В диссертационной работе поставлена актуальная научно-практическая задача оценки повреждаемости композитных авиационных панелей при множественном низкоскоростном ударе.

Для достижения поставленной цели в диссертационной работе, автором сформулированы и решены следующие задачи исследования:

1. Разработана расчетная модель однонаправленного и тканевого композитов, описывающая разные виды разрушений при ударном нагружении.

2. Разработана численная модель контакта композитной панели с жестким индентором.

3. Разработана расчетная модель деформирования и разрушения льда по опубликованным в литературных источниках результатам и собственным экспериментальным данным.

4. Сформирована и протестирована расчетная модель одиночного удара частицей льда по композитной панели на основе разработанных ранее моделей композитной панели, контактного взаимодействия и разрушения хрупкого ударника.

5. Разработана методика оценки поврежденности авиационных композитных панелей при множественном низкоскоростном ударе частицами града.

Поставленная цель исследования о разработке методики численного

моделирования множественного низкоскоростного удара частицами града по композитной панели с учетом экспериментально полученных механических характеристик льда достигнута, сформулированные задачи решены в полном объеме.

Достоверность результатов исследований подтверждается разумным применением основных закономерностей, теорий и методов расчета и взаимной совместимостью экспериментальных результатов:

разработан подход к построению расчетных моделей при исследовании прочности многослойных композиционных панелей в условиях ударного нагружения методом конечных элементов и методом частиц;

решены ряд базовых задач определения прочности композитных пластин при воздействии жесткого и хрупкого инденторов.

Внедрение результатов исследований осуществлено в ФАУ «Сибирский научно-исследовательский институт авиации имени С. А. Чаплыгина» (ФАУ «СибНИА им. С. А. Чаплыгина») при проектных и поверочных прочностных расчетах конструкций летательных аппаратов, о чем имеется акт внедрения;

в реализацию факультативной дисциплины «Проектная деятельность» студентов направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» в образовательный процесс ФГБОУ ВО НГТУ,

По содержанию автореферата можно выделить следующие замечания:

1. Исходя из паспорта научной специальности шифр научной специальности должен быть указан в автореферате как: 2.5.14. «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов» (в автореферате указано 02.05.14).

2. Кроме того, в качестве инструментов для построения численных решений приведены программные продукты:

- APM Structure3D данный программный продукт упоминается в тексте как общее описание программы, без его применимости в диссертации стр.37;

- программный продукт SOLIDWORKS содержит общее описание возможностей стр.38, но кроме общего описания в тексте не указана конкретная применимость по тексту диссертации;

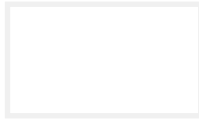
- упоминается программа MSC Nastran, название которой написано по-разному стр.37,38,39 и с точкой (MSC. Nastran) стр.39.

Однако указанные замечания не снижают общей научной и практической значимости диссертационной работы.

Исходя из материалов автореферата, диссертация является законченной научной работой, в которой решена актуальная научная задача.

Диссертация по объему и содержанию соответствует критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ле Вьет Туан заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14. Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов.

Кандидат технических наук, доцент
Заведующий кафедрой №24 «Авиационная
техника и диагностика»

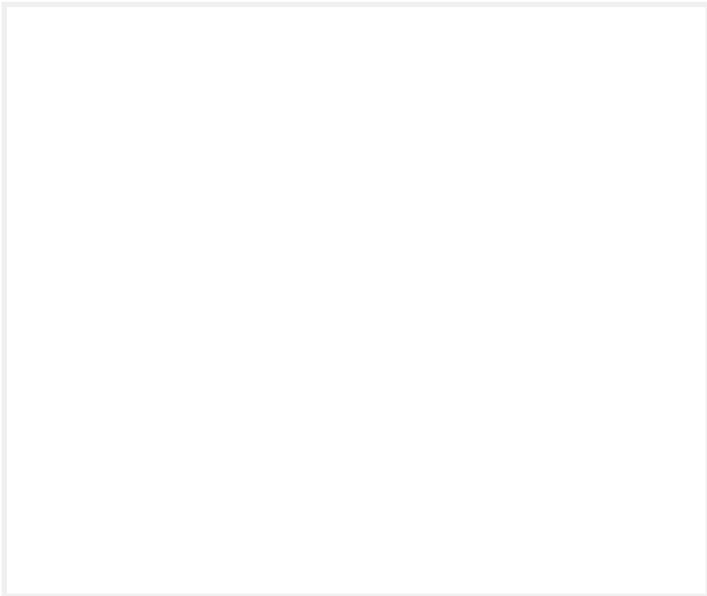
 Петрова Татьяна
Владимировна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени А.А. Новикова»

Адрес: 196210, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38

Телефон: 8 (812) 704-15-62

E-mail: info@spbguga.ru


Презентации в совет 25.06.2024 