



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ»

ПРОСПЕКТ БУДЕННОГО, 16. КПП 997460001  
МОСКВА, РОССИЙСКАЯ ОГРН 1107746081717  
ФЕДЕРАЦИЯ, 105118 ИНН 7731644035

Т.: +7 495 232-65-02 UECRUS.COM  
Ф: +7 495 232-69-92 INFO@UECRUS.COM

10.04.2024 № 0123-10183

на \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УЧЕНОМУ СЕКРЕТАРЮ  
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА  
24.2.327.13 ФГБОУ ВО МАИ

А.А. ОРЕХОВУ

О направлении отзыва

Уважаемый Александр Александрович!

Направляю отзыв на автореферат Чан Куэт Тханг на тему «Теоретическое и экспериментальное исследование демпфирующих характеристик слоистых металлополимерных композиционных материалов».

Приложение: на 2 л. в 2 экз.

Заместитель генерального  
директора – руководитель  
приоритетного технологического  
направления «Технологии  
двигателестроения»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 55d82f498f7ef13074acfe38bed2384cf25152cb  
Выдан: "АО "Аналитический Центр"  
Владелец: Бакрадзе Михаил Михайлович  
Действителен: с 28.04.2023 по 28.04.2024

М.М. Бакрадзе



10377485

Сорокин Антон Евгеньевич  
руководитель группы композиционных материалов  
+7 (499) 785-81-19 доб. 7421

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

18 04 2024 г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чан Куэт Тханг на тему: «Теоретическое и экспериментальное исследование демпфирующих характеристик слоистых металлополимерных композиционных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.7 – Теоретическая механика, динамика машин

Одним из ключевых вопросов развития авиации, особенно гражданской, является снижение уровня шума на местности и в салоне воздушного судна. При этом требования по указанному показателю регулярно ужесточаются со стороны Международной организации гражданской авиации (ИКАО). В связи с этим ряд экспертов ставят требования к малошумности гражданской авиационной техники на второе место после обеспечения безопасности полетов. Для решения этой задачи широко распространены пассивные способы шумоглушения. В частности, они заключаются в применении звукопоглощающих конструкций в составе мотогондолы газотурбинного двигателя, как основного источника шума воздушного судна, а также использования звукоизоляционных и вибропоглощающих материалов в составе корпусных конструкций. Не смотря на высокую эффективность таких решений, их основным недостатком является увеличение массы конструкций авиационной техники, что негативно влияет на экономические показатели эксплуатации воздушных судов гражданского сектора и транспортных перевозок. В свою очередь подход направленный на регулирование демпфирующих свойств непосредственно конструкционных материалов путем комбинирования их состава и структуры должен привести к снижению доли функциональных (демпфирующих) материалов в составе авиационной техники.

Исходя из вышеизложенного, работа Чан Куэт Тханг на тему: «Теоретическое и экспериментальное исследование демпфирующих характеристик слоистых металлополимерных композиционных материалов», является крайне актуальной.

Диссертантом проведены следующие исследования, посвященные решению поставленных задач:

- оценка механических характеристик алюминий-литиевого сплава, стеклопластика и гибридного материала на их основе при одноосном растяжении;
- исследование динамических свойств образцов сплава Al-Li, стеклопластика и алюмостеклопластика в диапазоне частот 20 - 60 Гц;
- определение упругих свойств монослоя на основе динамических характеристик образцов композитов с разными схемами армирования и на основе решения обратных задач в рамках различных моделей слоистых композитов;

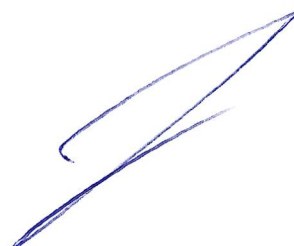
- исследование влияния межслойного сдвига и краевого эффекта в заделке и других факторов на динамические свойства слоистых композитов с разными схемами армирования;
- численный расчет в конечно-элементном комплексе COMSOL Multiphysics для моделирования динамических характеристик образцов в приближении трехмерной теории.

Практическим результатом работы является разработка метода проведения динамических испытаний и численно-аналитического расчета динамических свойств слоистых композиционных материалов.

Замечание к автореферату имеют характер пожеланий. Они заключаются в необходимости дальнейшего развития методов оценки и моделирования динамических свойств гибридных слоистых композиционных материалов, в том числе имеющих в своем составе функциональные вибропоглощающие слои.

Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненном на высоком уровне и полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Чан Куэт Тханг, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.1.7 – Теоретическая механика, динамика машин.

кандидат технических наук  
по специальности 05.17.06 –  
Технология и переработка  
полимеров и композитов,  
руководитель группы  
композиционных материалов  
АО «ОДК»



Сорокин  
Антон Евгеньевич

Акционерное общество «Объединённая двигателестроительная корпорация»  
Адрес: 105118, г. Москва, проспект Буденного, д. 16,  
тел.: +7 495 232-55-02, факс: +7 495 232-69-92  
e-mail: info@uecrus.com

Подпись к.т.н. Сорокина Антона Евгеньевича удостоверяю

Заместитель генерального директора –  
руководителя приоритетного  
технологического направления  
«Технологии двигателестроения»



М.М. Бакрадзе