

«Опытно-конструкторское бюро имени А. Люльки» («ОКБ им. А. Люльки»)
филиал ПАО «ОДК-Уфимское моторостроительное производственное объединение»
ул. Касаткина, 13, г. Москва, Российская Федерация, 129301
Тел.: +7(495) 783-01-11, факс: +7(495) 683-09-97, 686-75-66, <http://www.umpo.ru>, e-mail: okb@okb.umpo.ru
ОГРН 1020202388359, ИНН 0273008320, КПП 771643001

12.09.2023 № 260-10-1158/23
на № _____ от _____

Ученому секретарю диссертационного
совета 24.2.327.07 на базе Московского
авиационного института
Сердюку Д.О.
Телефон: (499) 158-48-29
125993, г. Москва, Волоколамское ш.,
д.4

Уважаемый Дмитрий Олегович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Сборщикова
Сергея Васильевича «Моделирование циклического деформирования упруго-
пластических композиционных материалов на основе метода
асимптотического осреднения», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 –
«Механика деформируемого тела».

Приложение: Отзыв на автореферат, на 3 листах, 2 экз.

С уважением,
Генеральный конструктор-
Директор ОКБ им. А. Люльки



Е.Ю. Марчуков

Исп. Гуцин А.Ю.
Тел. (499) 755-05-59

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«22» 09 2023.

Отзыв

на автореферат диссертации Сборщикова Сергея Васильевича на тему: «Моделирование циклического деформирования упруго-пластических композиционных материалов на основе метода асимптотического осреднения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела»

Актуальность

Актуальность работы состоит в разработке и исследовании методов оценки упруго-пластических свойств композиционных материалов на металлической матрице, а также получения напряженно-деформированного состояния аналитическим способом без рращения сопутствующих задач микро-макро- пластичности и композитных конструкций. Кроме того, результаты работы позволяют получить диаграммы циклического деформирования композитов для дальнейшего использования, например, в пакетах конечно-элементного анализа или расчета циклической долговечности деталей.

Основные результаты и научная новизна

Основными результатами диссертации, являются:

- разработка варианта метода асимптотического осреднения упруго-пластических композиционных материалов при циклических нагружениях на основе деформационной теории пластичности Ильюшина-Москвитина;
- разработка методики определения НДС для композитов с произвольной периодической микроструктурой;
- разработка методики задания свойств материала для конечно-элементного решения задач циклического нагружения композитов;
- разработка методики решения практических задач теории пластичности и численное решение трехмерных задач о циклическом изгибном нагружении балки с использованием разработанной методики.

Работа обладает научной новизной, заключающейся в:

- разработке варианта метода асимптотического осреднения упруго-пластических композиционных материалов при циклическом нагружении;
- разработке методики построения микро-структурных эффективных определяющих соотношений деформационной теории анизотропной пластичности при циклических нагружениях для композитов с произвольной периодической структурой;

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«22» 09 2023г.

- построении новых определяющих соотношений для трансверсально-изотропных и ортотропных композитов;
- Построении диаграмм циклического деформирования композитов для дальнейшего использования в расчетах (как аналитических, так и конечно-элементных).

Практическая значимость

Практическая значимость работы заключается в использовании результатов исследования для построения кривых деформирования, расчета и оптимизации композитных деталей перспективных ГТД.

Достоверность результатов работы

Достоверность полученных автором результатов подтверждается хорошей согласованностью аналитических решений с решением методом конечных элементов.

Публикации Сборщикова С.В. по теме исследования соответствуют основному содержанию диссертации. Текст автореферата диссертации написан в хорошем научном стиле, понятным языком, достаточно иллюстрирован. По теме диссертации автором опубликовано 69 публикаций, начиная с 2011 года, в том числе 33 публикации в изданиях из списка ВАК.

Замечания по автореферату

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

- из автореферата не ясно, каким образом в методике учитывается структура (направление волокон и их периодичность) композита при построении кривых деформирования материала;
- из автореферата не ясна возможность использования данной методики для построения кривых деформирования композитов при температурах, отличных от комнатной.

Несмотря на сделанные замечания, автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи по определению НДС и кривых деформирования композитных материалов.

Диссертационная работа «Моделирование циклического деформирования упруго-пластических композиционных материалов на основе метода асимптотического осреднения» соответствует требованиям п.9 положения «О порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842) ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой

степени кандидата технических наук, а её автор, Сборщиков Сергей Васильевич, заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твёрдого тела».

Начальник бригады статической
прочности ротора отдела прочности,
Опытно-конструкторского
бюро имени А. Люльки филиал
ПАО «ОДК-УМПО»,
кандидат технических наук (05.03.01).

Гущин Александр
Юрьевич

«12» сентября 2023 года

Контактные данные:

Адрес: 129301 г. Москва, улица Касаткина 13

Тел.: 8-499-755-01-01

E-mail: aleksandr.guschin@lmz.umpo.ru

Подпись Гущина А.Ю. удостоверяю

Начальник отдела кадров,
Опытно-конструкторского
бюро имени А. Люльки филиал
ПАО «ОДК-УМПО»


12.09.2023

Татьяна Геннадиевна
Самсонова