



НИИГРАФИТ
РОСАТОМ

ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИЙ

**Акционерное общество
«Научно-исследовательский институт
конструкционных материалов на основе
графита «НИИграфит»
(АО «НИИграфит»)**

ул. Электродная, д. 2, Москва, 111524
Телефон (495) 278-00-08, факс (495) 672-72-77
E-mail: info_grafit@rosatom.ru
ОКПО 00200851, ОГРН 1117746574593
ИНН 7720723422, КПП 772001001

02.11.2021 № 223-01/2760

На № 223-03/2869 от 14.10.2021

О направлении отзыва на
автореферат

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.125. 1 0 кандидату
технических наук, доценту
ФГБОУ ВПО МАИ
Денискиной А.Р.

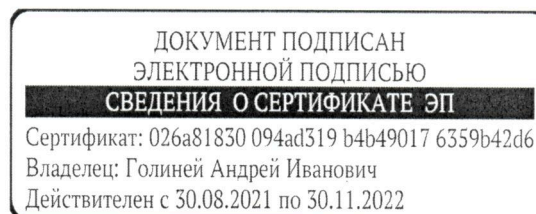
Волоколамское шоссе, д. 4, А-80,
ГСП-3, г. Москва, 125993
Email: mai@mai.ru

Уважаемая Антонина Робертовна!

Направляю Вам согласованный и заверенный печатью организации отзыв на автореферат диссертации Чэнь Янян на тему «Разработка методики Оптимизации технологических режимов отверждения полимерного связующего при производстве деталей летательных аппаратов из композиционных материалов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 - «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Приложение: Отзыв на 2 л. в 2 экз.

Директор



А.И. Голиней

Сёвостьянова Ольга Игоревна
8(963)-656-32-99

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«17» 11 2021 г.

Отзыв

на автореферат диссертации Чэнь Янян на тему «Разработка методики оптимизации технологических режимов отверждения полимерного связующего при производстве деталей летательных аппаратов из композиционных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

В конструкции современных летательных аппаратов, в том числе и их крупногабаритных деталей, все большее значение приобретает использование новых более легких материалов, обеспечивающих высокие прочностные, аэродинамические свойства и минимальный вес. Одним из вариантов снижения веса является широкое использование полимерных композиционных материалов и совершенствование технологий их получения. Вследствие этого актуальной является тема диссертации, посвящённой разработке методики оптимизации энергоёмких и продолжительных процессов отверждения заготовок из полимерных композиционных материалов.

Автором выполнен большой объем работ по определению теплофизических характеристик терморезактивного связующего ЭД-20 с различными отвердителями, что позволило разработать алгоритм определения двухступенчатых режимов их отверждения.

Значительный научный интерес представляет исследованное в работе влияние изменения агрегатного состояния связующих на точность определения температурного поля в процессе отверждения. Исследования выполнены для наиболее используемых в промышленности композиционных материалов: стеклопластика и углепластика. В качестве армирующего компонента в обоих композитах использована текстильная структура. Автором работы проведена оценка влияния экзотермических эффектов на процесс отверждения стеклопластика и углепластика. Моделирование температурных полей композитов, с учетом и без учета тепловыделения в процессе их отверждения при разных скоростях нагрева, позволило установить продолжительность процессов, при которых происходит выравнивание температурных полей и степеней отверждения связующего по объему образца.

Практической значимостью полученных в работе результатов является улучшение технологических и эксплуатационных характеристик материала за счет снижения температуры и времени отверждения связующего.

К недостаткам работы, которые не снижают ее общей положительной оценки, можно отнести следующие:

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«17» 11 2021 г.

- из автореферата не ясно, как определялась степень отверждения связующего;

- перечисляя критерии оптимизации процесса отверждения связующего, автор использует термин «значение градиента температуры», хотя на графиках, например, рис. 13, указан перепад температуры.

В целом диссертационная работа полностью удовлетворяет квалификационным требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Чэнь Янъян заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Заместитель директора по науке и
инновациям АО «НИИГрафит»,
кандидат технических наук



Гареев Артур Радикович

02.11.2021

111524, Москва, ул. Электродная, дом 2

Тел. 8 - 916 – 619 – 70 - 13

E-mail: ARGareev@rosatom.ru

Подпись Гареева Артура Радиковича заверяю.
Директор АО «НИИГрафит»
А.И. Голиней

