

Диссертационный совет Д212.022.10 при
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный
университет», 670000, Республика
Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, д. 24а.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Александрова Андрея Алексеевича
«Моделирование термических остаточных напряжений при производстве
маложестких деталей», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ»

В настоящее время широкое применение при производстве летательных аппаратов получили маложесткие детали, позволяющие снизить вес конструкции, сократить продолжительность процесса производства, тем самым повысить конкурентоспособность продукции на рынке. Вместе с тем, их широкое применение приводит к возникновению ряда сложностей при проектировании процесса производства, связанных с появлением общего и локального коробления, возникающего при перераспределении термических остаточных напряжений. В этих условиях разработка системы компьютерного моделирования термических остаточных напряжений является актуальной задачей.

Научную новизну работы составляют следующие результаты:

1. Разработана система компьютерного моделирования термических остаточных напряжений, позволяющая рассчитывать их величину и локализацию с погрешностью не более 5% и подробно изучить процесс их формирования, без разрушения заготовки.
2. Разработан новый алгоритм параметрической идентификации температурозависимых параметров математической модели процесса нагрева (охлаждения), позволяющий по экспериментальным кривым охлаждения рассчитать начальные, граничные условия и теплофизические свойства материала исследуемого тела.
3. Создано оригинальное программное обеспечение, реализующее авторский алгоритм параметрической идентификации и разработанную математическую модель процесса нагрева (охлаждения), позволяющее по экспериментальным кривым охлаждения рассчитать температурозависимый коэффициент конвективной теплоотдачи.

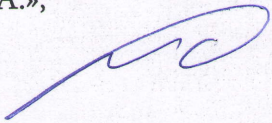
Практическая значимость работы заключается в том, что разработанные алгоритмы корректировки условий термической обработки и минимизации термических остаточных напряжений, общих и локальных остаточных деформаций позволяют снизить долю бракованных деталей, вызванных появлением коробления мало жестких деталей.

Работа прошла хорошую апробацию, по теме диссертационного исследования опубликовано 11 работ, из них по перечню ВАК - 5, получено свидетельство о государственной регистрации программы и патент на полезную модель.

В качестве замечания можно отметить то, что в тексте диссертации, на основании литературного обзора сделан вывод о не экономичности физических (неразрушающих) методов, но не приведено экономическое обоснование данного утверждения.

Данное замечание не влияет на общее положительное впечатление от работы, по которой можно сделать вывод: работа Александрова А.А. является завершенной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а сам Александров А.А. заслуживает присуждения этой ученой степени.

Профессор кафедры «Математика и моделирование»
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю.А.»,
д.ф.-м.н., профессор


Павлов Сергей Петрович

410054, г. Саратов, Политехническая, 77, сайт: www.sstu.ru,
тел.: 8(8452)998724, e-mail: pspsar@yandex.ru

Подпись Сергея Петровича Павлова удостоверяю,
Ученый секретарь Ученого Совета СГТУ
имени Гагарина Ю.А.


Бочкарев Петр Юрьевич

05.12.2016.

