

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации К.С.Бормотина «Итерационные численные методы компьютерного моделирования оптимальной формовки и клепки тонкостенных панелей», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Из рассмотрения автореферата можно констатировать следующее:

При установлении рациональных режимов обработки и изготовления деталей и конструкций весьма часто возникают задачи, требующие определения оптимальных (в том или ином смысле) законов изменения внешних воздействий для получения предписанных свойств готового изделия (включая форму, размеры и т.д.). Иначе говоря, возникает необходимость решения обратных задач механики деформируемого твердого тела, разработки соответствующих подходов и методов анализа. В связи с этим рассматриваемая работа представляется актуальной.

Научная новизна работы состоит в разработке методики решения обратных задач, основанной на вариационном подходе, итерационных процедурах и реализующих их прикладных программ.

Практическая значимость состоит в применимости разработанных методики и комплекса программ для решения практически важных задач, возникающих при определении технологических режимов изготовления конструкций аэрокосмического назначения.

Достоверность полученных результатов подтверждается их удовлетворительным соответствием экспериментальным данным.

Результаты работы достаточно полно освещены в 55 публикациях автора (в том числе – в 14 статьях в рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК), обсуждались на конференциях высокого уровня (включая Международные).

По содержанию автореферата имеются некоторые вопросы и замечания.

1. При постановке задачи искомые функции (перемещения, скорости перемещения) определены в соболевском пространстве (с.11), однако в дальнейшем для определения компонент тензоров деформации и скорости деформации используются классические соотношения, справедливые в классе непрерывных вместе с непрерывными первыми производными функций.
2. Не ясно, каким образом для остаточных деформаций могут быть введены поля перемещений (конечно, если автор имеет в виду общепринятое в МДТТ понятие остаточных деформаций) – как правило, для исследуемого тела в целом остаточные деформации несовместны, что является причиной возникновения остаточных напряжений (первого рода).
3. Вызывает удивление изложение «Достоверности». Применение классических подходов, апробированных методов и т.д. не гарантирует от ошибок при построении конкретных моделей, приводящих к нефизичным результатам. Использование известных экспериментальных данных для сопоставления ни о чем не говорит, необходимо констатировать именно соответствие (или несоответствие) экспериментальных и теоретических результатов.
4. К сожалению, автореферат не лишен некоторых опечаток, автору следует пожелать тщательнее редактировать текст, готовящийся для опубликования.

Приведенные замечания не сказываются на общей высокой оценке работы. Считаю, что представляемая работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а ее автор, К.С.Бормотин, заслуживает присуждения искомой степени.

Зав. кафедрой математического моделирования систем и процессов
Пермского национального исследовательского политехнического университета
доктор физико-математических наук, профессор

Петр Валентинович Трусков
614990, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29,
ПНИПУ, каф. ММСП, т.(342)2391297,
tpv@matmod.pstu.ac.ru



П.В.Трусков