

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа К.С. Бормотина посвящена созданию теоретических и методологических основ численного анализа обратных задач формообразования и клепки панелей. Проведенные автором исследования имеют большую важность для решения современных научных и практических задач, так как в условиях колоссальных нагрузок, действующих на крылья самолетов (один из объектов моделирования в диссертационном исследовании) крайне важно обеспечение геометрии обшивки и необходимой точности и надежности крепления деталей. Выбранная соискателем тема будет интересна как теоретикам в области механики деформируемого твердого тела, так и специалистам-практикам, работающим на производстве.

Актуальность проблемы исследования не вызывает сомнений, так как применение методов численного моделирования и автоматизации расчетов являются перспективным направлением в различных областях науки и техники, а в выбранной диссертантом предметной области выступают, по сути, необходимым инструментарием проведения исследований в условиях высочайших требований к размерной точности и эксплуатационному ресурсу.

Представленная авторефератом работа обладает научной новизной, поскольку автор предложил для решения задач формообразования деталей в режиме ползучести и пластичности применить теорию вариационного исчисления, в результате чего был разработан новый итерационный метод решения обратных задач формообразования. Также впервые дана математическая формулировка обратных задач оптимального формообразования в режиме ползучести, позволяющая значительно минимизировать повреждаемость для одноосного растяжения и чистого изгиба стержня. Этот результат может быть использован при решении широкого круга задач в теории и практике сопротивления материалов.

К достоинствам работы необходимо отнести логичность изложения, обширную экспериментальную базу и несомненный практический результат.

В качестве замечаний к работе можно выделить:

1. Неясным осталось назначение рисунка 7. Представляется, что его можно было не представлять в тексте автореферата, или же дать более подробное пояснение представленной на рисунке конструкции.
2. На стр. 19 пояснения к формуле (14) содержат условные обозначения величин, в формуле не указанных.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости работы. Автор внес существенный вклад в развитие выбранного им направления, а представленная диссертация отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к работам на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Считаю, что К.С. Бормотин заслуживает присуждения указанной ученой степени.

доктор физ.-мат. наук,

ведущий научный сотрудник

Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН,

683006, б. Пийпа, 9, Петропавловск-Камчатский

vik@kscnet.ru



Подпись Викулина А.В. заверяю

Ученый секретарь ИВиС ДВО РАН,

канд. геол. – мин. наук

А.В. Викулин

(Александр Васильевич Викулин)

В.Л. Леонов