

Отзыв

на автореферат диссертации Штейнбрехер Ольги Александровны
«Разработка метода, алгоритма и программного обеспечения для
оптимизации анизотридных конструкций из композиционных материалов»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ

Диссертационная работа Штейнбрехер О.А. посвящена решению задачи оптимального проектирования сетчатых анизотридных конструкций, широко применяющихся в аэрокосмическом машиностроении. Создан математический аппарат для выполнения многопараметрической оптимизации по массе с учетом большого числа ограничений, определяющих невыпуклую область. Использование нормированных R-предикатов при описании участков границ области решения и введение упругих связей и расчета их реакции позволило автору расширить возможности метода симплексного поиска и использовать его для решения поставленной задачи оптимизации с ограничениями.

Научная новизна диссертации состоит в разработке математической модели объекта оптимизации посредством представления множества ограничений в виде аппроксимации кусочно-гладкой границы аппаратом R-функций; модификации численного метода симплексного поиска минимума целевой функции, в котором симплекс считается связанным с ближайшими границами посредством упругих связей, реакции которых влияют на направление поиска; разработке нового алгоритма решения задачи оптимизации проектных параметров сетчатых анизотридных конструкций по массе с ограничениями на структурные параметры и переменные состояния.

Практическая значимость диссертации заключается в возможности применять разработанный метод, алгоритм и программное обеспечение для оптимизации проектных параметров силовых конструкций нерегулярной структуры с ограничениями по прочности, жесткости и устойчивости.

В диссертации приведены оригинальные результаты в областях математического моделирования, численных методов и программирования при решении задач проектирования сетчатых анизотридных конструкций, что полностью отвечает формуле специальности 05.13.18 и п.п. 3,4,5 паспорта специальности.

Автореферат и 19 публикаций (в т.ч. 5 – в журналах, входящих в перечень ведущих периодических изданий, рекомендованных ВАК)

отражают основное содержание диссертационной работы. Основные научные результаты представлялись диссертантом на международных, российских и региональных научных конференциях и семинарах.

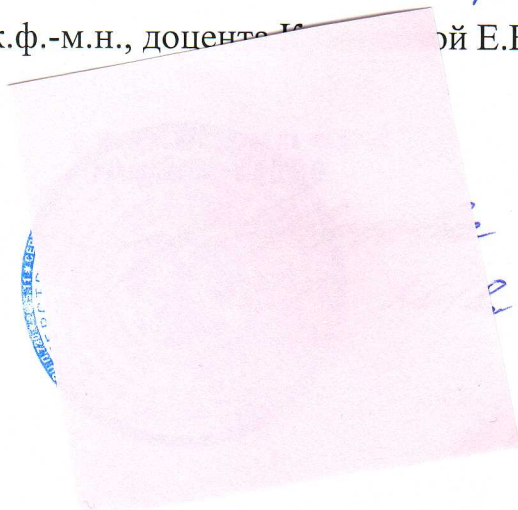
В качестве замечания необходимо указать, что в приведенном в автореферате примере оптимизации сетчатой оболочки из форм общей потери устойчивости представлена только осесимметричная. Неясно, почему не учитывалась возможность потери устойчивости по другим формам.

Высказанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертации. Диссертация «Разработка метода, алгоритма и программного обеспечения для оптимизации анизотропных конструкций из композиционных материалов» отвечает требованиям, предъявленным к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор Штейнбрехер О. А. заслуживает присуждения ей искомой ученой степени.

Кузнецова Елена Владимировна,
кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры вычислительной математики
и программирования
ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»,
Волоколамское шоссе, д. 4,
г. Москва, А-80, ГСП-3, 125993
тел. (+7) 963-626-37-46
e-mail: cmmass@mail.ru

Кузнецова
Елена
Владимировна

Подпись к.ф.-м.н., доцента Кузнецовой Е.В. удостоверяю:



Аннотация поступила в
сентябрь 21.05.18