

## 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

Сетчатые композиционные конструкции наиболее распространены в ракетно-космической технике в качестве отсеков космических аппаратов, конструкция которых предусматривает наличие вырезов под люки, подкрепление кромок и прочие нарушения регулярности структуры рёбер. Оптимальное проектирование таких конструкций с минимизацией их массы является трудозатратным и требует индивидуального решения для каждой конструкции. Поэтому актуальность разработки единого метода и алгоритма решения задач оптимального проектирования анизотридных конструкций нерегулярной структуры из условия минимума массы с учётом ограничения структурных параметров и параметров состояния не вызывает сомнений.

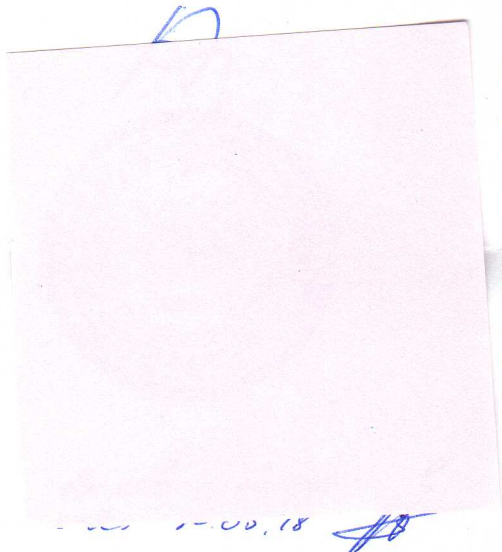
В автореферате наглядно описан разработанный алгоритм численной минимизации массы анизотридных конструкций с учётом большого числа ограничений, как на структурные параметры, так и на параметры состояния. Алгоритм реализован в виде модуля в пакете проблемно-ориентированных программ. Работоспособность алгоритма показана на ряде примеров, имеющих точное аналитическое решение. Важным моментом является то, что разработанный программный модуль не требует использования суперкомпьютера, а функционирует на персональном компьютере.

В качестве замечаний отметим следующее.

1. В диссертации не приведено сравнение полученных результатов с натурными экспериментами на реальных изделиях.
2. Область применимости результатов, несомненно, не исчерпывается анизотридными конструкциями, применение которых в настоящее время

довольно ограниченно. Между тем, в работе (судя по автореферату) не рассматривались другие классы конструкций, состоящих из большого числа конструктивных элементов.

Высказанные замечания не снижают 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.



Нырковский Вениамин Иванович,  
кандидат технических наук,  
директор, Главный конструктор,  
ООО «Научно-производственное  
предприятие «Радуга-15» (дочернее  
общество АО «ГосМКБ «Радуга»),  
Россия, 141983, Московская обл.,  
г. Дубна, ул. Жуковского, 2а,  
тел. 8-496-212-31-23  
e-mail: raduga15@dubna.ru