

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Денисова Станислава Леонидовича «Комплексные исследования проблем долговечности ортотропных полигональных пластин с учетом эффектов экранирования шума от некомпактных источников», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Актуальность темы диссертации С.Л. Денисова определяется потребностью в разработке теории расчёта долговечности пластин, подверженных внешнему широкополосному акустическому воздействию, с учетом влияния пространственной структуры нестационарных акустических полей на напряжённо-деформированное состояние.

В диссертационной работе исследованы важные, в практическом отношении, экранирующие акустические свойства упругих ортотропных полигональных пластин неканонической формы, которые одновременно являются элементами силовой конструкции летательного аппарата и экранируют акустические шумы.

В диссертации С.Л. Денисова на основе геометрической теории дифракции разработан алгоритм расчета напряженно-деформированного состояния и долговечности ортотропных полигональных пластин, подвергающихся акустическому воздействию с широким спектром, при произвольных условиях закрепления пластины и произвольной пространственной структуре действующего акустического поля.

С.Л. Денисовым разработан и реализован метод расчета экранирования звука плоскими полигональными экранами с учетом вклада волн вторичной дифракции при наличии однородного спутного потока, предложен алгоритм оценки эффективности экранирования шума высокоскоростных струй, на основе проведения комплекса расчетных и экспериментальных исследований.

Практическая значимость результатов диссертационной работы С.Л. Денисова заключается в создании комплексной экспериментально-теоретической методики, которая может быть использована для анализа экспериментальных данных и решения задач дифракции на плоских полигональных экранах, а также при расчете эффективности экранирования звуковых полей, излучаемых некомпактными источниками, а также задач об оптимизации компоновки летательных аппаратов для снижения шума на местности.

Наиболее значимыми научными результатами диссертации представляются следующие:

1. Полученные фундаментальные решения задачи расчёта долговечности ортотропной полигональной пластины, основанные на разложении решения по собственным функциям оператора колебаний. С использованием полученных функций влияния аналитически решена задача расчета долговечности прямоугольной ортотропной

шарнирно-опертной по периметру пластины, подвергающейся акустическому воздействию с широким спектром при четырёх различных видах функции взаимной спектральной плотности (полностью коррелированное поле, дельта коррелированное поле, поле с конечными масштабами корреляции и диффузное поле).

2. Разработанный численно-аналитический метод, позволяющий решать задачи расчета долговечности четырехугольной ортотропной пластины неканонической формы с комбинированными граничными условиями при широкополосном акустическом воздействии.

3. Предложенная новая концепция эксперимента в акустике, позволяющая выполнять валидацию методики расчёта дифракции и звука на плоских полигональных экранах.

4. Разработанный численно-экспериментальный метод расчёта дифракции и экранирования шума точечного тонального монополюсного источника плоским полигональным экраном.

5. Полученное аналитическое решение задачи о долговечности ортотропной прямоугольной шарнирно закрепленной пластины, находящейся под действием полей давления с конечными масштабами корреляции и диффузного акустического поля.

6. Полученные новые решения задач экранирования и долговечности прямоугольной изотропной пластины и полигональной пластины сложной формы, показывающие эффективность разработанного численно-экспериментального метода.

7. Новые экспериментальные данные об узкополосных спектрах шума одноконтурной струи, а также данные об экранировании шума одноконтурной струи при различных взаимных положениях струи и прямоугольного экрана.

Анализ содержания автореферата диссертации С.Л. Денисова свидетельствует о высоком потенциале развития сформулированных автором моделей и методик для решения задач о долговечности ортотропных полигональных пластин неклассической формы, подвергающихся широкополосному акустическому воздействию.

Диссертация С.Л. Денисова соответствует специальностям 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы, отрасли наук – физико-математические науки.

Материалы диссертации опубликованы в 31 печной работе, в том числе в 9 статьях в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации материалов кандидатских и докторских исследований. Результаты диссертации прошли широкую апробацию на Всероссийских и Международных конференциях.

На основании анализа содержания автореферата диссертации, основных защищаемых положений, результатов и выводов можно сделать заключение о том, что диссертация «Комплексные исследования проблем долговечности ортотропных полигональных пластин с учетом эффектов экранирования шума от некомпактных источников» является законченной научной квалификационной работой, отвечающей требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного

постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842, (П. 9) к кандидатским диссертациям, а ее автор, Денисов Станислав Леонидович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Зав. кафедрой механики деформируемого
твердого тела Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский Томский государственный
университет»,

доктор физико-математических наук,
профессор

Скрипняк Владимир Альбертович

Адрес: Российская Федерация,
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36.

Тел. раб. 8 3822 529845

E-mail: skrp@ftf.tsu.ru

05.02.2017 г.

Я, Скрипняк Владимир Альбертович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Денисова Станислава Леонидовича, и их дальнейшей обработкой.

В.А. Скрипняк

