

Отзыв научного руководителя

о диссертанте Сердюке Дмитрие Олеговиче и его диссертации на тему «Исследование звукоизоляционных свойств трехслойной пластины», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

Сердюк Дмитрий Олегович является выпускником кафедры «Сопроотивление материалов, динамика и прочность машин» факультета «Прикладная механика» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Министерства образования и науки Российской Федерации, которую он окончил в 2012 году по специальности 150301 «Динамика и прочность машин». Затем Сердюк Д.О. продолжил свое обучение в заочной аспирантуре на кафедре «Сопроотивление материалов, динамика и прочность машин» ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (МАИ)». В ходе работы над диссертацией Сердюк Д.О. продемонстрировал глубокие знания в области динамики и прочности, отличное владение математическим аппаратом и вычислительной техникой.

Актуальность темы диссертации обусловлена тем, что уровень и динамика развития новых перспективных летательных аппаратов предъявляет все более высокие требования к повышению степени шумо- и виброзащиты. Эти же проблемы возникают в других отраслях машиностроения, где необходимо обеспечить эффективную звукоизоляцию. Во всех этих отраслях появляется все больший интерес к использованию новых функциональных материалов, которые позволяют получать требуемый уровень звукоизоляции создаваемых элементов конструкции путем организации нужного вида их внутреннего строения. Это приводит к необходимости разработки новых усложненных математических моделей, позволяющих описывать поведение элементов конструкций с учетом особенностей их строения.

Новые результаты, полученные в диссертационной работе:

- Модель процесса взаимодействия акустической среды с трехслойной пластиной с мягким ортотропным заполнителем.
- Получено решение задачи по определению коэффициента поглощения и показателя звукоизоляции при прохождении волн различного типа через бесконечную прямоугольную трехслойную пластину.
- Решена задача по определению коэффициента поглощения и показателя звукоизоляции при прохождении волн различного типа через прямоугольную трехслойную пластину бесконечной длины.
- Решена задача по определению коэффициента поглощения и показателя звукоизоляции при прохождении волн различного типа через прямоугольную трехслойную пластину конечных размеров.
- Выполнен анализ процесса звукопоглощения прямоугольной трехслойной пластиной при воздействии на нее разного типа волн упругих напряжений.

Практическая ценность заключается в том что, полученные результаты позволяют решать весь спектр задач поглощения гармонических волн слышимого диапазона для проектирования и организации эффективной звукоизоляции различных объектов. При этом управляющими параметрами выступают параметры пластины и заполнителя, варьируя которые появляется возможность подавлять конкретный диапазон частот.


Достоверность полученных результатов основывается на корректности математических моделей и строгости математических решений, а так же на сравнении расчетов для различных постановок исследуемой в диссертации задачи и сравнении полученных результатов с известными из литературы экспериментальными данными.

Основные результаты, полученные в диссертационной работе, опубликованы в тринадцати научных работах, две из которых – в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертация Сердюка Д.О. является законченной научно-квалификационной работой, в которой построена математическая модель, разработаны и реализованы методы, алгоритмы и получены решения новых практически важных задач для определения параметра звукоизоляции и коэффициента звукопоглощения. Таким образом, диссертационная работа Сердюк Д.О. соответствует критериям, установленным Положением ВАК о порядке присуждения ученых степеней и званий.

Сердюк Д.О. является квалифицированным специалистом в области динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры, и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Научный руководитель:
кандидат технических наук,
доцент кафедры «Сопроотивление
материалов, динамика и прочность
машин» МАИ


23.03.16г. Локтева Н.А.

Подпись Локтева Н.А. заверяю

Декан факультета
«Прикладная механика» МАИ


Рабинский Л.Н.