

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Черноволова Руслана Андреевича «Методика разработки дренированных динамически подобных моделей для исследования в аэродинамических трубах нестационарных аэродинамических нагрузок и характеристик аэроупругости летательных аппаратов»

Задача исследования нестационарных аэродинамических нагрузок на моделях в аэродинамических трубах представляют большой практический интерес, так как, несмотря на развитие вычислительной техники и расчетных методов, аэродинамический эксперимент на сегодня является наиболее достоверным способом получения информации. Традиционно нестационарные аэродинамические нагрузки исследовались с помощью дренированных жестких аэродинамических моделей. Это не позволяло получать правильные оценки влияния упругих деформаций и колебаний летательного аппарата в нестационарном потоке. Приведенная автором методика разработки дренированных динамически подобных моделей для исследования в аэродинамических трубах нестационарных аэродинамических нагрузок и характеристик аэроупругости летательных аппаратов позволяет восполнить этот пробел. Поэтому тема диссертационной работы представляется **актуальной**.

Практическую ценность представляет разработанный автором внутримодельный вибровозбудитель колебаний, использование которого может осуществляться не только в отмеченных рамках, но и при решении смежных технических задач.

Работа является законченным исследованием, выполненным на высоком научном уровне. Представленную автором методику можно охарактеризовать как фундаментально обоснованную разработку, обеспечивающую решение важных прикладных задач в области экспериментальных исследований в аэродинамических трубах

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
19. 11 2019

нестационарных аэродинамических нагрузок и характеристик аэроупругости летательных аппаратов.

Вместе с тем следует отметить следующее **замечание**:

Особенностью несущего и рулевого винтов вертолета является переменность во времени действующих на него аэродинамических сил, что приводит к возникновению периодических колебаний лопастей. В работе не рассмотрены задачи, связанные с исследованием аэроупругости лопастей несущего и рулевого винтов вертолета, угол атаки которых меняется в зависимости от азимутального положения и скорости полета.

Несмотря на это, работа Черноволова Р.А. «Методика разработки дренированных динамически подобных моделей для исследования в аэродинамических трубах нестационарных аэродинамических нагрузок и характеристик аэроупругости летательных аппаратов» выполнена на высоком научно-техническом уровне, обладает научной новизной и практической значимостью и содержит решение научной задачи, имеющей значение для технической науки. Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК при Минобрнауки России к кандидатским диссертациям, п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (постановление правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), а ее автор – Черноволов Руслан Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Заместитель главного конструктора
по прочности и аэродинамике

А.Ю. Баринов

Подпись Баринова А.Ю. заверяю

Начальник отдела кадров
АО «МВЗ им. М.Л. Миля»



А.А. Алимов