



ООО «VR-Технологии»

Краснопресненская наб. д. 12, г. Москва, 123610

Т/ф +7(495) 627-5545/ +7(495) 663-2210

ОГРН 1115027003024, ИНН 5027172359

e-mail: info@vrtech.aero

Ученому секретарю диссертационного
совета Д212.12510 «МАИ (НИУ)»

А.Р. Денискиной

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3

Волоколамское шоссе, д.4

13.11.2019 № 1430
на № _____

О направлении отзыва на
автореферат М.М. Кручинина

Уважаемая Антонина Робертовна!

В соответствии с Вашим запросом, направляю в диссертационный совет отзыв (приведен в приложении) на автореферат диссертации Кручинина Михаила Михайловича на тему «Методика выбора параметров колесного шасси одновинтового вертолета на основе формально-имитационных математических моделей».

Приложение:

Отзыв на автореферат М.М. Кручинина «Методика выбора параметров колесного шасси одновинтового вертолета на основе формально-имитационных математических моделей». на 2-х листах в 2-х экземплярах.

С уважением,

Генеральный директор

А.В. Охонько

А.Л. Буров
an.burov@vrtech.aero

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
" 18 11 2019



ООО «VR-Технологии»

Краснопресненская наб. д. 12, г. Москва, 123610

Т/ф +7(495) 627-5545/ +7(495) 663-2210

ОГРН 1115027003024, ИНН 5027172359

e-mail: info@vrtech.aero

№ _____
на № _____

Отзыв

На автореферат диссертационной работы Кручинина Михаила Михайловича «Методика выбора параметров колесного шасси одновинтового вертолета на основе формально-имитационных математических моделей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Диссертационная работа М.М. Кручинина «Методика выбора параметров колесного шасси одновинтового вертолета на основе формально-имитационных математических моделей» выполнена на высоком техническом уровне с большим вниманием к деталям и содержит в себе соответствующие аспекты опыта проектирования вертолетов в России и СССР.

В работе в полной мере проработан подход в моделировании посадочных ударов, моделировании движения вертолета по земле и решение связанных задач. Сам способ решения заслуживает внимания с точки зрения оптимальности выбора программных продуктов и решений, применяемых в работе и добавляемых в решение мультидисциплинарной задачи. Заслуживает внимания 1D моделирование в совокупности с трехмерным конечно-элементным моделированием и реализацией вихревой аэродинамической теории с осредненной вихревой пеленой. Совокупность применяемых решений существенно снижает время расчета в сравнении со связанными решениями целиком выполненными на основе метода конечных элементов и объемов.

Вместе с этим в работе обращает на себя внимание сочетание подходов, реализованных в современном программном обеспечении, с постановкой задачи, отсылающей к нормам и методикам далекого прошлого. Например, на стр. 3 со ссылкой на АП-29 приводится утверждение, что сила тяги несущего винта задается равной весу вертолета. Данное допущение при расчете нагрузок на шасси действительно применяется в НЛГВ-2, изданной в 1987 году, в п.4.2.3.1.2(2), однако по требованию АП-29, п. 29.437 «Условия нагружения на земле и допущения» величина подъемной силы не может превышать 2/3 максимального расчетного веса.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № _____
- 18 - 11 - 20 19


На странице 7 автореферата приведен список вопросов, которые заявляются как неисследованные, что необъективно, поскольку по каждому из пунктов списка можно найти два и более примера исследований.


В разделе научная новизна работы в пункте 2 выносятся положения о научной новизне совместного решения различных программных продуктов, однако работы в области мультидисциплинарных исследований на основе различных совместных решений ведутся на протяжении 10 лет и более, по этой причине можно найти работы близкого содержания.


Указанные недоработки не снижают ценности представленной работы. Она демонстрирует достаточную квалификацию автора для предоставления в научный совет в качестве диссертационного исследования на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Директор инженерного центра
Проф., д.т.н.

Генеральный директор


С.Ш. Дадунашвили


А.В. Охонько



А.Л. Буров
an.burov@vrtech.aero