

Отзыв

на автореферат диссертации

Кручинина Михаила Михайловича «Методика выбора параметров колесного шасси одновинтового вертолета на основе формально-имитационных математических моделей» представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 - «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Диссертационная работа Кручинина М. М. посвящена решению важной проблемы проектирования эффективного шасси вертолета. Эта задача актуальна в свете необходимости создания винтокрылых летательных аппаратов, которые могли бы быть конкурентны на мировом рынке в условиях постоянного ужесточения технических требований к воздушным судам.

В первой главе работы автор сделал анализ классификации посадочных устройств, представил требования, которые предъявляются к шасси при проектировании, сделал обоснование необходимости создания динамической математической модели вертолета одновинтовой схемы с колесным шасси, учитывающей силу трения между пневматиками и посадочной поверхностью, аэродинамические силы и моменты, возникающие на НВ при работе вблизи земли, упругие свойства планера вертолета.

Вторая глава посвящена описанию построения математической модели динамических испытаний опор шасси вертолета на сброс, результатам моделирования и сравнения с практическими экспериментами. Результаты моделирования показывают хорошую сходимость практическими тестами.

В третьей главе дано описание моделирования посадки вертолета без пробегов по взлетно-посадочной полосе и с пробегом. В качестве примера рассмотрен вертолет Ми-38. Проведенные параметрические исследования динамики вертикальной посадки вертолета при различных начальных углах наклона траектории вертолета, вертикальной скорости, коэффициентов трения между колесом и поверхностью показали параметры, которые могут быть использованы при проектировании воздушного судна.

Четвертая глава описывает применение моделирования в качестве комплексного подхода на различных этапах проектирования шасси вертолета. Рассмотрен вариант выбора оптимальных параметров шасси с жидкостно-газовыми амортизаторами. Представленная методика выбора может значительно сократить объем конструкторских работ и тестов при создании летательного аппарата.

Следует отметить, что представленная работа имеет ряд недостатков, которые представлены ниже.

1. В автореферате указано «При моделировании посадки сила тяги несущего винта в соответствии с АП-29 задается равной весу вертолета», что не совсем согласуется с пунктом АП-29.473(а) «Предполагается, что во время посадочного удара подъемная сила несущего

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
19 11 20 19

винта приложена в центре тяжести. Величина этой подъемной силы не может превышать 2/3 максимального расчетного веса»

2. Указано, что «Выполнен детальный анализ существующей методики выбора параметров, расчета внешних нагрузок и амортизации шасси вертолета». Однако, не указано, какая именно, чьего авторства и где применяемая методика подверглась анализу.

3. Было бы лучше в автореферате указать, что сделан анализ шасси использующих только жидкостно-газовые амортизаторы. В мире существуют вертолеты, сертифицированные в соответствии с нормами аналогичными российским нормам АП-29, которые имеют, например, резиновые амортизаторы.

Представленные недостатки не влияют на общую высокую оценку работы, выполненную Кручининым Михаилом Михайловичем на тему «Методика выбора параметров колесного шасси одновинтового вертолета на основе формально-имитационных математических моделей», а автор является достойным присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 - «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Профессор кафедры «Технологии производства авиационных комплексов специального назначения» ФГБОУ ВПО Донской государственный технический университет, доктор технических наук,
Адрес электронной почты yvdudnik@mail.ru,
Телефон +79085121038,
Адрес г.Ростов-на-Дону, пл. Гагарина 1, 344000



Дудник В.В.

Подпись Дудника В.В. удостоверяю
Начальник управления кадров



Костина О.И.