

В диссертационный совет 24.2.327.09
на базе ФГАОУ ВО «Московский
авиационный институт (национальный
исследовательский университет)»,
125993, г. Москва,
А-80, ГСП-3, Волоколамское шоссе, д. 4.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аунга Кхайна Мьинта «Расчетно-экспериментальный метод оценки птицестойкости элементов авиационной техники для обеспечения эксплуатации летательных аппаратов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. - «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Столкновения с птицами могут представлять существенную угрозу безопасности авиации, потенциально приводя к необходимости изменения курса, незапланированных посадок и другим подобным последствиям. Столкновение с птицей во время взлета или посадки может привести к значительному повреждению авиационного двигателя, крыла, лобового стекла, носового обтекателя и других элементов авиационной техники, часто требуя возвращения самолета в исходную точку. Большинство столкновений с птицами происходит на территории аэропортов или в их окрестностях во время посадки, взлета или при полете самолетов на малых высотах. Степень вреда, причиненного птицей самолету, зависит от размеров птицы, ее массы, скорости, а также характеристик самолета. Проведение исследовательских и проектных работ в области птицестойкости элементов авиационной техники, а также проведение экспериментальных исследований и сертификационных испытаний является необходимым условием, позволяющим значительно повысить безопасность полетов. Применение методов математического моделирования является важным инструментом, который способствует разработке эффективных и безопасных авиационных конструкций и сокращению количества экспериментальных исследований и испытаний на птицестойкость. В диссертации представлен новый разработанный расчетно-экспериментальный метод исследований и оценки птицестойкости элементов авиационной техники, позволяющий уточнить условия обеспечения эксплуатации летательных аппаратов при столкновении с птицами с учетом указанных выше проблем, что является актуальной научной темой данной работы.

Целью исследования является разработка расчетно-экспериментального метода оценки птицестойкости элементов авиационной техники для обеспечения эксплуатации летательных аппаратов.

Представленные в работе результаты обладают научной новизной и могут быть использованы для дальнейших исследований в области расчетно-экспериментальных исследований и оценки птицестойкости элементов авиационной техники. Научно-практическая значимость работы состоит в новом разработанном расчетно-экспериментальном методе и новых расчетно-экспериментальных методиках оценки птицестойкости элементов авиационной техники с учетом напряженно-деформированного состояния и ударных динамических процессов при взаимодействии птицы с элементами летательных аппаратов; в новых математических моделях и предложенных аналитических зависимостях, которые позволяют определять скорость непробития предкрылка самолета, напряжения на поверхности лобового стекла с учетом наклона от угла удара птицы по лобовому стеклу самолета, количество лопаток вентилятора с повреждениями в зависимости от скорости птицы и параметров рабочего колеса вентилятора, а также применения комплекса программ для решения актуальных задач в области численно-аналитического моделирования и проектирования, расчетно-экспериментальных исследований птицестойкости элементов авиационной техники в гражданской авиации. Полученные рекомендации и результаты в работе можно использовать для проведения, совершенствования и повышения эффективности расчетно-экспериментальных исследований и испытаний на птицестойкость авиационной техники, повышения эффективности расчетного моделирования с использованием свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ. Результаты диссертационной работы применяются в образовательных программах, что подтверждается актом о внедрении результатов работы в учебный процесс Московского авиационного института (национального исследовательского университета) по направлению подготовки 24.04.04 – Авиастроение, профиль подготовки – Нормирование летной годности и сертификация авиационной техники.

Теоретическая значимость работы состоит в предложенных численных и аналитических методиках, аналитических выражениях, которые целесообразно использовать для анализа расчетных исследований и обработки экспериментальных данных птицестойкости элементов летательных аппаратов и условий соударения птицы с деталями авиационной техники с учетом ударных динамических процессов, которые обладают высокой степенью геометрической и физической нелинейности.

Достоверность и обоснованность расчетных результатов подтверждаются экспериментальными данными. В заключении выделяются основные результаты и приводятся выводы по проделанной работе.

Основные результаты диссертации были доложены на Всероссийских и международных конференциях, а также нашли отражение в 10 публикациях различного уровня, в том числе 3 статьи в журналах рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ. Получено 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат диссертации хорошо структурирован и соответствует содержанию диссертационной работы.

В качестве замечаний по автореферату необходимо отметить следующее:

1. В автореферате на рисунке 16 приведены суммарные напряжения в лопатках колеса вентилятора от действия центробежных сил и от удара птиц. Для более полного расчетного анализа следовало бы сделать дополнительные расчеты по оценке напряжений, например, в лопатке вентилятора только от центробежных сил и отдельно от удара птиц.

2. В автореферате не приведен метод измерений скорости птицы при экспериментальных исследованиях.

Однако вышеуказанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы.

Автореферат даёт основания утверждать, что представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствующей критериям Положения ВАК РФ о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842.

Считаю, что автор диссертации, Аунг Кхайн Мьинт, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. - «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Хомченко Антон Васильевич, начальник отдела нагрузок и аэроупругости управления прочности инженерного центра ООО «АУРУС-АЭРО», кандидат технических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твёрдого тела», e-mail: khomchenkoanton@yandex.ru.

Кандидат технических наук,
Начальник отдела нагрузок и аэроупругости
ООО «АУРУС-АЭРО»


18.05.26

Хомченко А. В.

Подпись Хомченко Антона Васильевича удостоверяю:

Генеральный директор
ООО «АУРУС-АЭРО»



А. В. Степин

Наименование организации:

Общество с ограниченной ответственностью «АУРУС-АЭРО».

Почтовый адрес организации: 125315, г. Москва, Ленинградский пр-кт, д.72, к.3.