

УТВЕРЖДАЮ
Проректор МГТУ ГА
по научной работе и инновациям,
доктор технических наук, профессор

Воробьев В.В.

2021 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каргаева Максима Владимировича на тему «Метод проектирования лопастей несущего винта вертолета с учетом ветрового воздействия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов.

Диссертационная работа Каргаева М.В. посвящена разработке научно-методического обеспечения решения задач проектирования лопастей несущего винта вертолета с учетом их ветрового нагружения. Актуальность данного направления исследований объясняется необходимостью проведения комплексных исследований, направленных на выяснение физической картины ветрового нагружения лопасти, а именно основных факторов, влияющих на статическую и динамическую прочность лопастей, поскольку из практики эксплуатации вертолетов известны случаи повреждения лопастей от ветрового воздействия.

Для достижения поставленной цели автором был решен ряд задач, среди которых исследование статической и динамической устойчивости лопасти несущего винта вертолета, находящегося на стоянке под воздействием ветра, разработка методов определения параметров напряженно-деформированного состояния лопастей несущего винта при воздействии ветра на основе линейной и нелинейной моделей нагружения, разработка метода определения ресурса лопастей несущего винта вертолета с учетом ветрового спектра нагружения на стоянке и др.

Научная новизна диссертации Каргаева М.В. заключается в основном в разработке метода расчета статических напряжений в зашвартованной и незашвартованной лопастях вертолета, обдуваемых ветром, а также в разработке метода расчета ресурса лопастей несущего винта вертолета с учетом их ветрового нагружения на стоянке.

Практическая значимость результатов работы заключается в возможности проектировать лопасти несущего винта под заданные ветровые режимы, определять величину предельной скорости ветра на стоянке для различных типов зашвартованных и незашвартованных лопастей, исследовать тех-

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«22» 10 2021 г.

ническое состояние агрегатов несущей системы, подвергшихся воздействию штормового ветра на стоянке, своевременно принимать меры по обеспечению сохранности лопастей несущего винта в случае превышения безопасных значений скорости ветра.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждается удовлетворительным совпадением результатов численных экспериментов с данными испытаний натуральных лопастей несущего винта, результатами расчетов уровня нагружения лопастей несущих винтов, подвергшихся разрушению от ветра в процессе эксплуатации.

Вместе с тем, к автореферату имеется ряд замечаний:


- нет расшифровки обозначений большинства величин, входящих в формулы, что затрудняет понимание;
- по-видимому, отрицательный угол скольжения лопасти на рисунке 2 указан неверно.

Тем не менее, данные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы Каргаева М.В. Она является завершённой научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача, имеющая значение для развития авиации и хозяйства страны в целом. Диссертация Каргаева М.В. отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Каргаев Максим Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Отзыв обсужден на заседании кафедры Аэродинамики, конструкции и прочности летательных аппаратов 12.10.2021, протокол № 4.


Отзыв составил:

профессор кафедры аэродинамики, конструкции и прочности летательных аппаратов МГТУ ГА, доктор технических наук, доцент
125493, г. Москва, Кронштадтский бульвар, 20, каб. 105А,
тел.: 8 (499) 495-07-37, e-mail: akpla@yandex.ru



(подпись) Ефимов Вадим Викторович
(Ф.И.О. полностью)
«12» 10 2021 г.

ученый секретарь кафедры аэродинамики, конструкции и прочности летательных аппаратов МГТУ ГА, кандидат технических наук, доцент



(подпись) Ефимова Марина Григорьевна
(Ф.И.О. полностью)
«12» 10 2021 г.