



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ВСГУТУ

Сизов И.Г.

2021 г.

М.П.

## ОТЗЫВ

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

Актуальность темы исследования: Необходимость эксплуатации вертолёт в условиях сильного ветрового воздействия, особенно лопастей, т.к. они обладают малыми жесткостными характеристиками.

Цель работы: Разработка метода проектирования лопастей несущего винта вертолёт с учётом ветрового воздействия.

Объект исследования: Невращающиеся, зашвартованные и незашвартованные лопасти несущего винта вертолёт.

Основная идея работы: Расчёт динамических напряжений в лопасти несущего винта вертолёт на базе нелинейной модели нагружения при нестационарном воздействии ветра.

Новизна полученных результатов и их научная ценность:

- Проведено исследование возможности потери статической и динамической потери устойчивости зашвартованных и незашвартованных лопастей несущего винта вертолёт под воздействием ветра;

- Проведено исследование в составленных линейных и нелинейных моделях нагружения, для уточнения методов расчёта статических и динамических напряжений рассматриваемых объектах исследований.

Практическая значимость работы: Разработан метод проектирования, методика расчёта лопастей несущего винта вертолёт под воздействием ветра и сформулированы дополнительные требования к конструктиву лопастей.

Достоверность полученных результатов: Приемлемое совпадение результатов, полученных теоретическим путем (численным экспериментом) с данными испытаний натурных лопастей несущего винта вертолёт.

Характеристика публикаций: Требования, предъявляемые к публикациям выполнены полностью.

Характеристика апробации работы: Апробация результатов проведено успешно в организациях, указанных в автореферате

Автореферат выполнен в соответствии с требованиями ВАК.

В качестве замечаний по диссертации, содержанию и оформлению автореферата следует указать: Замечаний нет.

### Общее заключение о диссертации

Диссертационная работа соискателя является законченным научным исследованием, в котором решена задача уточнения алгоритмов проектирования лопастей несущего винта вертолёт с учётом дополнительных требований ветрового нагружения.

Выполненная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Каргаев Максим Владимирович заслуживает присуждения

Отдел документационного обеспечения МАИ

«18» 10 2021 г.

учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

*Зангеев Борис Иосифович – к.т.н, доцент, заведующий каф. «Самолёто-и вертолётостроение» Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления.*

Почтовый адрес: 670031 Г.Улан-Удэ, бульвар Карла Маркса 25 А, кв. 48.

Тел. 8(9021) 616878

Электронная почта: zang48@mail.ru

«07» октября 2021 г.

Зангеев Б.И.

Подпись *Зангеева Бориса Иосифовича*,  
заверяю.

*Начальник Управления делами*



Хантаева И.Н