

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Федотова Алексея Александровича
«Методика восстановления элементов авиационных конструкций с
эксплуатационными повреждениями с помощью клеевых соединений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.22.14 – Эксплуатация воздушного транспорта**

Диссертация Федотова А.А. посвящена разработке методов аналитического расчета клеевых ремонтных соединений и способов оценки качества технических решений при создании эксплуатационной документации в части разработки ремонтных схем для конструкции планера летательного аппарата.

Актуальность темы исследования обусловлена объективной необходимостью внедрения новых и расширения области применения существующих технологических процессов при ремонте современных и перспективных воздушных судов гражданской авиации, в частности, процессов клеевых ремонтов элементов планера.

Научная новизна диссертационной работы определяется:

- получением новых результатов экспериментальных исследований усталостной прочности и деградации механических свойств образцов из полимерного композиционного материала, проведенные в испытательных машинах с применением климатической камеры;

- созданием аналитической модели клеевого соединения для ремонта металлических конструкций композитными заплатами;

- учетом данных по деградации механических свойств материала ремонтной заплаты под действием циклической нагрузки при расчете клеевых ремонтных соединений.

Практическая значимость работы определяется фактом получения методики расчета клеевых ремонтных соединений, достаточно простой и надежной для применения инженером-конструктором без глубокой переподготовки в опытно-конструкторских бюро на этапе разработки новых образцов авиационной техники, на этапе послепродажной поддержки эксплуатации авиационной техники, а также в инженерных подразделениях эксплуатирующих организаций. Полученные результаты и методики могут применяться в образовательных целях при подготовке студентов инженерных авиационных специальностей для демонстрации особенностей расчета клеевых соединений и их эксплуатационных характеристик.

В качестве замечаний к автореферату можно отметить следующее:

- При построении аналитической модели клеевого ремонта на Рис. 1 показана плоская обшивка, однако у ВС обшивка имеет определенную кривизну и размеры, воспринимая аэродинамические нагрузки и, при этом, находится в сложнапряженном состоянии;
- Не проведено экспериментальное исследование образца обшивки, содержащей дефект и без дефекта совместно с приклеенной накладкой, при этом возможно развитие дефекта в зоне границы накладки;
- Не приведены критерии выбора материала и параметров накладки для ремонта;
- В автореферате не приведено объяснение результатов испытаний, графики которого показаны на рис. 3: серия испытаний при +23С

демонстрирует поведение, явно отличное от серий испытаний при других температурах;

- для конечно-элементной модели, упомянутой в четвертом разделе, не приведены данные по числу и типу использованных элементов, а также по затраченному времени и вычислительным ресурсам.

Несмотря на замечания, диссертационная работа Федотова А.А. на соискание ученой степени кандидата технических наук представляет собой законченное научное исследование, защищаемые положения и выводы представляются достоверными и освещены в статьях, опубликованных в изданиях из перечня ВАК. Работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Федотов Алексей Александрович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.14 – Эксплуатация воздушного транспорта.

Отзыв составил

Технический руководитель КБ-4.3 «Внешние нагрузки, аэроупругость и земной резонанс»

125464, г. Москва, Пятницкое ш. д. 12 к. 3 кв.84

+79166119864

mmkruchinin@mi-helicopter.ru

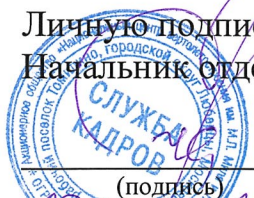
кандидат технических наук


(подпись) (Кручинин Михаил Михайлович)
(Ф.И.О. полностью)

« 25 » февраля 2022 г.

Личную подпись  заверяю.

Начальник отдела кадров


(подпись) (М.И. Коркина)
(Ф.И.О. полностью)

« 25 » февраля 2022 г.