

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Торопылиной Екатерины Юрьевны «Обеспечение прочности и устойчивости несущих композитных панелей средней толщины авиационных конструкций с учетом геометрической нелинейности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14. – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»

Диссертационная работа Торопылиной Е.Ю., исходя из автореферата, представляет собой актуальное исследование, направленное на повышение весовой эффективности несущих панелей конструкций самолетов малой и средней грузоподъемности. В работе предложен комплекс методик для расчета устойчивости композитных подкрепленных панелей с дефектами и прочности гладких композитных панелей при закритическом деформировании. С учетом современной тенденции, направленной на повышение содержания композитных материалов в авиационных конструкциях актуальность темы не вызывает сомнений.

Научная новизна диссертационной работы заключается в представленных:

- результатах численных параметрических исследований снижения критических напряжений потери устойчивости гладких композитных и металлических панелей при сжатии и сдвиге при наличии сквозных дефектов, моделирующих результаты ударных воздействий, а также влияния толщины (при варьировании модулями поперечного сдвига);

- аналитических методиках расчета устойчивости и определении параметров равноустойчивых композитных подкрепленных панелей со сквозными повреждениями и влиянием толщины;

- аналитических методиках определения напряженно-деформированного состояния гладких плоских и цилиндрических композитных панелей при закритическом состоянии, основанных на аналитических решениях нелинейных задач, полученных методом Бубнова-Галеркина, и учитывающих мембранные и изгибные напряжения.

Практическая значимость результатов работы заключается в возможности проведения поверочных расчетов композитных гладких и подкрепленных панелей (ПП) с учетом особенностей, относящихся к панелям средней толщины: для ПП – учет сквозных дефектов и модулей поперечного сдвига, для гладких панелей – учет мембранных и изгибных напряжений на начальном этапе закритического поведения.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«14» 11 2025 г.

Основные результаты работы опубликованы в 12 научных статьях, в том числе 5 в журналах из перечня ВАК РФ, и апробированы на конференциях различного уровня.

По автореферату диссертационной работы имеются следующие замечания. В работе при анализе влияния сквозного повреждения на критические напряжения потери устойчивости гладких панелей рассмотрены случаи отдельного нагружения сжатием или сдвигом. Для авиационных конструкций характерно комбинированное нагружение сжимающими и касательными потоками и желательно в дальнейшем провести соответствующие параметрические исследования. Также следует разработать модифицированные методики расчета и определения параметров композитных подкрепленных панелей при наличии дефектов с учетом ограничений по устойчивости при комбинированном нагружении.

Выводы

Указанное замечание носит рекомендательный характер и не снижает общей положительной оценки работы, которая имеет большое практическое значение. Диссертация Торопылиной Е.Ю. представляет собой законченную научно - квалификационную работу, соответствующую пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор диссертации, Торопылина Екатерина Юрьевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14. – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Генеральный директор АО «УЗГА»

Озар И.Я.

Директор Инженерного центра

Недосекин А.О.

Главный конструктор

Литвинов М.С.

Начальник отдела ресурса

НИО прочности

Коробейников Е.В.



Полное наименование организации: Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» (АО «УЗГА»).

Почтовый адрес организации: ул. Бахчиванджи, 2Г, г. Екатеринбург, Россия, 620025

Адрес электронной почты организации: pressa@uwac.ru

Телефон: +7(343) 295-55-15