

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Османа Мазена «Методика проектирования композитных панелей тонкостенных авиационных конструкций по устойчивости и закритическому состоянию», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 – Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов

Диссертационная работа Османа Мазена посвящена актуальной, но не достаточно изученной в настоящее время проблеме проектирования несущих панелей тонкостенных конструкций самолетов малой и средней грузоподъемности, проектируемых с учетом ограничений по устойчивости и по прочности при закритическом состоянии. **Актуальность темы диссертации** обусловлена необходимостью увеличения эффективности весовых характеристик указанных конструкций и оценок конструктивно - технологических решений на ранних этапах проектирования несущих панелей. Следует отметить, что увеличение доли использования композитных материалов в современных конструкциях также повышает актуальность темы рассматриваемой работы.

Рассмотренный автореферат позволяет сделать вывод, что диссертация Османа Мазена является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой. **Научная новизна** диссертационной работы достаточно обоснована и заключается в следующем:

- разработаны методики проектирования гладких композитных и металлических панелей минимального веса с учетом ограничений по устойчивости и по прочности при закритическом состоянии при рассмотрении двух уровней нагружения с учетом достижения минимальных запасов;
- разработаны методики проектирования гладких панелей минимального веса при комбинированном нагружении по закритическому состоянию, в том числе с учетом равномерного нагрева;
- получены различные аналитические решения геометрически нелинейных задач для определения напряженно – деформированного состояния ортотропных прямоугольных плоских и цилиндрических панелей малой кривизны при сжатии и при сдвиге с учетом всестороннего жесткого опирания, на основе которых предложены методики определения минимальных толщин ортотропных цилиндрических панелей по закритическому состоянию;
- предложены методики рационального проектирования квадратных подкрепленных и гладких панелей при сдвиге с учетом ограничений по устойчивости.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанные прикладные методики могут быть использованы на ранних

этапах разработки конструкций самолетов малой авиации, несущие панели которых проектируют с учетом допустимости потери устойчивости обшивки при нагрузках превышающих эксплуатационный уровень.

Основные результаты работы опубликованы в 17 научных статьях и апробированы на конференциях различного уровня.

Замечания и рекомендации по автореферату диссертационной работы:

1. В автореферате не достаточно ясно указаны границы применимости предложенных методик проектирования несущих панелей по закритическому состоянию.

2. В работе предложена методика проектирования квадратных подкрепленных панелей при действии касательных потоков. Желательно было бы более подробно описать особенности использования принципа равноустойчивости и разработать методику проектирования для варианта комбинированного нагружения сдвиговыми потоками и сжимающими усилиями.

3. Полученные результаты научных исследований сложно напрямую применить в инженерной практике без специальной проработки материала. Для инженерного использования полученных результатов рекомендуется привести материал к инженерным номограммам, табличным формам и коэффициентам.

Вывод: Указанные выше замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Судя по автореферату, диссертация является самостоятельно выполненной, законченной научно - квалификационной работой, полностью соответствующей требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Осман Мазен, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности и 2.5.13 – Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Генеральный конструктор – заместитель
генерального директора АО «УЗГА» _____ Минин Олег Петрович

«10» 04 2023 г.

E-mail: mininop@uwca.ru

тел.: +7 495-122-25-33

Начальник отдела ресурса АО «УЗГА» _____ Коробейников Евгений
Владимирович

«10» 04 2023 г.

E-mail: korobeynikovev@uwca.ru

тел.: +7 495-122-25-33 (45-74)