

Отзыв на автореферат диссертации

Абдуллина Ильфира Наильевича на тему «Проектирование рациональных трехслойных конструкций со стержневым наполнителем», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

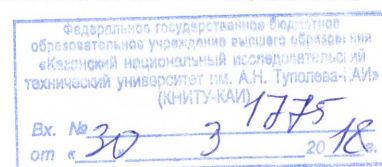
Диссертационная работа Абдуллина И.Н. «Проектирование рациональных трехслойных конструкций со стержневым наполнителем» посвящена актуальной тематике создания новых авиационных конструкций, представляющих собой объемную систему, состоящую из силовых стержневых элементов. Целью диссертации является уменьшение массы конструкции при сохранении заданной несущей способности при сжатии и изгибе.

Научная новизна работы заключается в создании методики проектирования конструкций с наполнителями пирамидального и гексагонального типа, включающей определение рациональных параметров стержневых элементов, области допустимых напряжений и технологии изготовления.

Определены соотношения для жесткостей и напряжений при сжатии и сдвиге для различных соотношений геометрии стержней. Приведена методика проектных расчетов для панелей с объемно-стержневым наполнителем и несущими обшивками из листового материала. Определена область допустимых напряжений для наполнителя с пирамидальными ячейками, что позволяет проводить определение параметров рациональных по критерию массы трехслойных конструкций. Разработаны варианты технологии изготовления. Проведены экспериментальные исследования прочности изготовленных образцов и получена приемлемая разбежка результатов теоретических и экспериментальных значений, что подтверждает возможность успешного использования полученных соотношений при проектировании и изготовлении конструкций такого типа. Проведенные исследования показывают практическую ценность диссертационной работы.

Можно отметить некоторые замечания и недостатки:

1. В реферате не всегда четко определены обозначения и понятия:



На рисунках 2 и 3 гл. 2 отсутствуют обозначения параметров, приведенных в гл.1: t_s – толщина стенок, и h – расстояние между стенками. Заполнитель пирамидального или гексагонального типа может иметь стенки «защитые» в виде пластин, при изготовлении, например, из бумаги или фольги, а может состоять из стержней без стенок между ними. В диссертации приведены рисунки объемно-стержневых заполнителей и панелей с пирамидальным заполнителем, у которых силовая обшивка как решетчатая, так и из сплошного материала, при этом рациональные значения плотностей заполнителя могут быть разные.

На стр. 7 и 8 введено понятие «Толщина лицевых поверхностей панелей» вместо существующей «Толщина обшивки».

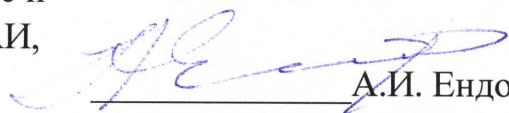
2. В третьей главе описан способ изготовления с штифтовым креплением заполнителя к обшивке, но не приводятся упоминания о других возможных способах в зависимости от материала панели, например: сварки, пайки, склейки, а также современных возможностей плетения интегральной стержневой конструкции панелей из волокон и лент композиционного материала с последующей полимеризацией.

3. Для использования предложенного типа конструкций в завтрашних перспективных вариантах летательных аппаратов требуется разработка и исследование конкретных конструктивно-технологических решений стыковых соединений и определение диапазонов общей весовой эффективности применения таких конструкций.

В целом указанные недостатки относятся, скорее, к пожеланиям и не влияют на общую ценность и законченность работы Абдуллина И.Ф.


Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям по специальности 05.07.02, а ее автор Абдуллин Ильфир Наильевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры 101 «Проектирование и сертификация авиационной техники» МАИ,
д.т.н., профессор


А.И. Ендогур

Волоколамское шоссе, д. 4, г. Москва, А-80, ГСП-3, 125993
Тел.: +7 499 158-43-33, e-mail:kaf101@mai.ru

Подпись Ендогура Аскольда Ивановича заверяю:

Декан ф-та №1 «Авиационная техника», д.т.н., проф.  А.В. Ефремов

Ученый секретарь совета 212.125.10, к.т.н., доц.  А.Р. Денискина

