

ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО



Федеральное государственное унитарное предприятие
«Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»



Ленинградская ул., д. 24, г. Химки, Московская область, Российская Федерация, 141400
тел. (495) 629-67-55, факс (495) 573-3595,
e-mail: npol@laspace.ru, http://www.laspace.ru

27 НОЯ 2015

№

41/8318

на №

от

Учёному секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.05 при ФГ БОУ
«Московский авиационный институт»
к. ф.-м. н., доц. Г.В. Федотенкову
125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4, МАИ

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности
генерального конструктора
ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина»
кандидат технических наук

М.Б. Мартынов

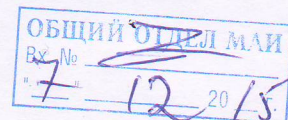
« » 2015 г.



ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Ву Ба Зуи

«Разработка метода и исследование напряжённого состояния физически ортотропных цилиндрических оболочек при локализованных термосиловых нагрузках», представленный на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твёрдого тела».



Диссертация Ву Ба Зуи посвящена одному из практически важных направлений исследования механики твёрдого тела, определению деформированного состояния цилиндрических оболочек вращения, изготовленных из физически ортотропного материала при воздействии локализованных неосимметричных нагрузок.

Физическим аналогом такой задачи может быть силовая схема летательного аппарата, состоящая из цилиндрических ортотропных оболочек (по материалу или по схеме подкрепляющих элементов), представляющих топливные баки или сухие отсеки, при частичной выработке топлива баков и действия на них вектора ускорений под углом к продольной оси отсека. В этом случае кроме изгибного состояния типа краевого эффекта, действующего на длине от края оболочки $\sim 2,5\sqrt{Rh}$, возникает изгибное основное состояние, вызванное несимметричными нагрузками от инерционных сил или гидростатического давления, действующего на части контура оболочки.

Автором используются разные упрощённые математические модели, для определения НДС, которые приводят к дифференциальным уравнениям 4-го порядка, вместо уравнений 8-го порядка для общей теории оболочек. Рассмотрены краевые задачи для ортотропных оболочек при действии продольных нагрузок, а также для конструкций типа топливного бака, частично заполненного жидкостью. Приводится сравнение результатов расчёта, выполненных по разным теориям, в зависимости от характеристик локального нагружения.

В диссертации анализируется влияние коэффициента ортотропии $\lambda = \frac{E_2}{E_1}$, где E_1 и E_2 – модуль упругости материала в подольном и в окружном направлении соответственно.

Следует отметить, что при значении $\lambda < 1$ деформационные характеристики возрастают по сравнению с $\lambda = 1$ для изотропных оболочек, что и подтверждается графиками на рисунке 2,1а. Очевидно, что $\lambda > 1$ является признаком оптимальных ортотропных цилиндрических оболочек.

В работе представлены решения ряда задач для физически ортотропных оболочек при действии локализованных распределённых полей температур, с учётом влияния механической и тепловой ортотропии и условий нагрева.

Важным для практического применения результатов работы является возможность, для некоторых частных случаев нагружения и нагрева получения результатов ТНДС в замкнутой форме, в частности решение краевой задачи для полубесконечной оболочки со шпангоутом упругим из плоскости.

Результаты решения некоторых задач подтверждены сравнением с имеющимися результатами, полученными другими авторами или натурным экспериментом.

В качестве замечания следует отметить, что исследования проведены с учётом ортотропии материала, что характерно для композиционных материалов и не учитывает конструктивной ортотропии, выраженной через геометрические характеристики подкрепляющих оболочку элементов.

В целом автор диссертации продемонстрировал хорошие знания теории оболочек.

Считаем, что по совокупности полученных результатов представленных в автореферате диссертационная работа «Разработка метода и исследование напряжённого состояния физически ортотропных цилиндрических оболочек при локализованных термосиловых нагрузках», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твёрдого тела» соответствует критериям, изложенным в пунктах 9 – 14 Положения о присуждении учёных степеней, а автор Ву Ба Зуи заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по названной специальности.

Кандидат технических наук;
Доцент кафедры «Строительная механика
и прочность летательных аппаратов»
ФГБОУ «Московский авиационный
институт», 125993, г. Москва, А - 80, ТСП
– 3, Волоколамское шоссе, д. 4;

Главный специалист ФГУП НПО им.
С.А.Лавочкина.

141400, Московская обл., г. Химки, ул.
Ленинградская, д. 24.



В.П. Викуленков

ВЕРНО:

Зам. руководителя службы персонала
и социального обеспечения-
начальника центра
кадрового обеспечения

ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина»

Л.М. Кузьмин

Сведения о составителе отзыва.

Викуленков Виктор Павлович

Дом. Адрес: 141400, Московская обл.,

г. Химки, Куркинское шоссе, д. 26,

кв. 6, тел. 8 (495) 575 53 95.

