



Акционерное общество
«Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»
[АО «НПО Лавочкина»]

Ленинградская ул., д. 24, г. Химки, Московская область, 141402, ОГРН 1175029009363, ИНН 5047196566
тел.: +7 (495) 573-56-75, факс: +7 (495) 573-35-95, e-mail: npol@laspace.ru, www.laspace.ru

23 ИЮЛ 2024

«___» _____ 20__ г.

№

535/15744

На №

от

170026, г. Тверь, наб. Афанасия Никитина, д. 22,
Ученому секретарю диссертационного совета 24.2.410.03
Алексееву Андрею Алексеевичу

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального конструктора по общему
проектированию, кандидат технических наук

И.В. Москатынцев

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волковой Ольги Юрьевны
на тему «Рациональное проектирование структуры армирования композитных сосудов
давления», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 1.1.8. – «Механика деформируемого твердого тела»

Баллоны высокого давления, изготовленные намоткой с использованием углеродного или стекло - волокна, находят все более широкое применение в различных технических отраслях, в том числе в авиационной и космической технике, благодаря их уникальным массовым характеристикам и безопасности эксплуатации. Расчеты параметров намотки баллонов чрезвычайно важны для обеспечения их оптимальных прочностных характеристик и максимальной весовой отдаче. С этой точки зрения работа Волковой О.Ю. представляется весьма **актуальной**.

Научная новизна определяется разработкой нового метода оптимизации параметров композитных баллонов, разработкой методики увеличения разрушающего давления с использованием кусочно-линейных предельных поверхностей в пространстве напряжений и решением других вопросов, связанных с послойным расчетом композитных конструкций.

Практическая значимость работы состоит в создании инженерных методов расчета баллонов высокого давления из композиционных материалов с разработкой программы выбора рациональной структуры укладки волокон на основе нитяной

аналогии с последующей проверкой усовершенствованным послойным методом. Следует отметить также разработку методики оценки возможности прощелкивания части слоев композитной оболочки при ее нагружении давлением.

В целом работа представляет несомненный интерес для предприятий авиационной и космической промышленности, где применяются повышенные требования к весовым характеристикам конструкций.

Вместе с тем в качестве замечаний к автореферату можно отметить следующее:

1. Из автореферата неясно насколько глубоко исследовались вопросы намотки днищ цилиндрический сосудов, хотя в разделе «Методология и методы исследования» заявлено, что данная работа проделана.

2. Из автореферата не ясно, при каком - внешнем или внутреннем давлении возникает эффект прощелкивания слоев намотки.

3. Судя по автореферату не рассмотрен важный для практики вопрос об обеспечении герметичности композитного баллона, которая достигается как правило за счет металлического лейнера. А также связанный с этим вопрос об устойчивости лейнера при многократном наддуве и сбросе давления.

Данные замечания не влияют на положительную оценку диссертации, которая представляет собой законченную научную работу. Диссертация соответствует специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твердого тела», а также соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации Волкова О.Ю. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по указанной выше специальности.

Начальник отдела прочности АО «НПО Лавочкина»,
141402, г. Химки Московской области,
ул. Ленинградская, д.24
Тел. +7(495)573-56-75
e-mail: npol@laspace.ru


А.С. Бирюков
23.07.2024

Сведения о составителе отзыва:
Бирюков Андрей Сергеевич,
Кандидат технических наук,
05.07.03 Прочность летательных аппаратов

дом. адрес: 141400, г. Химки, Моск. обл.
ул. Бабакина, д.3, кв. 175
тел. 8(916)171-72-72, e-mail: biriukovAS@laspace.ru

ВЕРНО:

Зам. генерального директора по
персоналу и общим вопросам
АО «НПО Лавочкина»



И.В. Шолохова

Я, Бирюков Андрей Сергеевич, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных, указанных в отзыве.