

ОТЗЫВ

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

Использование волокнистых композитов с полимерной матрицей в баллонах для сжатого газа демонстрирует значительные преимущества по сравнению со стальными аналогами. Во-первых, композиты позволяют примерно в три раза снизить массу баллона. Во-вторых, они обеспечивают безосколочное разрушение при аварийных ситуациях, что значительно повышает безопасность. В-третьих, намотка позволяет создать рациональную структуру армирования при сложном напряженном состоянии. Несмотря на огромное число исследований композитных сосудов давления, сохраняется потребность в обосновании инженерных методов проектного расчета баллонов.

Актуальность темы исследования:

В связи с перспективой широкого применения композитных баллонов можно утверждать, что тема диссертационного исследования Волковой О.Ю. актуальна.

Научная новизна и значимость:

В диссертационной работе Волковой О.Ю. предложен новый метод выбора близких к равнонапряженным структур армирования композитных сосудов давления. Метод основан на оценке коэффициента запаса прочности для каждой пары слоев с дальнейшим выравниванием коэффициентов запаса путем изменения ориентации наиболее перегруженных пар слоёв.

Улучшение структуры армирования позволяет повысить расчетное критическое давление. Разработку уточненных методов послойного расчета и построение кусочно-линейных предельных поверхностей в пространстве напряжений можно считать важным научным результатом.

Материалы диссертационного исследования опубликованы в ряде авторитетных научных изданий, представлены и обсуждены на международных и всероссийских научных конференциях, в том числе, на Съезде по теоретической и прикладной механике.

В качестве замечаний можно отметить, что:

1. В автореферате недостаточно подробно представлено сравнение предложенных методов с существующими аналогами, что позволило бы более ясно продемонстрировать преимущества предложенных решений.

2. Практическая значимость результатов обозначена достаточно общё. Работа выиграла бы, если бы были даны более конкретные примеры применения разработанных методик в реальных конструкциях.

Указанные замечания по автореферату не влияют на положительную оценку диссертации. Судя по автореферату, диссертация Волковой О.Ю. является законченным научным исследованием, выполненным на высоком научном уровне.

Диссертация соответствует паспорту специальности 1.1.8. – «Механика деформируемого твердого тела», его пунктам 4, 9, 12, а её автор, Волкова Ольга Юрьевна, за разработку инженерного метода проектного расчета структуры армирования композитных баллонов заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8.

Ведущий научный сотрудник, кандидат технических наук (01.02.06 «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»), ФГБУН ИПРИМ РАН

Бакулин Владимир Николаевич

e-mail: vbak@yandex.ru

тел.: 89164918272

05.08.2024



Я, Бакулин Владимир Николаевич, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных, указанных в отзыве.



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт прикладной механики Российской академии наук (ФГБУН ИПРИМ РАН)

Почтовый адрес: 125040, г. Москва, Ленинградский проспект, д.7, стр.1

Телефон: +7 (495) 946-18-06

Адрес электронной почты: iam@iam.ras.ru

Подпись В.Н. Бакулина заверяю

Ученый секретарь ИПРИМ РАН, к. ф.-м.н.



Ю.И. Карнет