

ОТЗЫВ

официального оппонента,
д.т.н., доцента **Сабитова Линара Салихзановича**
на диссертационную работу Каменева Ивана Владимировича
**«Напряженно-деформированное состояние цилиндрических оболочек из
перекрестно-клееной древесины»**,
представленную в диссертационный совет 24.2.380.01
при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-
строительный университет» к публичной защите на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные
конструкции, здания и сооружения

1. Объем и структура диссертационной работы

Диссертационная работа Каменева Ивана Владимировича, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, выполнена в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» и состоит из: 125 страниц основного текста, включающего введение, четыре главы, заключение, 82 рисунка и 17 таблиц; списка литературы на 14 страницах из 111 наименований; трех приложений на 64 страницах. Общий объем текста составляет 203 страницы машинописного текста.

Текстовая и графическая часть диссертационной работы тщательно проработаны, их оформление выполнено согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011, содержательны и в полной мере передают суть выполненной научно-квалификационной работы. Автореферат в сжатой форме полностью передает смысловую часть диссертационной работы.

Во введении сформулированы актуальность, цель и задачи исследования, определены научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, даны сведения о публикациях, структуре и содержательной части диссертации.

В первой главе приведен обзор работ, посвященных применению и исследованию напряженно-деформированного состояния оболочечных конструкций в строительстве, в том числе – из древесины. Приведены преимущества перекрестно-клееной древесины как конструкционного материала, в том числе для возведения оболочечных конструкций, выявлена проблема, заключающаяся в малой степени исследования НДС оболочечных конструкций из перекрестно-клееной древесины.

Во второй главе представлена разработанная математическая модель напряженно-деформированного состояния цилиндрических оболочек

ступенчато-переменной толщины из перекрестно-клееной древесины. Приведены алгоритм исследования представленной модели и метод анализа напряженно-деформированного состояния цилиндрических оболочек ступенчато-переменной толщины из перекрестно-клееной древесины.

В третьей главе представлен программный продукт для ЭВМ, реализующий алгоритм исследования представленной во второй главе математической модели, путем верификации данной математической модели с ПК «Лира-САПР» показана хорошая точность разработанной автором математической модели. С помощью вычислительного эксперимента исследовано влияние ориентации волокон древесины в слоях перекрестно-клееной древесины на напряженно-деформированное состояние цилиндрических оболочек ступенчато-переменной толщины из перекрестно-клееной древесины.

В четвертой главе выполнены экспериментальные исследования цилиндрических оболочек из перекрестно-клееной древесины. Подтвержден характер влияния ориентации слоев в перекрестно-клееной древесине на несущую способность цилиндрических оболочек, исследована возможность применения саморезов для соединения отдельных элементов оболочки.

В заключении даны основные выводы по результатам диссертационной работы и сформулированы основные перспективы дальнейшего развития темы диссертационного исследования.

Таким образом, объем и структура диссертационной работы соответствуют положениям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

2. Актуальность темы диссертационной работы

В диссертационном исследовании Каменева И.В. рассматриваются вопросы исследования напряженно-деформированного состояния цилиндрических оболочек ступенчато-переменной толщины из перекрестно-клееной древесины. Перекрестно-клееная древесина в настоящее время набирает популярность во всем мире, данный материал применяют при возведении криволинейных конструкций, в том числе и оболочек.

Методы расчета конструкций из перекрестно-клееной древесины активно разрабатываются и внедряются в нормативные базы, в том числе и в России. При этом требуется совершенствование существующих методов и уточнение разработанных математических моделей напряженно-деформированного состояния конструкций из перекрестно-клееной древесины.

Таким образом, сформулированная автором тема диссертационной работы является актуальной, результаты исследования обеспечивают возможность дальнейшего совершенствования существующей нормативной

базы, а также расширяют возможности применения перекрестно-клееной древесины в строительстве.

3. Научная новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна диссертации состоит в предложенной математической модели исследования напряженно-деформированного состояния цилиндрических оболочек ступенчато-переменной толщины из перекрестно-клееной древесины, полученных результатах теоретических и экспериментальных исследованиях, посвященных несущей способности таких конструкций. Подтвержден экспериментально полученный путем вычислительного эксперимента характер влияния ориентации волокон древесины в перекрестно-клееной древесине на несущую способность цилиндрических оболочек ступенчато-переменной толщины. Даны рекомендации по проектированию таких конструкций.

4. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность основных положений, выводов и рекомендаций диссертационного исследования подтверждается тем, что автор в своей работе использует проверенные методы вычислительной математики и строительной механики, а также положения теории оболочек.

5. Достоверность

Достоверность исследований, научных положений и выводов подтверждена: сравнениями результатов расчета тестовых задач с ПК «Лира-САПР»; результатами экспериментального исследования. Экспериментальные исследования выполнены с применением поверенного и аттестованного оборудования.

6. Научная значимость работы

Научная значимость заключается в том, что автором выявлена недостаточная изученность напряженно-деформированного состояния цилиндрических оболочек ступенчато-переменной толщины из перекрестно-клееной древесины. Предложена математическая модель напряженно-деформированного состояния таких конструкций, алгоритм ее исследования и метод анализа их напряженно-деформированного состояния. Определен характер влияния ориентации слоев в древесине на несущую способность цилиндрических оболочек из перекрестно-клееной древесины.

7. Практическая значимость работы

Автором разработан метод расчета напряженно-деформированного состояния цилиндрических оболочек из перекрестно-клееной древесины, в том числе и ступенчато-переменной толщины. Разработан программный продукт для ЭВМ, реализующий алгоритм исследования НДС таких

конструкций, на основе предложенного в диссертационной работе метода, на что оформлено свидетельство о государственной регистрации программы. Предложены рекомендации по проектированию и расчету НДС цилиндрических оболочек ступенчато-переменной толщины из перекрестно-клееной древесины.

8. Теоретическая значимость работы

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии возможности применения перекрестно-клееной древесины как конструкционного материала для цилиндрических оболочек. Разработана уточненная математическая модель исследования НДС цилиндрических оболочек из перекрестно-клееной древесины с дискретным учетом слоев древесины, геометрической нелинейности и поперечных сдвигов.

9. Вопросы и замечания

По работе имеется ряд замечаний:

1. В диссертации сказано, что разработанная математическая модель учитывает вырезы произвольной формы. При этом в работе исследуются только оболочки с прямоугольными отверстиями. Каким образом учитываются вырезы формы, отличной от прямоугольной, не сказано.

2. В работе для проведения вычислительного эксперимента используется тригонометрический базис. Хотелось бы видеть сравнение результатов расчета с полиномиальными базисами.

3. Из текста диссертации не ясно, являются ли функции перемещения точек и поперечных сдвигов общими для всех слоев оболочки или уникальными для каждого слоя. В первом случае хотелось бы видеть это в принятых допущениях, во втором – получить более подробное описание учета функций перемещения и поперечных сдвигов для каждого слоя.

10. Выводы и рекомендации

В целом, анализ представленной диссертации Каменева Ивана Владимировича «Напряженно-деформированное состояние цилиндрических оболочек из перекрестно-клееной древесины» характеризует ее как выполненную на актуальную тему, по своему содержанию представляет собой законченную научно-квалификационную работу, созданную автором самостоятельно на уровне, соответствующим кандидатским диссертациям. Диссертация содержит достаточное количество информации, подтверждающей основные выводы, сделанные в работе. Все разделы диссертационного исследования адекватно отражены в публикациях. Автореферат полностью отражает содержание работы. Сделанные замечания

не снижают научной и практической ценности работы и не оказывают влияния на ее положительную оценку.

11. Общее заключение

Диссертационное исследование Каменева Ивана Владимировича «Напряженно-деформированное состояние цилиндрических оболочек из перекрестно-клееной древесины», представленное на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на актуальную тему, обладает научной новизной и содержит решение научно-практической задачи.

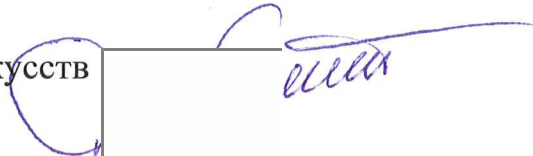
Диссертационная работа представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, и отвечает всем критериям, установленным пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в ред. от 26.09.2022 г.), а ее автор, Каменев Иван Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Официальный оппонент:

доктор технических наук, доцент,
советник РААСН, лауреат премии
Правительства в области науки и техники,
профессор кафедры «Конструктивно-
дизайнерское проектирование»

Института дизайна и пространственных искусств
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»

Специальность 2.1.1. Строительные
конструкции, здания и сооружения.


13.05.2024
Сабитов
Линар Салихзанович

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Республика
Татарстан, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18.
Email: public.mail@kpfu.ru, телефон: +7 (843) 233-71-09

Подпись Сабитова Линара Салихзановича удостоверяю.

Документ верен: 

