

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.414.01, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 21.10.2022 г. протокол № 8

О присуждении **Трепутневой Татьяне Алексеевне**, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Численно-аналитический метод расчёта подкреплённых пластин и пологих оболочек с начальным прогибом при силовом и температурном воздействиях» по специальности **2.1.9 – «Строительная механика»** принята к защите 27 мая 2022 г. (протокол заседания № 4) диссертационным советом 24.2.414.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 634003, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, приказ № 714/нк от 02.11.2012 г., Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 20.10.2017 № 1017/нк о внесении частичных изменений в состав совета; Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24.09.2021 № 968/нк о внесении частичных изменений в состав совета. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12.10.2022 № 1215/нк о внесении частичных изменений в состав совета.

Соискатель Трепутнева Татьяна Алексеевна, 1973 года рождения, в 1996 году соискатель окончила Томскую государственную архитектурно-строительную академию по специальности «Промышленное и гражданское строительство». В 2019 г. (приказ № 187-о от 23.05.2019 г.) Трепутнева Т.А. была прикреплена соискателем к кафедре «Строительная механика» ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», работает старшим преподавателем на кафедре «Строительная механика» в ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Строительной механики» ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, Моисеенко Маргарита Олеговна, ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», кафедра «Строительная механика», доцент.

Официальные оппоненты:

Петров Владилен Васильевич, академик Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН), доктор технических наук, профессор кафедры «Строительные материалы, конструкции и технологии» ФГБОУ ВО СГТУ имени Гагарина Ю.А., г. Саратов;

Потапов Александр Николаевич, член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН), доктор технических наук, профессор кафедры «Строительное производство и теория сооружений» ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)», г. Челябинск

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (СПбПУ), г. Санкт-Петербург в своем **положительном отзыве**, подписанном Лалиным Владимиром Владимировичем, д.т.н., профессором Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства, утвержденным Клочковым Юрием Сергеевичем, д.т.н., доцентом, проректором по научно-организационной деятельности, указала, что диссертационная работа Трепутневой Т.А. отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», а её автор, Трепутнева Т.А., заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9 – «Строительная механика».

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 19 работ: 10 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК; 4 статьи в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science; 4 статьи в сборниках, индексируемых РИНЦ и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Общий объём изданий 4,4 печ. л., авторский вклад составляет не менее 65 %. Опубликованные научные труды в достаточной степени раскрывают содержание диссертации и полностью соответствуют её теме. Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных по теме диссертации научных работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Моисеенко М.О. Деформируемость двухпольной гибкой пластины с начальным прогибом при неравномерном нагреве / М.О. Моисеенко, О.Н. Попов, Т.А. Трепутнева // Строительная механика и расчет сооружений. – №5. – 2017. – С. 21-27.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2017614725 (RU). Расчёт тонкостенных конструкций с начальным прогибом / О.Н. Попов, М.О. Моисеенко, Т.А. Трепутнева. – №2017611633; заявл. 28.02.2017; опубл. 26.04.2017.
3. Моисеенко М.О. Изменение величин напряжений, прогибов в пластине с начальным прогибом под действием неравномерного температурного поля / М.О. Моисеенко, О.Н. Попов, Т.А. Трепутнева, А.В. Гордиенко // Строительная механика и расчет сооружений. – №2. – 2018. – С. 26-31.
4. Temperature influence on strain state of a flexible plate/ Т. Treputneva, О. Popov, М. Moiseenko, V. Maksak, А. Malinovskiy, N. Mescheulov // MATEC Web of Conferences 143. – 2018. – P. 01015.
5. Mathematical method of design of reinforced plates with initial deflection / Т. Treputneva, О. Popov, М. Moiseenko, М. Savintseva // AIP Conference Proceedings 2103. – 2019/ – P. 020019.
6. Трепутнева Т.А. Напряжённо-деформированное состояние подкреплённых тонкостенных элементов конструкций / Т.А. Трепутнева, М.О. Моисеенко, О.Н. Попов, В.Н. Барашков, Д.Н. Песцов // Вестник ТГАСУ. – №4. – 2021. – С. 69-78.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: Полищука Анатолия Ивановича, д.т.н., профессора, зав.кафедрой «Основания и фундаменты» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет», г. Краснодар; Барсукова Владимира Георгиевича, д.т.н., доцента, зав. кафедрой механики и строительных конструкций Учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», республика Беларусь; Себешева Владимира Григорьевича, поч. члена РААСН, MICE, CEng, к.т.н., профессора кафедры «Строительная механика» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», г. Новосибирск; Дмитриевой Татьяны Львовны, д.т.н., доцента, зав. кафедрой «Механика и сопротивление материалов» ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», г. Иркутск; Корочкина Андрея Владимировича, к.т.н., доцента кафедры «Изыскания и проектирование дорог» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», г. Москва; Иванова-Дятлова Владимира Ивановича, к.т.н., доцента кафедры строительной механики ФГБОУ ВО «Московский

автомобильно-дорожный государственный технический университет», г. Москва; Кирсанова Андрея Родионовича, к.т.н., ведущего конструктора отдела динамики и прочности Опытного-конструкторского бюро им. А. Люльки филиал ПАО «ОДК-УМПО», г. Москва; Палагушкина Владимира Ивановича, к.т.н., доцента кафедры «Строительные конструкции и управляемые системы» и Марчука Николая Ивановича, к.т.н., доцента кафедры «Строительные конструкции и управляемые системы» ФГБОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск.

Все отзывы положительные. Критических замечаний, ставящих под сомнение ценность и достоверность полученных результатов, нет. В отзывах отмечены актуальность темы, научная новизна положений и результатов, а также их значимость для науки и практической деятельности. Наиболее значимые замечания относятся к вопросам о применимости метода и качественной оценки рассматриваемых в работе эффектов, а также использования предложенного метода для более сложных вариантов теории пластичности.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью, своими достижениями в области исследования строительных конструкций с учетом нелинейностей и температуры, наличием публикаций в сфере вопросов, исследованных в данной диссертации и способностью определить научную и практическую ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция по совершенствованию метода расчета системы подкрепленных пластин и пологих оболочек с начальными прогибами и свойствами материала, зависящими от температуры, с учетом физической и геометрической нелинейностей;

предложен оригинальный подход к определению напряженно-деформированного состояния подкрепленных пластин, пологих оболочек и состоящих из них конструктивных систем с учетом начального прогиба, физической и геометрической нелинейностей и свойств материала, зависящих от температуры;

доказана необходимость одновременного учета начальных прогибов, геометрической и физической нелинейностей при определении напряженно-деформированного состояния тонкостенных конструкций, находящихся под действием поперечной нагрузки и температуры;

введены измененные трактовки понятий о деформативности подкрепленных пластин и пологих оболочек с начальным прогибом при совместном силовом воздействии и температуры.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о напряженно-деформированном состоянии подкрепленных пластин и пологих оболочек при силовом воздействии и температуры;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс базовых методов исследования прочности и жесткости статически нагруженных тонкостенных конструкций с начальными несовершенствами формы срединной поверхности с учетом нелинейностей и зависимости свойств материала от температуры, в том числе численных методов;

изложены положения и предпосылки, заложенные в основу предложенного численно-аналитического метода расчета подкрепленных пластин и пологих оболочек с начальным прогибом при силовом и температурном воздействиях;

раскрыты особенности расчета пластин и пологих оболочек в упругой и упругопластической стадиях с одновременным учетом начальных прогибов, физической, геометрической нелинейностей и изменения механических свойств материала от температурного воздействия;

изучены факторы, ведущие к погрешности результатов расчета без одновременного учета начальных прогибов, физической и геометрической нелинейностей, изменения свойств материала от температуры;

проведена модернизация существующих методов расчета подкрепленных пластин и пологих оболочек, находящихся под действием статической нагрузки и температуры в упругой и упругопластической стадиях, позволившая получить аналитические зависимости, более полно учитывающие влияние различных факторов на прочность и деформативность конструкций.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена новая методика расчета подкрепленных пластин и пологих оболочек с начальным прогибом, учитывающая физическую и геометрическую нелинейности и изменение механических свойств материала от величины температуры;

определены пределы и перспективы практического использования предложенного численно-аналитического метода расчета подкрепленных пластин и пологих оболочек

при совместном статическом нагружении и воздействии температуры;
создана модель эффективного применения знаний в виде разработанного метода, алгоритма и программы расчета подкрепленных пластин и пологих оболочек при силовом и температурном воздействии;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию численно-аналитического метода для расчета нагруженных статической нагрузкой подкрепленных пластин и пологих оболочек с учетом физической и геометрической нелинейностей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ: результаты исследований использованы в расчетах реальных конструкций с использованием разработанной автором компьютерной программы (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2017614725).

теория построена на известных фундаментальных положениях строительной механики, механики деформируемого твердого тела, теории пластин и оболочек и не противоречит опубликованным теоретическим данным по теме диссертации;

идея базируется на обобщении опыта исследования напряженно-деформированного состояния подкрепленных пластин и пологих оболочек, находящихся под действием поперечной нагрузки и температуры;

использовано сравнение авторских данных и частных данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации в процессе выполнения теоретических исследований.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах процесса, начиная со сбора и анализа материала по вопросу исследования; в постановке целей и решаемых задач; в обосновании актуальности темы; в численном анализе напряженно деформированного состояния тонкостенных конструкций, состоящих из подкрепленных пластин и пологих оболочек с использованием созданного программного продукта; в разработке основных положений, определяющих научную новизну и практическую значимость работы; в подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

В ходе защиты диссертанту были заданы вопросы, требующие уточнения и разъяснения отдельных положений диссертации. В ходе выступления оппонентов также высказаны замечания. На все вопросы и замечания соискатель дала развернутые ответы, с которыми оппоненты и члены диссертационного совета, задававшие вопросы, согласились. На заседании 21 октября 2022 г. диссертационный совет принял решение за разработку численно-аналитического метода расчета по определению напряженно-деформированного состояния подкрепленных пластин, пологих оболочек и состоящих из них конструкционных систем, с одновременным учетом усложняющих расчет факторов, имеющего существенное значение для развития строительной отрасли, присудить Трепутневой Т.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человек, из них 6 докторов наук по профилю рассматриваемой специальности 2.1.9 – Строительная механика, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 23, против – 0.

Председатель диссертационного совета _____ Ляхович Леонид Семенович

Ученый секретарь диссертационного совета _____ Копаница Наталья Олеговна

21 октября 2022 г.