

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акулича Владимира Юрьевича «Напряженно-деформированное состояние и устойчивость равновесия цилиндрических оболочек при упругих и упруго-пластических деформациях, в том числе взаимодействующих с окружающим основанием, с учетом изменения расчетной модели во времени», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика

Актуальность диссертационной работы

Автором диссертации выполнены исследования системы «цилиндрическая оболочка – окружающее основание» при различных условиях контактного взаимодействия, а также с учетом геометрической, физической и конструктивной нелинейностей. Такие вопросы изучены в настоящее время недостаточно, поэтому тема диссертационной работы является актуальной.

Научная новизна работы заключается в следующем:

– предложен численный метод учета зазора между цилиндрической оболочкой и окружающим основанием, позволяющий учесть «потерянный объем» грунта, возникновение которого происходит при проходческих строительных работах;

– разработана численная методика, позволяющая решать наследственные пространственно-временные задачи определения напряженно-деформированных состояний системы «цилиндрическая оболочка – окружающее основание»;

– разработан алгоритм оценки устойчивости равновесия цилиндрических оболочек, взаимодействующих с окружающим основанием, в плоской и пространственной постановках;

Практическая значимость

Результаты диссертационной работы обладают практической ценностью, так как уже применены при проектировании линии Московского метрополитена.

Достоверность разработанных в диссертации положений обоснована использованием фундаментальных положений строительной механики и подтверждается численными методами исследования напряженно-деформированных состояний и расчета устойчивости равновесия цилиндрических оболочек, полученными при помощи известных сертифицированных программных комплексов.

Замечания

На стр. 13 автореферата сказано, что по полученным результатам расчета выполнен сравнительный анализ эквивалентных максимальных напряжений по Мизесу во внешних волокнах для 1, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 и 32 колец цилиндрической оболочки, однако далее в автореферате приведены графики эквивалентных напряжений по Мизесу только для 1, 8, 16, 24 и 32 колец цилиндрической оболочки.

Отмеченное замечание не снижает качество исследования и не влияет на основные теоретические и практические результаты диссертационной работы.

Заключение

Диссертация Акулича Владимира Юрьевича, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой разработаны методики и алгоритмы определения напряженно-деформированного состояния и устойчивости системы «цилиндрическая оболочка – основание» с учетом различного вида нелинейностей. Работа имеет существенное значение для строительной механики и вносит значительный вклад в развитие страны.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 – 14 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – Акулич Владимир Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика.

Клочков Юрий Васильевич,
заведующий кафедрой «Высшая математика»
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»,
доктор технических наук (научная специальность
05.23.17 Строительная механика), профессор

Юрий Васильевич
Клочков

Адрес: 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.
Тел.: 8(8442) 411324, +79272577673
E-mail: klotchkov@bk.ru

Подпись профессора Клочкова Юрия Васильевича заверяю:



Подпись(и)	<i>Клочкова Юрий Васильевича</i>
Заверяю начальник	Управления кадровой политики и делопроизводства
	<i>Коротич</i> Е.Ю. Коротич
	<i>03.03/2022.</i>

Отзыв

на автореферат диссертации Акулича Владимира Юрьевича

«Напряженно-деформированное состояние и устойчивость равновесия цилиндрических оболочек при упругих и упруго-пластических деформациях, в том числе взаимодействующих с окружающим основанием, с учетом изменения расчетной модели во времени»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.9 Строительная механика

Работа посвящена актуальному вопросу разработки и развития методов расчета и анализа напряженно-деформированного состояния цилиндрических оболочек, взаимодействующих с окружающим основанием, в плоской и пространственной постановке задачи.

Автором представлен анализ российских и зарубежных публикаций авторов, работавших в данном направлении. Обоснована необходимость и актуальность работы.

Разработана численная методика учета строительного зазора между цилиндрической оболочкой и окружающим основанием. Доказана эффективность модели с контактными элементами, аппроксимирующими зазор, в расчетах по определению осадки поверхности массива как в поперечном, так и в продольном направлениях к оси оболочки.

Автором выявлены размеры пространственного фрагмента массива, необходимого для получения достоверных результатов расчета осадки верхней поверхности по разработанным расчетным моделям, учитывающим зазор.

Разработана программа для автоматизации процесса создания твердотельной расчетной модели цилиндрической оболочки, окружающего массива и контактных элементов зазора, которая была опробована для решения реальной практической задачи определения мутьды оседания участка поверхности земли с эксплуатируемыми железнодорожными путями.

Автором разработана и реализована методика, позволяющая учесть различное количество этапов возведения цилиндрических оболочек, взаимодействующих с окружающим основанием. Определены особенности напряженно-деформированного состояния системы, состоящей из двух параллельно расположенных цилиндрических оболочек и окружающего основания.

Разработаны методика и алгоритм нахождения критических нагрузок и форм потери устойчивости цилиндрических оболочек при различных моделях материалов и условиях контактного взаимодействия с окружающим основанием.

В качестве замечания можно отметить следующее:

- из автореферата не ясно, проводились ли исследования влияния геометрических размеров конструкции, характеристик материала конструкции и основания на рекомендуемое автором расстояние L от края оболочки до боковых торцов массива, применяемого в расчетах;

- не представлены преимущества, разработанной автором программы для автоматизации процесса создания твердотельной расчетной модели цилиндрической оболочки, перед существующими аналогами;

- сложно читаются подписи к рисункам 1, 2, 3, 4 автореферата, что затрудняет их анализ.

В целом, по содержанию, структуре и объему представленная работа является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему. Диссертационная работа «Напряженно-деформированное состояние и устойчивость равновесия цилиндрических оболочек при упругих и упруго-пластических деформациях, в том числе взаимодействующих с окружающим основанием, с учетом изменения расчетной модели во времени» соответствует требованиям, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Акулич Владимир Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9 Строительная механика.

Кандидат технических наук,
доцент, доцент кафедры уникальных
зданий и сооружений
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования
"Юго-Западный государственный университет"
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.
т. +7(4712)22-24-54, ag-kolesnikov@mail.ru
Специальность 05.23.17 – Строительная механика

Колесников Александр
Георгиевич



Подпись А.Т. Колесникова
удостоверяю
Специалист по кадрам
В.С. Козлова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акулича Владимира Юрьевича

на тему:

«Напряженно-деформированное состояние и устойчивость равновесия цилиндрических оболочек при упругих и упруго-пластических деформациях, в том числе взаимодействующих с окружающим основанием, с учетом изменения расчетной модели во времени»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика

Представленная к рассмотрению диссертационная работа выполнена на актуальную тему, которая посвящена исследованию вопросов об определении напряженно-деформированного состояния и устойчивости равновесия цилиндрических оболочек, взаимодействующих с окружающим основанием.

Автором диссертационного исследования разработаны алгоритмы и методы расчета цилиндрических оболочек, взаимодействующих с окружающим основанием, учитывающие особенности их контактного взаимодействия. Используются возможности языка PCL программного комплекса MSC Patran-Nastran для написания программы автоматизации построения пространственных расчетных моделей системы «цилиндрическая оболочка – окружающее основание», что позволяет существенно сократить временные затраты при проведении подобных исследований. Рассмотрено влияние учета стадийного возведения оболочки отдельными кольцами в теле основания на ее напряженно-деформированное состояние, а именно на изменения максимальных эквивалентных напряжений по Мизесу. Реализованы методика и алгоритм получения критических нагрузок и форм потери устойчивости цилиндрических оболочек, взаимодействующих с основанием, в плоской и пространственной постановках.

Проведенные исследования имеют теоретическое и практическое значения для строительной механики. При выполнении работы автор использует современные подходы численного моделирования напряженно-

деформированных состояний системы «цилиндрическая оболочка – окружающее основание» в среде верифицированных программных комплексов MSC Patran-Nastran и Ansys.

Тема диссертационной работы Акулича В. Ю. раскрыта полностью, поставленные цели достигнуты. Результаты диссертации опубликованы в 17 научных работах, 5 из которых входят в перечень ВАК. Замечаний по содержанию и оформлению автореферата нет.

Диссертация Акулича В. Ю. является законченной научно-исследовательской работой, содержащей научно обоснованное решение поставленной задачи. По объему, содержанию, элементам новизны и практической значимости результатов она отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении научных степеней», а ее автор Акулич Владимир Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика.

Галилеев Михаил Михайлович,

кандидат физико-математических наук,

специальность

01.02.04 Механика деформируемого твердого тела,

доцент кафедры «Высшая математика»

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»,

Адрес: 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, литер А

Тел.: +7(921) 301-76-71

Электронная почта: mgaliley@yandex.ru

09.03.22

М. М. Галилеев



Отзыв

на автореферат диссертации Акулича Владимира Юрьевича «Напряженно-деформированное состояние и устойчивость равновесия цилиндрических оболочек при упругих и упруго-пластических деформациях, в том числе взаимодействующих с окружающим основанием, с учетом изменения расчетной модели во времени», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9 «Строительная механика»

Диссертационная работа Акулича В.Ю. посвящена весьма актуальной проблеме – расчету систем «цилиндрическая оболочка –основание», широко распространенных в современном транспортном строительстве.

Научная новизна работы определяется разработанными алгоритмами и методиками оценки напряженно-деформированных состояний и устойчивости системы «цилиндрическая оболочка - основание», в том числе с учетом этапов строительства оболочки.

Важное практическое значение имеют полученные автором значения критических нагрузок системы «цилиндрическая оболочка – окружающее основание» в пространственной постановке задачи при различных условиях контактного взаимодействия цилиндрической оболочки и основания.

Необходимая степень достоверности результатов обеспечена использованием сертифицированных программ для выполнения компьютерного моделирования НДС, а также применением классических методов строительной механики.

Приведенные в автореферате ссылки на статьи соискателя соответствуют теме работы и их количество соответствует требованиям.

Замечание по автореферату диссертации: имеется опечатка в написании инициалов Б. Г. Галеркина на стр. 3. Указанное замечание не носит принципиального характера.

Диссертационная работа по содержанию автореферата оценивается положительно, выполнена на достаточно высоком научном уровне, а ее автор Акулич Владимир Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9 «Строительная механика».

Рассадин Михаил Андреевич
Заместитель ГИПа

Институт «Гипротранспуть» - филиал АО «Росжелдорпроект»

Почтовый адрес: 109052, Москва,

ул. Смирновская, д. 25, стр. 10

Телефон: +7 (495) 937-45-30

E-mail: gtp-info@rzdpr.ru



14.03.2022

Рассадин М. А.