

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Зоалкфл Даниаля Аммаровича «Напряжённо-деформированное состояние толстостенных цилиндрических оболочек из монолитного железобетона в стадии возведения», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика

С развитием науки и техники, а также с появлением новых программных комплексов для расчета конструкций, возникла необходимость в более точной постановке задач, связанных с расчетом напряженно-деформированного состояния с учетом нелинейных свойств материалов. Среди этих задач стоит выделить определение напряженно-деформированного состояния в массивных монолитных железобетонных конструкциях в процессе возведения. К их числу следует отнести толстостенные цилиндрические оболочки, являющиеся распространенными массивными железобетонными конструкциями, используются в таких областях, как гидротехнические сооружения и защитные конструкции АЭС. К ним предъявляются высокие требования по трещиностойкости, и наличие начальных трещин недопустимо.

Это подчеркивает необходимость разработки специализированных технологий для контроля тепло- и массообмена, регулирования темпов бетонирования и оптимизации рецептуры бетонных смесей, чтобы избежать раннего трещинообразования. Комплексное решение задач, связанных с определением напряженно-деформированного состояния монолитных конструкций, требует расчета нестационарного температурного поля с учетом внутренних источников тепловыделения. Кроме того, необходимо принимать во внимание такие факторы, как ползучесть и усадка бетона, а также изменение характеристик материалов во времени и зависимости от температуры. Существенно помочь в выборе рациональных технологических решений и оптимизации процессов проектирования и возведения конструкций может использование методов компьютерного моделирования.

Предметом исследования данной диссертационной работы являются напряженно-деформированное состояние монолитных толстостенных цилиндрических оболочек на стадии возведения, обусловленное неравномерным нагревом за счет тепла гидратации цемента и теплообмена с окружающей средой, а также деформаций усадки бетона.

В работе рассматриваются в основном численные методы. Объясняется это тем, что аналитическое решение задач теории ползучести связано с большими математическими трудностями и возможно лишь при определенных законах связи между деформациями ползучести и напряжениями. Несомненным достоинством работы является универсальность полученных автором уравнений и разработанных им алгоритмов. Они дают возможность использовать произвольные законы ползучести и рассчитывать конструкции из таких материалов, как железобетон, полимеры, армированные пластики и т.д.

К автореферату имеются следующие замечания.

1. Во 2-ой главе нелинейное уравнение теплопроводности сводится к линейному матричному уравнению как для одномерной, так и для двумерной постановок. Из автореферата не понятно, как была проведена линеаризация.
2. Для нахождения степени гидратации в каждый момент времени соискатель использует аппроксимацию по Эйлеру. Этот метод имеет первый порядок точности. Предпочтительно в таких задачах использовать схемы более высокого порядка точности, например, метод Рунге-Кутты четвертого порядка.

Указанные замечания следует принять во внимание, но они не являются принципиальными, и их не следует считать недостатком работы, но хотелось бы, чтоб в автореферате соискатель представлял свои достижения корректно и четко.

Резюмируя сказанное, считаю, что в диссертации Д.А. Зоалкфл имеется полная постановка и решение ряда задач по определению нестационарных температурных полей при возведении толстостенных цилиндрических оболочек с учетом зависимости коэффициента теплопроводности бетона от степени его гидратации, а также стадийности возведения конструкции.

Считаю, что диссертационная работа является законченной научной работой и отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г.

№842, к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждение учёной степени кандидата технических наук по специальности: 2.1.9. Строительная механика.

Настоящим даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета.

доктор технических наук
(специальность: 2.1.9. Строительная механика), доцент, профессор кафедры «Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»



Игнатьев Александр
Владимирович

« 28 » 04 2025 г.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»
Адрес: Россия, 400005, Волгоград, пр. им. Ленина, 28
Тел: +7 (8442) 96=99-45
e-mail: ignav@vstu.ru