



ООО «НПК «Геотехника 72»
625001, Россия, г. Тюмень,
ул. Ямская, д. 77, кв. 64
Тел.: 8-909-180-180-5
E-mail: info@gt72.ru

ОГРН 1197232005233
ИНН 7203473333 / КПП 720301001
р/с 40702810002500030810
к/с 30101810845250000999
БИК 044525999
Точка ПАО Банка «ФК Открытие»

Исх. № 1/ИК от 28.02.2022 г.

В диссертационный совет 24.2.380.04
при ФГБОУ ВО «Санкт-
Петербургский
государственный архитектурно-
строительный университет»,
190005, г. Санкт-Петербург,
ул. 2-я Красноармейская, 4

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шмидта Олега Александровича** на тему:
«Развитие метода расчёта осадок кольцевых свайных фундаментов резервуаров в глинистых грунтах», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Актуальность: в Российской Федерации в последние годы активно открываются и осваиваются новые месторождения нефти и газа: месторождение Динкова в Карском море, Нярмейский участок на полуострове Ямал, Новоогненное месторождение на границе Красноярского края и Ямало-Ненецкого автономного округа и многие другие. В свою очередь, для хранения добываемых нефти и газа перед их транспортировкой используются резервуары, строительство которых осуществляется на территориях со сложными инженерно-геологическими условиями: водонасыщенные слабые пылевато-глинистые, многолетнемерзлые и пучинистые грунты. В процессе эксплуатации резервуары постоянно воспринимают циклические нагрузки, связанные технологическими процессами их опорожнения и повторного заполнения. Одним из эффективных и надёжных решений для фундамента таких ответственных сооружений является кольцевой свайный фундамент. Тема исследований, связанная с развитием расчёта осадок кольцевых свайных фундаментов из буронабивных свай в глинистых грунтах с учётом их разгрузки и последующих повторных нагружений, несомненно, является **актуальной темой исследований**.

Степень обоснованности научных положений и выводов подтверждается достаточно большим объёмом теоретических и экспериментальных методов исследований, обеспечивающих возможность статистического анализа результатов.

Достоверность представленных автором результатов теоретических исследований базируется на использовании основных теоретических положений механики грунтов, механики твёрдого и деформируемого тела, численного моделирования и сопоставлением с результатами натурных экспериментальных исследований, выполненных на поверенном оборудовании, которые показали достаточно высокую сходимость результатов.

Практическая значимость и новизна проведённых исследований заключается в разработанном автором инженерном методе расчёта конечных осадок кольцевых свайных фундаментов резервуаров в глинистых грунтах, защищённом одним патентом на изобретение РФ и двумя патентами на полезные модели РФ, практическом применении данного метода на реальных объектах в Краснодарском крае и Республики Адыгея.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. В современной практике изготовления буронабивных свай в глинистом грунте существует довольно большое количество различных технологий DDS, CFA, Double Rotary и др. в технологическом процессе которых происходит уплотнение, раскатка, или опрессовка боковой поверхности стенок скважин, за счёт чего значительно увеличивается значение расчётного сопротивления по боковой поверхности данных свай и соответственно их несущая способность, из текста автореферата явно не прослеживается, учитывались ли в

работе автора данные технологические особенности изготовления буронабивных свай по современным технологиям;

2. В тексте автореферата на страницах 9 и 15 приводятся результаты статических испытаний грунтов натурными сваями, однако графики изменения осадок свай во времени по ступеням нагружения не представлены, что не позволяет в полной мере оценить их взаимодействие с глинистым грунтовым основанием;

3. На рисунке 1 страницы 9 автореферата приводятся графики зависимости осадки натуральных буронабивных свай от нагрузки при первом и последующих повторных нагружениях, общее значение осадки свай на всех этапах нагружения не превышает значения 40 мм, кривые зависимостей имеют линейный характер, график разгрузки свай после первого этапа нагружения имеет значительную величину упругого выхода, что свидетельствует главным образом об упругой работе свай в грунте, интересует ответ на вопрос почему сваи не были доведены до значения в 40 мм по требованиям ГОСТ 5686-2020 или до значений нагрузок, при которых возникают незатухающие приращения осадок свай;

4. На странице 10 автореферата описываются результаты экспериментальных исследований работы моделей свай в глинистых грунтах, при этом описание физико-механических характеристик грунтов приводится в тексте, а не в табличном виде, что затрудняет восприятие данного материала и делает его менее информативным;

5. На странице 16 автореферата приводятся результаты численного моделирования работы кольцевого свайного фундамента в глинистом грунте в программном комплексе Midas GTS NX, при этом не представлена информация о граничных условиях, габаритных размеров моделируемого объекта, заданных физико-механических характеристик грунта, в качестве грунтовой модели для моделирования была выбрана модифицированная модель Мора-Кулона, в чём заключалась модификация классической упругопластической модели, почему не рассматривались модели с упрочнением грунта, например Hardening Soil или Soft Soil и т.д.

Заключение: указанные вопросы и замечания не снижают ценности и важности выполненной автором работы. Результаты исследований, опубликованные в автореферате, имеют научно-практическую и теоретическую значимость и могут использоваться для оценки осадок кольцевых свайных фундаментов под сооружения резервуаров с учётом их разгрузки и последующих повторных нагружений. В свою очередь, внедрение разработанного Олегом Александровичем инженерного метода расчёта конечных осадок кольцевых свайных фундаментов из буронабивных свай в глинистых грунтах позволит расширить область применения данного типа фундамента для ответственных сооружений, воспринимающих циклические нагрузки с большой амплитудой их значений (от полной разгрузки до последующих повторных нагружений).

Работа выполнена на современном научно-техническом уровне и соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор **Шмидт Олег Александрович** достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Директор
ООО «НПК «Геотехника 72»
канд. техн. наук, доцент
по специальности 05.23.02.
«Основания и фундаменты,
подземные сооружения»



М.А. Самохвалов

28.02.2022

