

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зорина Дмитрия Васильевича
«Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Диссертационная работа Зорина Дмитрия Васильевича посвящена исследованию работы свайных фундаментов в районах распространения многолетнемерзлых грунтов.

Актуальность исследования не вызывает сомнений и заключается в необходимости разработки подходов к проектированию буронабивных свай, изготовленных с применением химических добавок, в многолетнемерзлых грунтах. Таким образом и сформулирована цель работы.

Для достижения поставленной цели автором решены следующие задачи.

1. Выполнен аналитический обзор литературы, затрагивающей вопросы теплообмена и массообмена между бетоном буровых свай, изготовленных с применением химических добавок, и многолетнемерзлым грунтом, а также методы расчета несущей способности и способы их устройства.

2. Проведены комплексные лабораторные исследования по выявлению механизмов и закономерностей изменения степени засоленности и предельно длительного сопротивления сдвигу мерзлых грунтов при устройстве буровых свай при различных температурах основания.

3. Выполнено расчетно-теоретическое исследование времени замерзания и степени засоленности грунтов основания буровой сваи после ее устройства.

4. Усовершенствована методика определения несущей способности буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах.

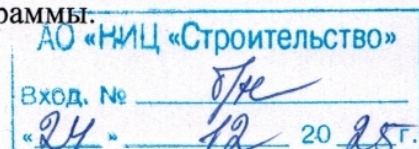
5. Методика апробирована путем сравнения расчетных значений со значениями, полученными по результатам статических испытаний натурных свай.

В результате диссертационного исследования автором показано, что использование единого значения коэффициента условий работы для определения несущей способности сваи не обеспечивает достаточную достоверность. Сделан вывод о том, что из-за увеличивающейся засоленности сдвиг в процессе нагружения происходит по поверхности грунт — грунт на контакте со свайей. Засоленность в свою очередь меняется во времени в зависимости от используемой химической добавки, диаметра сваи, вида, начальной температуры и теплофизических свойств многолетнемерзлых грунтов.

Методика расчета несущей способности усовершенствована путем введения коэффициента условий работы, учитывающего снижение предельно длительного сопротивления сдвигу грунтов основания при искусственном засолении. Частные значения коэффициента определяются в зависимости от степени засоленности грунта, при этом массообмен ограничен временем замерзания основания, оттаявшего в процессе устройства сваи. Время предложено определять по полученной автором зависимости.

На основании результатов апробации говорится, что достоверность определения несущей способности по усовершенствованной методике увеличивается на 40%.

Достоверность результатов исследования подтверждается использованием апробированных и поверенных приборов и оборудования, стандартных методов и статистической обработкой результатов испытаний грунтов, использованием классических методов расчета, принятых в механике мерзлых грунтов, а также использованием сертифицированной компьютерной программы.



По результатам исследования опубликовано 9 научных статей и получен патент. Основные результаты доложены на всероссийских и международных конференциях.

Результаты исследований автора были использованы при строительстве нескольких объектов горной промышленности, а также при актуализации норм по проектированию оснований и фундаментов на многолетнемерзлых грунтах. В частности, в СП 25.13330.2020 исключена формулировка о недопустимости применения химических добавок при устройстве буронабивных свай.

Вместе с тем имеются следующие замечания.

1. В автореферате сказано, что в рамках исследования принят единый состав бетонной смеси с комплексной химической добавкой. При этом отсутствует информация об области применения полученных автором коэффициентов.

2. Далее указано, что условия теплообмена свай и грунтом принимались по известной зависимости суммарного тепловыделения от времени для бетона В25, но не приведены показатели качества бетона (марки по морозостойкости и водонепроницаемости). Подтверждены ли данные показатели лабораторными испытаниями?

3. Приводится информация о том, что при использовании разработанного автором способа предельно длительное сопротивление сдвигу увеличивается в 1,2–1,3 раза по сравнению с искусственно засоленными образцами. Доказательства этому в автореферате отсутствуют.

В целом представленная диссертационная работа представляет собой законченный научный труд, в котором рассматривается решение научно-технической задачи, имеющей существенное значение для проектирования оснований и фундаментов в криолитозоне. Диссертация выполнена на современном уровне и отвечает критериям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Заведующий лабораторией
геомеханики и геотехнологий ФГБУН «ИПРИМ РАН»,
доцент, кандидат технических наук
по специальности 01.01.07 Механика
сыпучих тел, грунтов и горных пород.

Королёв Михаил Владимирович
« 27 » ноября 2025 г.

Даю согласие на обработку персональных данных

125040, Москва, пр-т Ленинградский, д. 7, стр. 1

Телефон: +7 (495) 946-18-06

E-mail: iam@iam.ras.ru

Ученый секретарь ЦИПРИ
Подпись М.В. Королева заверяю -----



Королев 20.11

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зорина Дмитрия Васильевича
«Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных
многолетнемерзлых грунтах» по специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты,
подземные сооружения», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук

Актуальность диссертационного исследования обусловлена необходимостью разработки новых и усовершенствования существующих способов устройства и методик расчета свай, в условиях увеличивающихся объемов строительства в криолитозоне. К ним относится и буронабивной способ устройства свай, отличительной особенностью которых является использование «холодных» бетонов с противоморозными добавками, в результате чего происходит искусственное засоление многолетнемерзлых грунтов.

Целью диссертационного исследования является совершенствование методики определения несущей способности буронабивных свай. Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложения со справками о внедрении результатов. Диссертация имеет единую структуру с четкой последовательностью и взаимосвязью между главами.

Научная и практическая значимость и новизна исследования заключается в развитии представлений о механизме и закономерностях изменения степени засоленности и прочностных свойств многолетнемерзлых грунтов основания буровых свай, изготовленных с применением «холодных» бетонов. В рамках работы предложен оригинальный способ подготовки образцов для определения сопротивления сдвигу искусственно засоленных грунтов. Разработана и успешно апробирована методика определения несущей способности буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах. Разработан способ устройства свай, исключающий возможность искусственного засоления многолетнемерзлых грунтов.

Следует отметить, что результаты работы соответствуют направлениям исследований научной специальности.

Степень обоснованности научных положений и выводов подтверждается использованием общепринятых подходов и методов. Для решения поставленных задач использовался метод частных коэффициентов надежности, теория прочности Кулона-

Мора, принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований фундаментов, модель взаимодействия бетона с окружающим многолетнемерзлым грунтом, метод конечных разностей для решения задачи теплопереноса.

Достоверность результатов обусловлена достаточным количеством проведенных испытаний, статистической обработкой их результатов, апробацией расчетных методик по опытным данным, а также использованием единого состава бетонной смеси для сравнительного анализа результатов различных испытаний и расчетов.

Апробация работы выполнена на различных международных научно-практических конференциях, в том числе за границей. Основные положения диссертации опубликованы в девяти научных работах, из них четыре статьи в рецензируемых журналах по списку ВАК РФ. На разработанный способ получен охранной документ.

По автореферату имеются следующие **вопросы и замечания**.

1. Из текста автореферата до конца не понятно каким образом в усовершенствованной методике расчета несущей способности учитывается вид грунта и его физические свойства влажность (льдистость), плотность и другие.

2. Не приведено результатов анализа полученных коэффициентов, приведенных в таблице 1. По какой причине, при прочих равных условиях, коэффициент для суглинка равен 1, а для супеси, например, 0,48.

3. Для апробации методики используются результаты статических испытаний фрагментов свай (Таблица 3), при этом не ясно как получена несущая способность именно по боковой поверхности и далее преобразована в сопротивление грунта сдвигу.

4. В Заключение сказано, что при сроках более 1 суток концентрация порового раствора грунтов основания свай повышается и устанавливается на продолжительный период в размере половины от заданного начального значения. Следует дать пояснение этому выводу, чем это обусловлено и подтверждено. Чему равна продолжительность этого периода? Известно, что при замерзании поровой влаги миграция химических элементов в мерзлых породах также происходит за счет диффузии.

Заключение. Указанные выше вопросы и замечания не снижают ценности выполненной автором работы. Результаты исследований, опубликованные в автореферате, имеют научно-практическую и теоретическую значимость, отличаются

Работа выполнена на современном научно-техническом уровне и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Зорин Дмитрий Васильевич достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Чунюк Дмитрий Юрьевич

«19» ДЕКАБРЯ 2025 Г.



Начальник отдела
радрового делопроиз-
водства УРП
А. В. ПИНЕГИН

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Зорина Дмитрия Васильевича

«Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах», представленной на соискание ученой степени **кандидата технических наук** по специальности **2.1.2. – Основания и фундаменты, подземные сооружения**

Буронабивные сваи в Европейской части России нашли широкое применение в связи со строительством зданий и сооружений, передающих значительные нагрузки на грунты основания. Вместе с тем примеры использования буронабивных свай в условиях криолитозоны малочисленны. В то же время тенденция роста нагрузок на основание при строительстве промышленных и гражданских объектов на многолетнемерзлых грунтах приносит новые вызовы. Взамен классических буроопускных свай в некоторых случаях становится целесообразным использование буронабивных свай, набор прочности бетона которых в условиях отрицательных температур грунтов возможно достичь путем введения в состав бетонной смеси противоморозных добавок.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложения. Общий объем диссертации составляет 152 страницы.

Хочется отметить выполненный автором обширный анализ литературы, включающей 174 источника, в том числе 45 зарубежных. Проработка материала позволила обосновать актуальность темы диссертационного исследования, выявить существующие недостатки в современных подходах к определению несущей способности буровых свай, поставить цель и сформулировать основные задачи.

Во второй и третьей главах диссертации приводятся методология и результаты экспериментальных исследований соответственно. Для проведения лабораторных испытаний на одноплоскостной срез разработан способ подготовки образцов. Следует отметить, что подобные способы использовались в практике ранее за исключением наличия добавок в составе раствора и наличия гидроизоляционного покрытия грунта. В качестве замечания следует отметить отсутствие в автореферате информации о количестве проведенных испытаний, что не позволяет судить об их достаточности.

В четвертой главе приводятся результаты расчетно-теоретического исследования, включающей серию теплотехнических расчетов и расчетов степени засоленности грунтов на контакте буровых свай при различных условиях, а также сравнительный анализ результатов расчетов с опытными данными. Здесь также следует отметить отсутствие информации о количестве выполненных расчетов, а также каких-либо показателей достоверности полученных зависимостей. При этом несомненным плюсом является принятый автором подход к определению сопротивления грунта сдвигу, которое определяется через время замерзания основания, оттаявшего в процессе устройства свай. На результат влияет множество факторов, в том числе вид и начальная температура грунта, его физические и теплофизические свойства, состав, начальная температура бетонной смеси и её объем, то есть диаметр свай.

Пятая глава содержит результаты апробации разработанной автором методики определения несущей способности свай с использованием полученных значений коэффициента условий работы для принятого состава химической добавки. Её результаты говорят о вероятной высокой эффективности от внедрения результатов, полученных в рамках диссертационного исследования. При этом естественной кажется низкая

надежность выборки опытных данных из-за её малого объема. В связи с этим для подтверждения указанной достоверности результатов расчета требуется дальнейшая проверка на более крупной выборке, в том числе для бетонных смесей другого состава.

Автореферат содержит только краткое изложение полученных автором результатов в связи с ограничением объема. Высказанные по тексту замечания не снижают общей ценности диссертации и дают пищу для размышления о дальнейших направлениях исследований.

Считаю, что диссертационная работа Зорина Д.В. «Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах» является законченной, выполненной самостоятельно научно-квалификационной работой на актуальную тему. Работа содержит научные результаты, совокупность которых можно квалифицировать как решение научной задачи, имеющей важное хозяйственное значение. Диссертация Зорина Д.В. удовлетворяет требованиям Минобрнауки РФ, установленным в Положении о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. С учетом вышеизложенного Зорин Дмитрий Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Заместитель начальника
технического отдела
СФ ООО «Газпром проектирование»
Кандидат геолого-минералогических
наук

Магомедгаджиева
Муминат Абдуллаевна



Подпись удостоверяю:

15.12.2025г.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ,
ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ И
СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Д.Н. Манохина

ООО «Газпром проектирование»
Адрес: 191036, Санкт-Петербург, Суворовский пр. 16/13
Телефон: +7 (812) 578-79-97
Факс: +7 (812) 578-76-28
Электронная почта: gazpromproject@proektirovanie.gazprom.ru

Я, Магомедгаджиева Муминат Абдуллаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зорина Дмитрия Васильевича на тему: «Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Актуальность темы исследования работы буровых свай с применением химических добавок в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов подтверждается наличием ограничений в действующей нормативной документации и отсутствием достоверной методики определения их несущей способности. Основываясь на собственных и предыдущих исследованиях в диссертационной работе Зорина Д.В. реализован комплексный подход к учету различных факторов, оказывающих непосредственное влияние на величину предельно длительного сопротивления сдвигу мерзлых грунтов.

Научная новизна исследования заключается в учете при определении несущей способности свай закономерностей изменения времени замерзания грунтов их основания после их устройства, а также степени засоленности и предельно длительного сопротивления сдвигу во времени, что позволяет повысить достоверность расчета. Предложен новый способ подготовки образцов для определения сопротивления грунтов сдвигу. Показана перспективность использования в практике гидроизоляционного покрытия стенок скважины при устройстве буровых свай.

Отличительными особенностями предложенной концепции для определения несущей способности является включение различных факторов, оказывающих влияние на степень засоленности и сопротивления сдвигу грунта, таких как состав и начальная температура бетонной смеси, диаметр свай, начальная температура, физические и теплофизические свойства грунтов. Таким образом существенное влияние на величину несущей способности свай оказывает время замерзания грунтов её основания после устройства.

АО «НИЦ «Строительство»		
Вход. №	<i>8/11</i>	
« <i>24</i> »	<i>12</i>	20 <i>25</i> г.

Диссертационная работа обладает практической значимостью, так как Зорин Д.В. разработал методику предварительной оценки времени замерзания оснований, оттаявших в процессе устройства свай различных диаметров, в зависимости от начальной температуры и теплофизических свойств многолетнемерзлых грунтов. Разработан способ устройства свай, исключающий возможность засоления основания. Усовершенствована существующая методика расчета несущей способности оснований свай, изготовленных с применением химических добавок в составе бетонной смеси.

Достоверность полученных результатов подтверждается применением стандартных методов лабораторного и полевого определения физико-механических характеристик мерзлых грунтов, применением сертифицированного в России программного комплекса Борея 3D. В рамках работы выполнялся сравнительный анализ экспериментальных и расчетных данных, в том числе таким образом апробирована усовершенствованная методика определения несущей способности основания свай, засоленного в процессе её устройства.

Автореферат написан грамотным профессиональным языком и в нем четко изложена основная суть выполненного исследования, а объем выполненных экспериментальным и расчетно-теоретических исследований позволяет судить о большом объеме проделанной соискателем работы.

Диссертационная работа имеет достаточную апробацию на различных конференциях и форумах международного уровня, по теме выпущено 9 научных работ, а также получен 1 патент на изобретение.

Замечания

1. Для сопоставления результатов комплекса экспериментальных исследований принят единый состав бетонной смеси с комплексной химической добавкой. Недостатком является ограничение исследований только одной добавкой.

2. Не представлены данные о реализации в натурных условиях предложенного способа устройства свай, исключающего возможность засоления основания.

Следует отметить, что сделанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. Диссертация Зорина Дмитрия Васильевича является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной.

Диссертационная работа на тему: «Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор Зорин Дмитрий Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

К.т.н., заведующий лабораторией
инженерной геокриологии
Набережный Артем Дмитриевич

19.12.2025

Контактные данные:

Тел.: +7-914-270-43-99, artemon2003@inbox.ru

Адрес места работы:

677010, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Мерзлотная, 36

ФГБУН «Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН»,
лаборатория инженерной геокриологии

Тел.: +7-4112-33-44-76; e-mail: mpi@ysn.ru

Подпись сотрудника

ФГБУН «Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН»

А.Д. Набережного удостоверяю:

Начальник отдела кадров

Л.Р. Степовая
19.12.2025



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зорина Дмитрия Васильевича
на тему: «Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных
многолетнемерзлых грунтах», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности: 2.1.2 – «Основания и
фундаменты, подземные сооружения»

Активное развитие Арктической зоны и Крайнего севера РФ требует разработки и применения различных конструктивных решений фундаментов зданий и сооружений в сложных природно-климатических условиях криолитозоны. Проблема обеспечения надежности и долговечности буровых свайных фундаментов в условиях многолетнемерзлых грунтов осложняется процессами искусственного засоления, что требует применения новых научных подходов и методических решений.

В представленной работе автор решает комплекс теоретических и экспериментальных задач, направленных на разработку усовершенствованной методики расчета несущей способности буровых свай, что несомненно является актуальной задачей.

Автором проведены экспериментальные исследования и получены закономерности сопротивления сдвигу искусственно засоленных глинистого и песчаного грунтов в зависимости от температуры. Выполнена корректировка зависимостей расчетного сопротивления искусственного засоленного грунта сдвигу в виде экспоненциальной функции.

Практическая значимость работы заключается в разработке усовершенствованной методики определения несущей способности одиночной буровой сваи в искусственно засоленном многолетнемерзлом грунте.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

1. Не указано, в какой степени полученные закономерности изменения засоления грунтов и сопротивления сдвигу учитывают влияние состояния многолетнемерзлого грунта (пластичномерзлый, твердомерзлый, сыпучемерзлый) на интенсивность процесса искусственного засоления и его итоговое воздействие на прочностные свойства?
2. Не отмечено, какое влияние оказывает начальная влажность и льдистость грунтов в которых устраивается буровая свая на процесс и область распределения искусственного засоления?
3. Не указано, как изменяется влажность грунта в оттаивающей области в процессе устройства свай?

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы соискателя.

Диссертация Зорина Дмитрия Васильевича на тему: «Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах», является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а её автор, Зорин Дмитрий Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.1.2 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Адрес: 625001, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2
Телефон: +7-909-740-89-43
E-mail: kraevan@tyulu.ru

«01» 12 2025

Краев Алексей Николаевич

«01» 12 2025

Адрес: 625001, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2
Телефон: +7-909-740-84-56
E-mail: kraevan1@tyulu.ru

«01» 12. 2025

Краев Андрей Николаевич

«ОП» 12 2025



Итого: 12.2025

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зорина Дмитрия Васильевича
**«Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных
многолетнемерзлых грунтах»**, представленной на соискание учёной степени кандидата
технических наук по специальности 2.1.2 – Основания и фундаменты, подземные
сооружения

Диссертация посвящена теоретическим и экспериментальным исследованиям несущей способности буровых свай в мерзлых грунтах с учетом техногенного засоления вмещающих грунтов в результате диффузии солевых ионов из цементного раствора при их физическом контакте. В настоящее время эта тема является достаточно актуальной в связи с активным строительством инженерных сооружений в областях распространения многолетнемерзлых грунтов. Поэтому теоретическая разработка, экспериментальная оценка эффективности и внедрение новых типов свайных фундаментов на мерзлых грунтах является важной как научной, так и практической задачей при освоении арктических регионов РФ.

В настоящее время в нашей стране существует высокая востребованность в высокотехнологичных и эффективных решениях для повышения устойчивости инженерных сооружений в областях распространения прерывистой и островной мерзлоты в южной геокриологической зоне, где строительство в основном ведется по первому принципу. Однако в ближайшие несколько десятков лет в связи с глобальными климатическими изменениями строительство в этих регионах придется вести уже по второму принципу. Поэтому создание и применение нестандартных решений по конструкции фундаментов и оснований инженерных сооружений, которые смогут обеспечивать их устойчивость как при первом, так и втором принципе строительства, по мнению рецензента, в ближайшие десять лет будет одной из важнейших научно-прикладных задач. Одним из решений данной проблемы может быть использование буровых свай, что делает данную диссертационную работу крайне перспективной и своевременной.

Автореферат хорошо отредактирован, написан простым и понятным языком. Диссертант имеет 9 публикаций, включая 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, а также многочисленные выступления на научных конференциях по теме диссертации, что сразу создает о работе весьма позитивное впечатление и подтверждает высокую степень апробации защищаемого материала.

В качестве рекомендаций хочется пожелать диссертанту подготовить еще несколько публикаций в ведущие российские и зарубежные издания, а также при продолжении данной

тематики уделить большее внимание изменению во времени количества жидкой компоненты в бетоне и вмещающем мерзлом грунте при их физическом контакте. Кроме того, хочется рекомендовать более детально разобраться в терминах «миграция», «диффузия» и «осмос», а также в механизмах проявления каждого из этих физико-химических процессов.

В итоге считаю, что рассмотренная диссертация отвечает требованиям диссертационного совета 54.1.002.01, созданного на базе АО «НИЦ «Строительство», к работам подобного рода, ее содержание соответствует паспорту заявленной специальности 2.1.2, а ее автор, Зорин Д.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Кандидат геол.-мин. наук по специальности: 25.00.08
«Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»,
старший научный сотрудник центра добычи углеводородов
Сколковского института науки и технологий
Буханов Борис Александрович
г. Москва, территория ИЦ «Сколково», ул. Сикорского д. 11, этаж 4, каб. 414
Тел: +7 (916)888-3911
E-mail: b.bukhanov@skoltech.ru

24 ноября 2025 г.

Буханов Б.А.

Я, Буханов Борис Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Буханов Б.А.

подпись

Подпись Буханова Б.А. 
РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА
КАДРОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
Гук О.С.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зорина Дмитрия Васильевича на тему: «Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

В настоящее время на большинстве строящихся промышленных и гражданских объектов в криолитозоне многолетнемерзлые грунты используются по принципу I, а в качестве фундаментов используются буроопускные сваи при заполнении скважин цементно-песчаным раствором. Увеличившиеся объемы строительства габаритных зданий и сооружений, передающих значительные нагрузки на основание, обуславливают необходимость разработки новых и усовершенствования существующих способов устройства фундаментов. В этой связи тема диссертационной работы является своевременной и актуальной.

Автором отмечено, что при проектировании буронабивных свай, изготовленных с применением химических добавок, расчет несущей способности по боковой поверхности с использованием коэффициента условий работы, равного 0,7, недостаточно достоверен. Кроме того, массообмен между бетонной смесью и грунтом, возникающий при устройстве свай, по данным автора, приводит к искусственному засолению последнего. Автором подчеркивается, что образовавшаяся степень засоленности определяется множеством факторов, в том числе видом добавки и грунта, а также временем замерзания грунта основания свай, оттаявшего в процессе её устройства. При этом учет влияния этого засоления на сопротивление грунта сдвигу в стандартной методике не реализован.

В диссертации представлена разработанная автором методика предварительной оценки времени замерзания оснований, оттаявших в процессе устройства свай различных диаметров, от начальной температуры и

теплофизических свойств многолетнемерзлых грунтов; усовершенствованная методика определения несущей способности буронабивных свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах и результаты её апробации с использованием полученных автором частных значений коэффициента условий работы, которые показали, что достоверность расчета увеличивается на 40%; способ, исключающий возможность массообмена между бетоном и грунтом при устройстве буронабивной сваи.

По автореферату имеется несколько замечаний.

1. Не представлены результаты апробации методики предварительной оценки времени замерзания оснований, оттаявших в процессе устройства буронабивных свай, предложенной автором. Не ясно, на сколько достоверно можно выполнить расчет.

2. В автореферате сказано, что разработанный способ позволяет увеличить предельно длительное сопротивление мерзлых грунтов сдвигу в 1,2–1,3 раза по сравнению с искусственно засоленными образцами, но не говорится, чем это подтверждается.

3. Несколько смущает терминология «буровые сваи». К этому общему названию можно отнести и буроопускные, и бурозабивные, и буродобивные, и буронабивные сваи. В данной работе речь все-таки идет о буронабивных сваях. Так может и надо было их так везде и называть.

Наличие замечаний не снижает общую положительную оценку. Автореферат написан логично и дает достаточное представление о выполненной работе. Учитывая наличие апробации усовершенствованной методики путем сравнительного анализа результатов расчетов и статических испытаний натурных буронабивных свай полученные результаты представляются достоверными.

Считаю, что диссертация на тему: «Несущая способность буровых свай в искусственно засоленных многолетнемерзлых грунтах» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор,

Зорин Дмитрий Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Вице-президент Российской инженерной
академии, заслуженный строитель
Российской Федерации, лауреат премии
Правительства Российской Федерации,
профессор, доктор технических наук
по специальности 25.00.08

Бакшеев Дмитрий Семёнович

« 21 » ноября 2025 г.

125009, г. Москва, Газетный пер., дом 9, строение 4
Тел.: (+7 (495) 768-34-19; факс: (+7-495) 510-21-60
E-mail: info-rae@mail.ru

Подпись Бакшеева Д.С. подтверждаю
Главный ученый секретарь, первый
вице-президент Российской инженерной
академии



Л.А. Иванов