

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный архитектурно-
строительный университет
(Сибстрин)», доктор технических наук,
профессор



Ю. Л. Сколубович
Сколубович Ю.Л.

19 2020 г.

Отзыв ведущей организации

на диссертацию Давлатова Далера Назуллоевича
«Усиление ленточных свайных фундаментов переустройством в
комбинированный с опрессовкой и цементацией основания», представленную
на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.23.02 – «Основания и фундаменты,
подземные сооружения»

Актуальность темы исследования.

Развитие крупных городов приводит к необходимости усиления фундаментов зданий и сооружений. Это связано с реконструкцией зданий, капитальным ремонтом и надстройкой этажей, увеличением нагрузок на основание по причине изменения технологических функций зданий, разрушением фундаментов, изменением грунтовых условий застраиваемых территорий, ошибок на различных этапах жизненного цикла объектов и т. д. Причинами для проведения ремонтных работ является как моральный износ, например жилого фонда, так и физическое старение, связанное с ошибками на этапах изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации.

В связи с этим актуальной задачей является разработка новых и повышение эффективности существующих способов усиления оснований и фундаментов реконструируемых и восстанавливаемых зданий и сооружений, а также совершенствование методов их расчета, с учетом развивающихся способов и технологий.

Целью диссертационной работы является разработка и выявление экспериментально-теоретическим путем закономерностей взаимодействия

составляющих геотехнической системы «основание – фундамент» при переустройстве ленточных свайных фундаментов в комбинированные, путем опрессовки пролетной части и изменения свойств грунтов основания цементацией с использованием ресурса несущей способности свай и активной зоны грунтового основания.

Диссертация Давлатова Д.Н. состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 127 страницах, имеет 90 рисунков, 4 таблицы и 1 приложения, список литературы из 115 источников.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, приведена общая характеристика работы.

В первой главе рассматриваются вопросы усиления ленточных свайных фундаментов в первую очередь в слабых водонасыщенных грунтах, которые характерны в том числе для территорий юга Тюменской области; проанализированы основные причины, вызывающие необходимость усиления фундаментов и упрочнения грунтов оснований; дана классификация основных методов усиления свайных фундаментов и упрочнения грунтов оснований на основе отечественного и зарубежного опыта инженеров-геотехников; выявлены их достоинства и недостатки; сделан обзор основных методов расчета оснований и фундаментов реконструируемых зданий; рассмотрены возможности использования оболочек в качестве усиления ленточных свайных фундаментов, представлена технология выполнения работ по усилению, определены задачи исследований.

Во второй главе приведена методика, планирование и результаты лабораторных экспериментов на маломасштабных моделях. Определены зоны и особенности деформирования основания моделей одиночных свай, плитных фундаментов, свайно-плитного фундамента и свайно-плитного фундамента с опрессовкой основания в пролетной части. Экспериментально доказано преимущество системы усиления с предварительной опрессовкой грунтового основания, позволяющего улучшить строительные свойства основания, включить в работу основание под пролетной частью, и тем самым снизить деформируемость основания при дальнейшем его нагружении.

В третьей главе представлены результаты аналитических расчетов и численного моделирования, по взаимодействию системы усиления комбинированных свайных фундаментов с предварительно опрессованным грунтовым основанием. Выполнен анализ влияющих факторов, опрессовки и цементации на характеристики грунтового основания. В частности, приводится качественная и количественная оценка влияния параметров системы фундамента на НДС грунтового основания, включая определение

осадки системы и оценку изменения несущей способности свай. Разработаны алгоритмы расчета осадки геотехнической системы усиления в случае недостаточной несущей способности свай и дополнительного нагружения объекта.

В четвертой главе изложены задачи и методика проведения полевых экспериментальных исследований взаимодействия свайных фундаментов, усиленных путем переустройства их в комбинированный фундамент с опрессовкой и цементацией грунтового основания, на реальном объекте (9-этажный жилой дом); исследовано напряженно-деформированное состояние геотехнической системы «основание - фундамент» в условиях переустройства ленточных свайных фундаментов в комбинированный, с учетом опрессовки пролетной части основания и улучшения его строительных свойств цементацией на реальном строительном объекте, и выполнено сопоставление экспериментальных результатов с теоретическими данными.

Значимость полученных автором результатов и научная ценность диссертационного исследования Давлатова Д. Н. заключается в том, что выявлены закономерности взаимодействия системы усиления с грунтовым основанием, в зависимости от различных влияющих факторов. В работе представлены результаты лабораторных и натурных экспериментальных исследований взаимодействия моделей фундаментов с применением опрессовки с грунтовым основанием; раскрыты особенности взаимодействия системы «фундамент - основание», заключающиеся в повышении несущей способности свай и уменьшении сжимаемости грунтов за счет опрессовки и цементации, что позволяет значительную часть общей нагрузки от здания передать на ранее ненагруженное основание при одновременном увеличении несущей способности свай; выявлены закономерности изменения характеристик грунтов при опрессовке и цементации грунтового основания; разработаны алгоритмы расчета осадки геотехнической системы усиления в случае недостаточной несущей способности свай и дополнительного нагружения объекта.

Обоснованность и достоверность полученных результатов, выводов и защищаемых положений определяется обоснованием допущений, принятых при теоретических исследованиях, использованием поверенного сертифицированного оборудования для проведения экспериментальных исследований, сравнением результатов теоретических и экспериментальных данных между собой и работами других авторов. Исследования базируются на использовании в работе классических методов расчета механики грунтов, а

также использовании сертифицированных лицензионных программных комплексов.

Практическая ценность диссертационных исследований заключается в разработке системы усиления ленточных свайных фундаментов путем переустройства их в сплошной фундамент с опрессовкой основания в пролетной части и усилением слабых слоев грунта цементацией, что позволяет максимально использовать ресурсы несущей способности и жесткости активной зоны грунтового основания; инженерной методики расчета комбинированной системы усиления, состоящей из ленточных свайных фундаментов и элементов усиления, с предварительной опрессовкой и цементацией грунта; выявлении закономерностей взаимодействия рассматриваемой системы в виде комбинированных фундаментов с грунтовым основанием при использовании различных конструктивных и технологических приемов; экономической эффективности комбинированной системы усиления в условиях дефицита несущей способности свай и повышения нагрузок.

Результаты диссертационных исследований Давлатова Д.Н. рекомендуется использовать при усилении оснований и фундаментов зданий и сооружений повышенной этажности на слабых грунтовых основаниях в соответствии с разработанными конструктивными и технологическими проектами усиления. Актуальным является применение полученных выводов и результатов в учебных курсах «Основания и фундаменты», «Технологические процессы в строительстве», для студентов по направлению подготовки «Строительство» технических ВУЗов России.

Содержание диссертации в полной мере представлено в публикациях автора, а именно изложено в 6 публикациях, в состав которых входят 2 статьи в изданиях перечня ВАК, 1 статья в издании, индексируемом базой данных Web of Science. Результаты работы обсуждались и нашли отражение в материалах 5 конференций международного и национального уровней.

По диссертации имеются следующие вопросы и замечания:

1. Насколько корректно использование термина «цементация основания» в названии диссертационной работы, учитывая, что в тексте работы при описании процесса нагнетания раствора неоднократно фигурирует термин «образование гидроразрывов»?
Требует пояснения на защите, что понимается под «цементацией» и

«гидроразрывом» массива грунта.

2. Производилась ли оценка эффективности предлагаемого метода усиления свайных фундаментов в сравнении с вариантом усиления грунтового основания существующих свай нагнетанием цементно-песчаного раствора?

Сравнивался ли предлагаемый метод усиления с традиционно выполняемым для усиления устройством дополнительных буровых или вдавливаемых свай?

3. Какие критерии следует использовать для оценки возможности завершения работ по опрессовке основания оболочки? Насколько безопасно производить опрессовку оболочек по захваткам поэтапно в отдельных частях здания с давлением, равным среднему давлению на основание от здания?

4. Зависит ли эффективность усиления основания в межсвайном пространстве (т.н. «цементации») от объема закачиваемого раствора, объема и формы получаемых твердых инъекционных тел?

Не будет более эффективным проводить нагнетание цементно-песчаного раствора не в межсвайное пространство, а в грунтовое основание под острие существующих свай?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Давлатова Д. Н. «Усиление ленточных свайных фундаментов переустройством в комбинированный с опрессовкой и цементацией основания», является законченной научно-квалификационной работой, в которой получены результаты и решения, совокупность которых можно квалифицировать как изложение новых научно обоснованных технических решений. Результаты, полученные автором, имеют большое значение для проектирования и строительства геотехнической части объектов на слабых основаниях. По содержанию, объему и новизне представленных результатов диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, согласно Положению о порядке присуждения ученых степеней ВАК Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. и соответствует специальности 05.23.02 - Основания и фундаменты, подземные сооружения. Автор диссертации Давлатов Д. Н. заслуживает

присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на научном семинаре кафедры инженерной геологии, оснований и фундаментов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)». Протокол заседания кафедры от 02.11.2020 г. № 03.

Заведующий кафедрой инженерной геологии, оснований и фундаментов ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», кандидат технических наук (специальность 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения), профессор



С.В. Линовский

Профессор кафедры инженерной геологии, оснований и фундаментов ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», кандидат технических наук (специальность 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения), профессор



Л.В. Нуждин

Сведения о ведущей организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)».

Адрес: 630008, Россия, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, д. 113.

E-mail: rector@sibstrin.ru.

Факс: (383) 266-40-83.

Тел.: 8 (383) 266-41-25.



Линовский С.В.
Нуждин Л.В.
ЗАВЕРЯЮ
Менеджер общего отдела ИГАСУ (Сибстрин)
Яковлев Н.И.

Сведения о лицах, подписавших отзыв

Линовский Станислав Викторович, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой инженерной геологии, оснований и фундаментов ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)».

Диссертация «Колебания свай и свайных фундаментов при горизонтальных динамических нагрузках» защищена в 1993 году по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Адрес: 630008, Россия, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, д. 113.

E-mail: per_pror@sibstrin.ru

Тел.: 8 (383) 266 83 60

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

С.В. Линовский

Нуждин Леонид Викторович, кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры инженерной геологии, оснований и фундаментов ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)».

Диссертация «Колебания свайных фундаментов-приемников от кинематического возбуждения» защищена в 1993 году по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Адрес: 630008, Россия, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, д. 113.

E-mail: nuzhdin_ML@mail.ru

Тел.: 8 913 912 54 67

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

Л.В. Нуждин



Линовский С.В.
Нуждин Л.В.
ЗАВЕРЯЮ
Начальник общего отдела НГАСУ (Сибстрин)
Яковух Н.И.