

Бюро экспертизы
БЭиСПР

и совершенствования
проектных решений

№ 03/01/06-16 от 01.06.16

на № _____ от _____

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"БЮРО ЭКСПЕРТИЗЫ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ"**

197046, г. Санкт-Петербург, ул. Малая Посадская, д.4, пом.6Н, лит.А

Телефон: (812)232-72-09, (812) 232-85-09, Факс: (812) 232-72-09, эл.адрес: bspr-spb@yandex.ru

р/с № 40702810537000005931 в филиале ОПЕРУ-4 ОАО «Банк ВТБ» г. Санкт-Петербург

БИК 044030704 / ИНН 7813076030 / КПП 781301001 к/с 30101810200000000704

Код по ОКТМО 40391000 Код по ОКПО 04858777 Код по ОГРН 1027806875194

Свидетельство СРО НП «Ассоциация инженерных изысканий в строительстве» 01-И-№0754-2

Свидетельство СРО НП «Балтийское объединение проектировщиков» №0234-2011-7813076030-03

Лицензия № ДЭ-00-010368 (НХ) на осуществление деятельности по проведению экспертизы
промышленной безопасности

В диссертационный совет Д 212.223.01

при ФБОУ ВО «Санкт-Петербургский

архитектурно-строительный университет»

Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4.

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

кандидата технических наук Татарина Сергея Викторовича

на диссертационную работу

Сапина Дмитрия Александровича

«Дополнительные технологические осадки фундаментов зданий соседней

застройки при устройстве траншейной «стены в грунте»,

представленную на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения

Диссертационная работа Сапина Д.А. состоит из введения, четырёх глав, общих выводов, списка литературы и четырёх приложений. Общий объем диссертации составляет 177 страниц, включая 76 рисунков, 19 таблиц.

1. Актуальность темы

В связи с развитием подземного строительства в крупных городах остро встаёт вопрос о безопасности соседней застройки. Для минимизации

дополнительных осадок зданий, окружающих котлован, всё чаще ограждение котлована выполняется по технологии траншейной «стены в грунте». Жёсткость такого ограждения на порядок превышает жёсткость шпунта, однако вопрос об осадках зданий, вызванных процессом устройства вблизи них траншейной «стены в грунте» изучен недостаточно, что говорит о несомненной актуальности диссертационной работы.

2. Научная новизна и основные результаты работы

В диссертации разработана методика численного моделирования технологической осадки зданий, вызванной устройством траншейной «стены в грунте». Предложено в пространственной постановке выполнять постадийное моделирование технологических операций, производимых при устройстве траншейной «стены в грунте» (откопка траншеи под глинистым раствором, заполнение траншеи литым бетоном, твердение бетонной смеси).

Автором проведена серия численных экспериментов, с помощью которых изучено влияние различных факторов на осадку зданий при устройстве вблизи них траншейной «стены в грунте».

В диссертационной работе предложено аналитическое решение задачи о напряжённо-деформированном состоянии грунтового массива при устройстве траншейной «стены в грунте».

Подтверждена применимость разработанных в диссертации методик расчёта и численного моделирования. Произведён сравнительный анализ результатов расчетов, выполненных по предлагаемым в работе методикам, с данными геотехнического мониторинга за реализованными в Санкт-Петербурге объектами, при строительстве которых использовалась технология траншейной «стены в грунте».

Приведены рекомендации по снижению технологической осадки зданий соседней застройки при устройстве траншейной стены в грунте. Снижение технологической осадки может быть достигнуто путём корректировки параметров захватки, плотности глинистого раствора, либо выбором оптимальных технологий усиления фундаментов.

3. Степень достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе

Диссертационная работа представляет собой законченное исследование. Достоверность результатов исследований и выводов диссертации обеспечивается корректным применением основных положений и моделей механики грунтов, теории упругости, механики твёрдого и деформируемого тела, математической статистики. Анализируется достаточный объём данных геотехнического мониторинга объектов, построенных в условиях слабых грунтов и плотной застройки. В диссертации используются современные средства обработки экспериментальных данных.

Достоверность полученных выводов и рекомендаций подтверждается также внедрением результатов работы в процесс проектирования строительной организации.

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на научно-технических конференциях. Основные положения диссертации получили отражение в 6-ти научных работах (4 из которых опубликованы в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ), учебном пособии, справочнике геотехника, 2 патентах на изобретение.

4. Практическая значимость диссертационной работы

Практическая значимость работы заключается в разработке численного, эмпирического и аналитического методов оценки дополнительной осадки зданий при устройстве вблизи них траншейной стены в грунте. Это позволяет проектировать ограждения котлованов по рассматриваемой технологии, обеспечивая сохранность и безопасную эксплуатацию зданий соседней застройки. Результаты работы внедрены в практику проектирования ЗАО «Геострой», что подтверждено соответствующим актом. Кроме того, результаты диссертационной работы получили отражение в учебном пособии для студентов строительных вузов «Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах» (2013), Справочнике геотехника (2014).

5. Замечания и дискуссионные моменты по диссертационной работе

1. При строительстве дома №2-4 по Зоологическому переулку, на мониторинг которого ссылается автор диссертационной работы, средняя осадка дома №3 по Мытнинской набережной от устройства «стены в грунте» и свай составила 48.3% от общей осадки дома, эти данные приведены в статье проф. Бронина В.Н. и др. в журнале «Геотехника» №5-6/2014. Автор приводит указанный журнал в списке литературы, однако делает вывод о технологической осадке до 80%, что не совсем соответствует истине.

2. При возведении наружной стены дома №2-4 по Зоологическому переулку, примыкающей к дому №3 по Мытнинской набережной, геодезические марки №50, 51, 52, 56, 58 оказались недоступными для геодезистов за 11 месяцев до окончания строительства дома №2-4 по Зоологическому переулку. Таким образом, по указанным маркам зафиксированы заниженные осадки дома по Мытнинской набережной, что повлияло на соотношение осадки, связанной с устройством «стены в грунте» и общей осадкой дома в сторону завышения процентного соотношения осадки от устройства «стены в грунте» по отношению к осадке на момент окончания строительства.

3. Графики, иллюстрирующие долю технологических осадок в итоговой осадке на рис 1.10...1.14 не имеют математической аппроксимации.

4. Требуется обоснования вывод о влиянии длины захватки на дополнительные осадки в 5 раз, а влияние плотности бентонитового раствора в 10 раз больше, чем влияние ширины траншеи – см. рис 2.21 – графическая интерпретация силы влияния отдельных факторов.

5. Вызывает некоторое сомнение допущение о том, что напряжения от фундаментов на расстоянии $2b$ по горизонтали, что составляет расстояние в свету 2...2.5 метра, между «стеной в грунте» и существующими зданиями допустимо не учитывать.

6. Не приведены изополя напряжений при каждой стадии устройства «стены в грунте» – заполнение глинистым раствором, бетонной смесью и т.д. В работе изображен только итог, а по отдельным стадиям показана только общая схема деформирования.

7. На рис 2.19 и 2.20 не приведены условные обозначения, не ясно, что означают кружочки, соответственно, на каком основании построены экспоненциальные зависимости минимального и максимального значения осадок соседних зданий. Также не приведены материалы математической обработки указанных кривых, т.н. коэффициент корреляции, характеризующий тесноту связи между исследуемыми параметрами.

8. В формуле 2.5 для инженерной оценки дополнительных осадок фундаментов зданий приведены коэффициенты А и В, зависящие от геометрических параметров захватки, плотности глинистого раствора и грунтовых условий. Как их можно интерпретировать? Как они учитывают инженерно-геологические условия?

9. При моделировании «стены в грунте» на ее жесткость, и, соответственно, на величину осадки фундаментов зданий, окружающих котлован, должны повлиять размеры котлована, а не только размеры захватки.

10. Рассматривались ли в данной работе технологические осадки, вызванные перебором грунта, проходкой валунов, динамическими воздействиями и т.д.?

6. Заключение

Несмотря на вышеизложенные замечания диссертация Сапина Дмитрия Александровича на тему «Дополнительные технологические осадки фундаментов зданий соседней застройки при устройстве траншейной «стены в грунте» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение важной научно-прикладной задачи об оценке дополнительных осадок зданий и сооружений при устройстве вблизи них траншейной стены в грунте. Работа выполнена на

актуальную тему, научные результаты обладают научной новизной и практической значимостью.

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а её автор, соискатель Сапин Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения ему искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Генеральный директор
ООО "БЭиСПР", к.т.н.

Татаринов С. В.

0107.

*Подпись Татаринова Сергея Викторовича
заверяю. Исполнительный директор
ООО "БЭиСПР" ~~С. В. Татаринов~~ на*