

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Хатум Хабиб Мазен
«Геодезический мониторинг деформаций приповерхностных сооружений
метрополитена на основе автоматизированного и перманентного их контроля»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по научной специальности 25.00.32 - «Геодезия»

Актуальность избранной темы.

Бурное развитие компьютерных технологий и электронных приборов, в том числе геодезических, заставляют специалистов использовать технический прогресс для повышения безопасности зданий и сооружений как при строительстве, так и при их эксплуатации. Наиболее эффективным средством оценки, контроля и прогноза состояния объектов является мониторинговые наблюдения. В то же время создание мониторинга предполагает решение двух задач: организация систематических наблюдений и построение некой нормированной (эталонной) модели.

Автором диссертационной работы предлагается использовать для мониторинга грунтовой выемки для вестибюля метро в качестве средства измерений роботизированный тахеометр. Известно какое большое внимание при наблюдениях за деформациями уделяется месту расположения средства измерения (тахеометра). Что касается роботизированного тахеометра (перманентных наблюдений) то, в связи с его закреплением: созданием стационарной площадки для его установки на весь срок строительства, требование к тщательности выбора места существенно возрастают. При этом следует решить такие вопросы, как учет влияния самого котлована (грунтовой выемки), возможность оценки и контроля координат места стояния тахеометрической станции, оптимизация мест расположения (конфигурации) исходных (опорных) пунктов (реперов). Качественное решение этих вопросов

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-133 от 13.05.22
АУ УС

связано с моделированием как геодезической сети с применением метода наименьших квадратов (МНК), так и напряженно-деформированного состояния грунтового массива, вмещающего котлован, и земной поверхности с использованием метода конечных элементов (МКЭ).

Решение обозначенных вопросов, безусловно, является актуальным. Также следует отметить, что предпосылки для их решения тоже имеются. Автор опирается на широкий круг работ, посвященных как обработке геодезических измерений, учету конфигурации геометрической, деформационной сети, так и оценке деформаций различных объектов.

Идея работы состоит в применении технологии перманентного контроля деформационного процесса инженерных сооружений, включающей выбор места расположения роботизированных тахеометрических станций, оценку точности пунктов опорной сети и съемочных точек, обоснование размещения деформационных марок и обработку результатов измерений с оценкой точности и интерпретацией характера деформаций.

Основная цель:

Повышение точности оценки процесса деформаций инженерных сооружений за счет разработки методики перманентных наблюдений электронным тахеометром.

Задачи исследований:

- разработка методики проектирования геодезической сети для проведения перманентных наблюдений за деформациями сооружений на примере грунтовой выемки;
- разработка методики перманентных наблюдений за деформациями грунтовой выемки на основе предварительных расчетов деформационного процесса;
- разработка методики геодезического мониторинга и ее проверка в натуре при строительстве инженерных сооружений станций метро.

Личный вклад автора состоит в постановке задач исследований, в проведении полевых и камеральных работ по построению геодезической сети

в городе Эр-Рияд (Саудовская Аравия); в самостоятельном проведении геодезических измерений на всех этапах геодезического мониторинга, анализе и обработке полученных результатов и подготовке итогового отчета для компании «BACS».

Научная новизна состоит в том, что разработаны:

- модели, программная алгоритмизация вычислений и получена зависимость точности всех пунктов деформационной сети от ее конфигурации;
- алгоритм построения деформационной сети с учетом предварительной оценки деформированного состояния объекта мониторинга и зоны его влияния;
- программная алгоритмизация вычислений на основе сравнения остаточных матриц при повторных циклических измерениях.

Теоретическая и практическая значимость исследований заключается в создании методики тахеометрических перманентных наблюдений за деформациями грунтовых выемок, позволяющей повысить точность оценки деформационного процесса. По результатам исследований автора в Саудовской Аравии создана геодезическая сеть и система мониторинга для геодезических и инженерных служб, обеспечивающих строительство метро.

Замечания:

1. Довольно рассмотрен и исследован метод планиметрического (2D) мониторинга деформации. В свою очередь, также интересно было бы увидеть исследование проблемы вертикальной деформации.

2. В тексте автореферата отсутствуют ссылки на рисунки 4.

Следует отметить, что приведенные замечания несущественно влияют на общий высокий уровень диссертации.

Заключение.

Диссертация *«Геодезический мониторинг деформаций приповерхностных сооружений метрополитена на основе автоматизированного и перманентного их контроля»*, представленная на

соискание ученой степени *кандидата технических наук* по специальности 25.00.32 - *Геодезия*, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор - *Хатум Хабиб Мазен* - заслуживает присуждения ученой степени *кандидата технических наук* по специальности 25.00.32 - *Геодезия*.

Автореферат диссертационной работы Хатум Хабиб Мазен «Геодезический мониторинг деформаций приповерхностных сооружений метрополитена на основе автоматизированного и перманентного их контроля», и отзыв обсуждены на заседании кафедры геодезии и геоинформатики ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» 29.04.2022 г., Протокол № 17.

Заведующий кафедрой
геодезии и геоинформатики
д.т.н., проф.



06.05.2022

В.Н. Баранов

Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Государственный университет по землеустройству»

Почтовый адрес: 105064, г. Москва, ул. Казакова, д. 15

Должность: заведующий кафедрой геодезии и геоинформатики

Адрес электронной почты: geo.guz@mail.ru

Телефон +7 499 261-09-98

Баранов Владимир Николаевич

доктор технических наук

25.00.32 - Геодезия

