

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бернда Хиллера «Разработка и исследование автоматизированной системы геодезического деформационного мониторинга инженерных сооружений на основе высокоточной цифровой инклинометрии и тахеометрии» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия

Диссертация состоит из введения и пяти разделов, в которых представлены исследования состояния вопроса, описана концепция автора состоящее в необходимости разработки и внедрения системы автоматизированного контроля деформация уникальных объектов.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертации и выполненных разработок и исследований.

В первом разделе дается общая характеристика диссертации, сформулированы постановка цели и задач исследований, описана научная и практическая ценность работы, изучена степень проработанности темы.

Во втором разделе приведены общие характеристики деформаций инженерных сооружений природного и техногенного характера, современные методы определения деформаций, такие как ГНСС технологии, электронная тахеометрия, цифровая инклинометрия, а также наземные лазерные сканеры, интерферометрические радары. Рассмотрены некоторые особенности математической обработки и интерпретации результатов повторных геодезических измерений деформаций.

В третьем разделе рассмотрены выполненные разработки и исследования высокоточной электронной тахеометрии для мониторинга деформаций сооружений, описан принцип действия и конструктивные особенности современных РЭТ, приведены их основные технические параметры и функциональные возможности, показан опыт использования высокоточной электронной тахеометрии для мониторинга зданий и инженерных сооружений в России, а именно: реконструкции и обустройства зданий «Средние торговые ряды» на Красной площади, реконструкции системы оперативного контроля состояния (СОК) ГТС Саяно-Шушенской ГЭС им. П.С. Непорожного (СШГЭС).

В четвертом разделе проведен анализ технических параметров, принципа действия и конструктивных особенностей современных ВЦИ жидкостного типа NIVEL200 фирмы Leica Geosystems и маятникового (конденсаторного) типа ZEROMATIC фирмы Wyler AG; разработан эксперимент и проведены исследования их технических и метрологических характеристик, рассмотрен опыт применения ВЦИ при строительстве и эксплуатации некоторых сооружений повышенного уровня ответственности, при строительстве высотных зданий и для контроля устойчивости опор крупнейших мостовых переходов.

В пятом разделе приведены разработанный диссертантом пилот-проект и результаты выполненных натурных наблюдений за деформациями шлюзовых камер Волжского гидроузла.

Диссертация посвящена актуальной проблеме разрешения противоречий между дискретностью измерений величин деформаций геодезическими методом и непрерывностью деформационных процессов, происходящих на

В своей работе автору удалось соединить два метода измерений: дискретный - при помощи роботизированных тахеометров и непрерывный при помощи инклинометров. Для их объединения автором разработана специальная методика интерпретации измерений наклонов инклинометрии в величины смещений элементов конструкций, с контролем положения последних при помощи роботизированных тахеометров, им достигается высокая степень достоверности результатов.

Дополнительным положительным фактором следует считать высокий уровень метрологического обеспечения экспериментальных исследований деформациях, проведенных на уникальных сооружениях Саяно-Шушенской ГЭС, мостовым переходом над бухтой Золотой рог и шлюзовых камерах Волжского гидроузла.

Диссертация написана на высоком научно-техническом уровне, все выводы автора подтверждены теоретическими и экспериментальными данными.

На основании вышесказанного следует сделать заключение, что диссертация Хиллера Бернда соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автору может быть присвоена степень кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой инженерных  
изысканий и геоэкологии НИУ МГСУ  
д. т. н., профессор

Лаврусевич А.А.

доцент кафедры инженерных  
изысканий и геоэкологии НИУ МГСУ  
к.т.н

Ранов И.И.

- Лаврусевич Андрей Александрович
- Заведующий кафедрой инженерных изысканий и геоэкологии
- Научно-исследовательский Московский государственный строительный университет
- 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26
- +7 (495) 287-49-14 (доб. 2380)
- [lavrusevich@yandex.ru](mailto:lavrusevich@yandex.ru)
- 25.00.36 – Геоэкология
  
- Ранов Игорь Иванович
- Доцент кафедры инженерных изысканий и геоэкологии
- Научно-исследовательский Московский государственный строительный университет
- 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26
- +7 (495) 287-49-14 (доб.1447)
- [ranov@mgsu.ru](mailto:ranov@mgsu.ru)
- 25.00.32 – Геодезия

*Труды Лаврусевича А.А. и Ранова И.И.  
завершено.  
директор ИГЭС НИУ МГСУ*

*И.И. Ранов*