ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента Симоняна Владимира Викторовича о диссертационной работе Лэ Ань Куонг на тему: «Совершенствование геодезического обеспечения наблюдения за деформациями гидротехнических сооружений с применением рекуррентного способа уравнивания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия

Актуальность темы исследований. При строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений особо важное значение имеют наблюдения за деформациями этих сооружений. Основная цель наблюдений – получить данные о состоянии сооружения, его устойчивости и прочности, поскольку аварии плотин могут привести к большим материальным потерям и человеческим жертвам. Среди различных методов наблюдений ведущее принадлежит геодезическим методам, которые позволяют определить важнейшие элементы оценки устойчивости сооружений – их осадки и горизонтальные смещения. Применение современных электронных тахеометров совместно с программным обеспечением для последующего анализа результатов наблюдений дают возможность получать координаты деформационной сети с высокой точностью. При этом для каждого гидротехнического сооружения необходимо разрабатывать оптимальный проект геодезической сети за наблюдениями за деформационной сетью и соответствующую программу наблюдений. Поэтому тема диссертационной работы Лэ Ань Куонг, посвященная усовершенствованию геодезического обеспечения наблюдений за деформациями гидротехнических сооружений с применением рекуррентного способа уравнивания, является актуальной.

Автором диссертационной работы приведен подробный анализ современных методов наблюдений за деформациями, о периодичности наблюдений за деформациями гидротехнических сооружений и о точности измерения де-

формаций. На основе проведенного анализа автором диссертации сделан вывод о необходимости разработки методики оптимального проектирования плановой геодезической сети и алгоритма уравнивания сети с применением рекуррентного способа уравнивания с контролем грубых погрешностей на примере ГЭС Вьетнама.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается:

– выполненным критическим анализом современных методов наблюдений за деформациями, о периодичности наблюдений за деформациями гидротехнических сооружений и о точности измерения деформаций;

– проведением натурных наблюдений с применением современных высокоточных электронных тахеометров на существующих гидроэлектростанциях Вьетнама: Хоабинь, Шешан 3, Шешан 4, ПлейКронг;

– согласованностью результатов проведенных экспериментов и выводов по предложенной автором усовершенствованной методике оптимального проектирования сети и алгоритма уравнивания сети, основанного на известных теоретических положениях рекуррентного способа уравнивания;

– корректным применением известных способов интерпретации результатов экспериментов диссертационного исследования;

– общей целостностью диссертационной работы.

Положения, выносимые на защиту, обоснованы, основные результаты исследований являются новыми и расширяют научное знание, как с теоретической, так и практической точек зрения.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается:

– корректным применением современного инструментария при проведении научных исследований, использованием в экспериментах большого объема достоверной исходной информации и грамотной математической обработкой результатов геодезических наблюдений;

Научная новизна диссертационной работы Лэ Ань Куонг заключается в следующем:

– усовершенствована методика оптимального проектирования геодезической сети, позволяющая обеспечить оптимальное соотношение количества измеряемых величин и точности полученных результатов;

– разработан алгоритм уравнивания геодезической сети на основе рекуррентного способа, который позволяет объединить в один вычислительный процесс определение уравненных значений координат пунктов сети и обнаружение грубых погрешностей измерений, а также выявление и анализ деформаций гидротехнических сооружений.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в следующем:

– теоретически обосновано применение рекуррентного способа уравнивания для целей оптимального проектирования геодезических сетей и анализа деформаций гидротехнических сооружений;

– применение усовершенствованной методики оптимального проектирования геодезической сети и алгоритма уравнивания на основе рекуррентного способа позволяет уравнивать результаты наблюдений с одновременным анализом и выявлением деформаций может быть рекомендовано к практическому применению.

Считаю, что рассматриваемая диссертационная работа обладает необходимой степенью завершенности для подтверждения предполагаемой научной квалификации соискателя. По теме диссертации опубликовано четыре научные статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ. Опубликованные работы соответствуют теме диссертации и раскрывают её основное содержание. Диссертационная работа и автореферат представлены на уровне, отвечающем современным научным публикациям, содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

Вместе с тем, по диссертации и автореферату имеются некоторые вопросы и замечания:

– проводя анализ по назначению оптимальной точности измерения деформаций, соискатель ссылается на несуществующий СНиП III-2-75, который прекратил свое действие в 1985 году;

– при выборе исходной матрицы обратных весов неизвестных при рекуррентном способе уравнивания на примере гидроэлектростанции Хоабинь координаты исходных пунктов даны с точностью до десятых долей метра (табл. 2.1), а стороны измерены с точностью до миллиметра (табл. 2.2). Похожая, но несколько иная ситуация по гидроэлектростанции ПлейКронг: исходные координаты пунктов геосети даны с точностью до десятых долей миллиметра (табл. 2.5), а длины сторон с точностью до миллиметра (табл. 2.6);

– соискатель, считая, что длины сторон можно измерить быстрее, чем углы приходит к выводу, что линейная геодезическая сеть более всего подходит под рекуррентное уравнивание для оптимального проектирования измерений в геодезических сетях. Это не научный подход для диссертационного исследования. К тому же в геодезической сети, построенной на ГЭС ПлейКронг, измеряются и углы, и стороны;

– координаты исходных пунктов в геодезической сети на ГЭС Шешан 4 «считаются безошибочными». Почему? На каком основании?

– при уравнивании 5-го цикла на ГЭС ПлейКронг соискатель выявил деформацию пункта М4. Величина смещения по оси «Х» оказалась больше допустимого на 0,6 мм. Хотелось бы знать оценку соискателя: это критично для плотины или нет? Какое влияние эта величина накладывает на безопасную работу ГЭС?

В целом отмеченные замечания не снижают научной новизны и практической значимости работы.

На основе изложенного считаю, что диссертация Лэ Ань Куонг «Совершенствование геодезического обеспечения наблюдения за деформациями гидротехнических сооружений с применением рекуррентного способа уравнивания», представленная на соискание ученой степени кандидата технических

наук, соответствует паспорту специальности 25.00.32 – «Геодезия» и критериям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, направленные на совершенствование геодезического обеспечения наблюдений за деформациями гидротехнических сооружений с применением рекуррентного способа уравнивания, имеет существенное значение для модернизации целого комплекса геодезических работ во Вьетнаме.

Считаю, что автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия.

Официальный оппонент
кандидат технических наук, доцент Симонян Владимир Викторович

Информация об оппоненте:

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет" (НИУ МГСУ)

Структурное подразделение: Кафедра инженерных изысканий и геоэкологии

Должность: доцент

Почтовый адрес: 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, каб. 127

Телефон: 8(915) 284-32-47

Электронный адрес: simonyan.vladimir55@gmail.com

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация: 25.00.32 – Геодезия

Подпись Симоняна В.В. заверяю.
Руководитель УРП М.А. Коваль