Отзыв

официального оппонентаГайрабекова Ибрагима Гиланиевича на диссертацию Гура Дмитрия Андреевича на тему «Разработка методов исследования электронных тахеометров в условиях производства для оценки и повышения точности измерения горизонтальных углов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 «Геодезия».

Актуальность избранной темы

В связи с активным внедрением в мировую экономику новых технологий возведения уникальных объектов, необходимостью геодезического обеспечения их возведения и высокоточного мониторинга в процессе эксплуатации, возрастают требования к точности и надежности геодезических измерений, что предполагает необходимость разработки новых методов и средств контроля метрологических характеристик геодезических приборов, а именно, совершенствование нормативно-технической документации, включающей в себя программы и порядок исследований погрешностей измерений современными геодезическими приборами.

Таким образом, диссертационные исследования Д.А. Гура, посвященные разработке методов исследования электронных тахеометров с целью оценки и повышения точности измерения горизонтальных углов, являются актуальными.

Диссертация написана на 181 странице машинописного текста, содержит введение, 5 глав, заключение, 3 приложения. Список литературы содержит 194 наименования, в том числе 28 иностранных источников.

Во введении автор обосновывает актуальность темы диссертации, цели и задачи исследований, научную новизну и практическую значимость работы, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первойглавепроведен анализ исследований, выполненных разными авторами с оптико-электронными углоизмерительными приборами. Рассмотрены ряд стендов и систем, применяемых для проверки метрологической надежности электронных тахеометров, теодолитов и других приборов для измерения углов. Сделаны соответствующие выводы.

Во второйглавеописываются теоретические основы разрабатываемой методики. Выполнены анализ разложения угломерных погрешностей в ряд Фурье, преобразования погрешности угла в погрешности измеренного

направления (отсчета), оценки точности разложения в ряд Фурье. Предложен и обоснован метод исключения погрешностей разных гармоник.

В третьейглавеизлагаетсятехнология проведения исследований угломерных погрешностей электронных тахеометров и выявления упругих деформаций. Представлены особенности обработки данных измерений горизонтального угла, скопированных с различных тахеометров, в программе MicrosoftExcel с использованием VisualBasic.

В четвертойглавепроводится сравнительный анализ полученных результатов исследований приборов разных производителей и с разной угловой точностью измерений. Дается анализ экономической целесообразности проведенных исследований. Обосновывается практическая значимость рассматриваемой методики. Делаются общие выводы по диссертационному исследованию.

В пятойглавеизлагается метод исследования устойчивости подставки электронного тахеометра с разными моментами сил, действующими на подставку: со штатным моментом силы, вызванным неуравновешенностью алидады горизонтального круга; с принудительно увеличенным моментом силы и с нулевым моментом силы, который достигается компенсацией штатного момента дополнительным грузом. Анализируются результаты экспериментов по определению влияния упругих деформаций штатива и подставки тахеометра на точность измерения горизонтальных углов.

Необходимо отметить, что автором диссертации проведен большой объем экспериментальной работы, в экспериментах были использованы 16 электронных тахеометров разных фирм и с разной средней квадратической погрешностью измерения углов.

Научная новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна исследований и полученных результатов определяется тем, что соискателем разработаны:

1. Метод исследования погрешностей измерения горизонтальных углов электронными тахеометрами;

2. Метод исследования упругих деформаций подставки электронных тахеометров;

3. Оптимальные методы обработки результатов измерений, программы для ЭВМ и базы данных.

Научная новизна заключается в следующем: впервые разработаны концептуальные приемы и методы измерения углов между коллиматорами в условиях производства работ.

Значимость изложенных в диссертации решений для науки и практики

Рекомендации данной работы позволяют пользователю самостоятельно оценить точность угловых измеренийи при необходимости вводить поправки, не прибегая к услугам специализированных лабораторий. Результаты исследований могут быть использованы для сравнительной оценки точности всех имеющихся в организации тахеометров, на основе которой определяется прибор соответствующей точности, а при необходимости вводят поправки в измерения.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, полученных в диссертации, подтверждается корректным использованием современных методов математической обработки и анализа, методов оценки погрешностей геодезических измерений.

Достоверность полученных результатов подтверждается приведенными результатами натурных экспериментов, проведенных автором диссертации с 2010 г. по 2014 г., апробацией основных результатов на четырех конференциях, а также в опубликованных работах автора, полученных свидетельствах о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных.

Недостатки в содержании и оформлении диссертации

Выявлены следующие недостатки в содержании и оформлении диссертации:

1. Несмотря на большое количество проведенных экспериментов, автор не привел все полученные результаты в приложениях;
2. Не приведены четкие определения эксцентриситета и его влияния на измерения (стр. 31);
3. Встречаются разночтения в геодезической терминологии, например «СКП» и «СКО»;
4. Излишне подробно излагается подготовка к проведению эксперимента (разделы 3.1, 3.2, 3.3);

5. Автор не конкретизировал технические требования к предлагаемому устройству для поворота подставки тахеометра на заданные углы.

Отмеченные недостатки не снижают высокой значимости и положительных достоинств представленной диссертационной работы, выполненной на актуальную тему, имеющей существенное научное и прикладное значение.

Заключение о соответствии диссертационной работы установленным критериям

Диссертация соискателя Гура Дмитрия Андреевича на тему «Разработка методов исследования электронных тахеометров в условиях производства с целью оценки и повышения точности измерения горизонтальных углов» является завершенной научно-квалификационной работой на актуальную тему, содержащей достаточное количество теоретически обоснованных и научно значимых технологических решений и разработок по повышению точности и надежности угловых измерений, имеющих существенное значение для развития страны. Результаты диссертационного исследования содержат научную новизну и являются практически значимыми.

Автореферат соответствует диссертационной работе и в достаточной степени отражает ее содержание.

Оформление диссертации и автореферата грамотное, четкое, соответствует требованиям ВАК РФ.

Диссертация написана соискателем самостоятельно, основные научные результаты диссертации полностьюопубликованы в рецензируемых научных изданиях. Работа актуальна, отличается новизной, имеет теоретическое и практическое значение, выполнена на высоком научно-методическом уровне с использованием современных методов, хорошо апробирована.

Таким образом, представленная Гура Д.А. диссертация соответствует пунктам 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ.

Тема диссертации соответствует специальности 25.00.32 «Геодезия», а именно пункту 13 паспорта специальности: «Геодезическая метрология. Разработка методов, средств и нормативных документов для метрологического обеспечения геодезических средств измерений. Создание и функционирование эталонных геодезических полигонов, базисов и компараторов для поверки, калибровки и аттестации геодезических средств измерений».

Диссертация соискателя Гура Д.А. соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки РФ. Гура Дмитрий Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 «Геодезия».

Проректор по УВР ГГНТУ,
д.т.н., доцент _____ Гайрабеков Ибрагим Гиланиевич

Подпись проректора по УВР, д.т.н.,
доцента Гайрабекова И.Г. заверяю.
Начальник общего отдела _____ Мальцагова Ж.З.

Официальный оппонент Гайрабеков Ибрагим Гиланиевич, доктор технических наук (специальность 25.00.32 «Геодезия»), доцент, проректор по учебно-воспитательной работе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени М.Д. Миллионщикова», заведующий кафедрой «Геодезия и земельный кадастр».

Адрес: 364051, Чеченская Республика, г. Грозный, проспект им. Х.А. Исаева, 100.

Телефон: +7 (8712) 223607

e-mail: umoggni@yandex.ru

Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние пять лет (перечень согласно ГОСТ):

1. Гайрабеков И.Г. Определения деформационной поверхности, совпадающей с перекрытием цокольного этажа // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2011. № 1. С. 84-87.

2. Гайрабеков И.Г., Пимшин Ю.И. Особенности учета сверхнормативных неравномерных кренов конструкций при подъеме и выравнивании многоэтажных зданий // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2011. № 1. С. 88-91.

3. Гайрабеков И.Г., Пимшин Ю.И. Геодезическое обследование технического состояния здания // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2011.№ 2. С. 130-135.

4. Гайрабеков И.Г., Пимшин Ю.И. Проектирование и геодезическое сопровождение подъема и выравнивания здания // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2011.№ 2. С. 78-81.

5. Способ непрерывного подъема и выравнивания зданий / Пимшин Ю.И., Зотов М.В., Гайрабеков И.Г., Заяров Ю.В., Пимшин П.Ю. патент на изобретение RUS 2420631 15.02.2010

6. Система подъема и выравнивания зданий / Пимшин Ю.И., Зотов М.В., Гайрабеков И.Г., Заяров Ю.В., Пимшин П.Ю. патент на изобретение RUS 2425926 15.02.2010