СТО-02570823-20-06

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ РОССИИ

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный ордена "Знак Почета"
научно-исследовательский институт геодезии,
аэросъемки и картографии им. Ф.Н. Красовского»
(ФГУП «ЦНИИГАиК»)**

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ПОЛИГОНЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Москва
ФГУП «ЦНИИГАиК»
2006 г.

СТО-02570823-20-06

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ПОЛИГОНЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Москва
ФГУП «ЦНИИГАиК»
2006 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 **РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием** «Центральный ордена " Знак Почета" *научно-исследовательский институт* геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф.Н. Красовского» (ФГУП «ЦНИИГАиК»)

Директор института	Н.Л. Макаренко
Главный метролог	А.И. Спиридонов
Руководитель темы зав. ОСМОГИ	А.И. Спиридонов
Зав. лабораторией МО	Ф.В. Широв
Отв. исполнитель с.н.с.	Р.А. Татевян

2 **РАССМОТРЕН И ОДОБРЕН** на заседании технического комитета по стандартизации ТК 404 (протокол № 12 от 22 ноября 2005 г.)

3 **ПРИНЯТ** Роскартографией (заключение РК от 05.12.2005 г.)

4 **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом ФГУП «ЦНИИГАиК» № 54 от 18 апреля 2006 г.

5 **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

©Роскартография, 2006

Содержание

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 1

3 Операции поверки 3

4 Средства поверки 3

5 Требования безопасности 4

6 Условия проведения и подготовка к проведению поверки.....5

7. Методика поверки 5

8. Периодичность поверки 9

9. Оформление результатов поверки 9

CTO-02570823-20-06

IV

СТО-02570823-20-06

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Полигоны геодезические. Методы и средства поверки

Дата введения - 2006-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полигоны геодезические (далее – геополигоны), предназначенные для поверки геодезических средств измерений (теодолитов, нивелиров, спутниковой геодезической аппаратуры, тахеометров, дальномеров, гиротеодолитов), создаваемые в соответствии с техническими требованиями РТМ 68-8.20-93, и устанавливает методы и средства их поверки.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия;

ГОСТ 10529-96 Теодолиты. Общие технические условия;

ГОСТ 19223-90 Светодальномеры. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51774-2001 Электронные тахеометры. Общие технические условия;

ПР 50.2.006-94 Порядок проведения поверки средств измерений;

ПР 50.2.012-94 Порядок аттестации поверителей средств измерений;

ПТБ-88 Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах.

МИГК 30 (МИ БГЕИ 30-94) Применение светодальномера СП2 (Топаз) для аттестации базисов.

РТМ 68-8.20-93 Полигоны геодезические. Общие технические требования

Инструкция по нивелированию 1, II, III и IV классов. ГКИНП (ГНТА)- 03 – 010 – 03). Москва, ЦНИИГАиК, 2004 г.

Инструкция о построении государственной геодезической сети СССР (ГКИНП-9). М.: Недра, 1966 г.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку

3. Операции поверки

При проведении поверки выполняются следующие операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции поверки	№ пункта раздела «Методика поверки»	Обязательность проведения операций при поверке	
			первичной (после ремонта)	периодической
1	2	3	4	5
1	Внешний осмотр	7 1	+	+
2	Опробование	7 2	+	+
3	Определение метрологических характеристик основных элементов геополигона			
	- Длины базиса,	7 3 1	+	+
	- Длины эталонных линий,	7 3 2	+	+
	- Значение эталонного азимута,	7 3 3	+	+
	- Значение углов сети микротриангуляции,	7 3 4	+	+
	- Превышений в нивелирной сети	7 3 5	+	+

4.Средства поверки

При проведении операций поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2. Все средства поверки должны быть сертифицированы и и иметь свидетельства о поверке.

Таблица 2

№ пункта НД	Наименование средства поверки и его метрологические характеристики	НД
7 3 1	Два светодальномера или электронных тахеометра СКП – (1+1ppm) мм Например светодалномер СП2, Мекометр 5000, электронный тахеометр Leica TC 2003 (Швейцария)	ГОСТ 19223, ГОСТ Р 51774
7 3 2, 7 3 3,	Три двухчастотных геодезических спутниковых приемника для выполнения измерений в сетях ФАГС, ВАГС СКП – (3 + 1 ppm) мм Например Trimble 4000SSE, 5700 (США), Topcon Legacy-E (Япония), ЭОМЗ «Орион»(Россия)	
7 3 4	Теодолит для выполнения измерений в сетях триангуляции 1 и 2 классов СКП - 1" Например высокоточный оптический теодолит Т1, электронный тахеометр Leica TC 2003	ГОСТ 10529
7 3 5	Нивелир для выполнения нивелирования 1 класса СКП – 0,5 мм/км двойного хода Например высокоточный нивелир Н-05	ГОСТ 10528

Все СИ должны быть проверены.

Допустима поверка другими средствами измерений, метрологические характеристики которых не хуже вышеуказанных в таблице 2.

5. Требования безопасности

При работе с приборами в полевых условиях следует руководствоваться «Правилами по технике безопасности на

топографо-геодезических работах (ПТБ-88, утвержденными постановлением Коллегии Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР от 9 февраля 1989 г. за № 2/21).

6. Условия проведения поверки

6.1 Поверка выполняется при соблюдении следующих условий:

- диапазон температуры и давления воздуха должны находится в рабочем диапазоне применяемых СИ;
- скорость ветра до 3 м/с;
- отсутствие осадков.

6.2 К проведению поверки допускаются лица, имеющие среднее или высшее геодезическое образование, аттестованные в качестве поверителей в соответствии с правилами по метрологии (ПР 50.2.012) и имеющие опыт в выполнении соответствующего вида работ.

7. Методики поверки

7.1 Внешний осмотр

Визуально устанавливают отсутствие повреждений и целостности монолита пункта, прочность цементации марок или устройств принудительного центрирования. Проверяется наличие внешнего оформления пункта.

7.2 Опробование

Проверяют возможность установки приборов над центрами пунктов и функционирование устройств принудительного центрирования.

Проверяется наличие прямой видимости между пунктами базиса, и между пунктами микротриангуляции.

7.3 Определение метрологических характеристик элементов геополигона:

7.3.1 Определение метрологических характеристик базиса

Метрологической характеристикой базиса является длина и средняя квадратическая погрешность (СКП) измерения его отрезков.

Линии базиса измеряются во всех комбинациях по методике МИГК 30.

СКП измерения отрезков базиса 2 разряда не должна превышать (0,4 +1 ppm) мм.

7.3.2 Определение метрологических характеристик эталонных линий

Метрологической характеристикой эталонной линии является ее длина и СКП измерения ее.

Измеряют не менее 2-х линий длиной 5 и 10 км, исходящих из одного общего пункта (РТМ68-8.20).

Измерения выполняют 3-мя двухчастотными геодезическими спутниковыми приемниками одного типа (одной и той же марки), которые одновременно устанавливаются на

выбранных пунктах. Измерения выполняются 6 сеансами по 2 часа каждый. Между сеансами антенны приемников поворачиваются на 60 градусов.

Вычисляется значение величины векторов для каждой линии в каждом сеансе. Берется среднее из 6 сеансов, выполняется оценка точности. СКП измерения не должна превышать (1+0,5 ppm) мм.

Окончательное значение длины линии вычисляется, как среднее между результатами, полученными во всех сеансах.

7.3.3 Определение метрологических характеристик эталонного азимута

Метрологической характеристикой эталонного азимута является его значение и СКП его измерения.

Эталонные азимуты измеряют с одного пункта на не менее, чем 2 соседних пункта в сети микротриангуляции, длина стороны не должна превышать 2 км.

Измерения выполняются 3 геодезическими спутниковыми приемниками одного типа (одной марки).

Приемники устанавливаются на пунктах, выбранных как носители эталонных азимутов. Измерения выполняются 4-мя 3-х часовыми сеансами. Между сеансами антенны приемников поворачивают на 90 градусов. Вычисляют среднее значение каждого азимута. Выполняют оценку точности, СКП не должна превышать 0,5”.

7.3.4 Определение метрологических характеристик сети микротриангуляции

Метрологической характеристикой сети микротриангуляции является значение углов и СКП измерений ее углов.

Измерения углов выполняются теодолитом типа Т1.

Измерения углов в большом четырехугольнике (РТМ 68-8.20) выполняются по программе измерения углов в триангуляции 1 класса, а углов в малом четырехугольнике – триангуляции 2 класса в соответствии с «Инструкцией о построении государственной геодезической сети СССР».

Измерение углов может быть выполнено с использованием спутниковых приемников. Используют 3 приемника одного типа. Измеряются все треугольники, составляющие четырехугольник – осуществляется 4 перестановки приемников. Для каждой установки приемников сеанс наблюдений длится не менее 3-х часов на пунктах большого четырехугольника и не менее 1 часа на пунктах малого четырехугольника.

После выполнения измерений тем или иным способом значения углов вычисляются из уравнивания. СКП после уравнивания не должна превышать 0,7" для углов большого четырехугольника и 1,7" для углов малого четырехугольника.

7.3.5 Определение метрологических характеристик нивелирной сети

Метрологической характеристикой нивелирной сети является значение превышений и СКП измерения превышения на 1 км нивелирного хода.

Измерение превышений между пунктами и реперами сети выполняется с помощью нивелира типа Н-05 по методике

измерений нивелирования 1 класса в соответствии с «Инструкцией по нивелированию I, II, III и IV классов».

СКП измерений превышений после уравнивания не должна превышать 0,3 мм/км.

8. Периодичность поверки

Периодичность поверки элементов геополигона в эксплуатации устанавливается 1 раз в 3 года.

9. Оформление результатов поверки

9.1 Результаты первичной поверки, проводимой уполномоченным органом, вносятся в паспорт геодезического полигона и заверяются подписью и клеймом поверителя.

9.2 Результаты периодической поверки заносятся в протокол или журнал измерений соответствующего вида работ.

На основании положительных результатов поверки оформляется свидетельство о поверке на каждый элемент геодезического полигона (форма свидетельства в соответствии с ПР 50.2.006).

9.3 Отрицательные результаты поверки по какому - либо отдельному элементу геодезического полигона запрещают использование этого элемента в эксплуатации на основании извещения о непригодности по форме ПР 50.2.006.

УДК ОКС 17.020 Т80

Ключевые слова: полигоны геодезические, методы поверки, средства поверки

Подписано в печать
16.05.06
Формат 60x90/16
Бумага типографская
Печать офсетная
Усл. печ. л.1.00
Усл. кр. отт. 1.13
Уч. изд. л. 0.96

Тираж 100
Заказ 10-06

ФГУП «ЦНИИГАиК»
125413, Москва,
Онежская ул., 26

ОПБ57023-20-06