

Описание типа средства измерений



Система измерительная – сеть базисная
опорная активная «Тверь»

Внесена в Государственный реестр
средств измерений.

Регистрационный № 42858-09

Изготовлена по технической документации ФГУП «Госземкадастръемка»-ВИСХАГИ.
Заводской номер: 001.

Назначение и область применения

Система измерительная – сеть базисная опорная активная «Тверь» (далее по тексту – сеть) предназначена для измерения и закрепления на местности с заданной точностью координатной основы – геоцентрической и локальной (местной) систем координат Тверской области.

Применяется для координатного обеспечения государственного земельного кадастра и государственного кадастра объектов недвижимости, а также для координатного обеспечения широкого круга пользователей в геодезии, строительстве, коммунальном хозяйстве, прокладке коммуникаций, на транспорте, в системах безопасности и других сферах хозяйственной деятельности.

Описание

Принцип работы сети основан на высокоточном измерении геоцентрических координат геодезических пунктов сети методами космической геодезии, базирующимися на использовании глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS. Установленные на пунктах сети GNSS-станции опорные спутниковые геодезические двухчастотные GRX1200GG Pro (номер по Госреестру 33814-07) производят непрерывные измерения расстояний до всех видимых спутников ГЛОНАСС/GPS и передают измерительную информацию по сетевым каналам связи в единый вычислительный центр (ВЦ) сети «Тверь». По результатам накопленных на суточном интервале измерений ВЦ вычисляет точные геоцентрические координаты пунктов сети, которые периодически уточняются.

Приемник ГЛОНАСС/GPS пользователя, находящегося в зоне действия сети, определяет в автономном режиме приближенные значения координат своего местоположения, передает их посредством сети Internet, либо по каналам связи GSM в ВЦ сети. ВЦ на основе фиксированных и измеренных (текущих) координат ближайших к пользователю опорных станций сети формирует дифференциальные поправки и по запросу передает эти поправки на приемник пользователя. Приемник пользователя получает корректирующую информацию, отнесенную к точке его стояния, и, используя результаты своих измерений и полученную из вычислительного центра корректирующую информацию, вычисляет свои точные координаты.

В состав системы входят:

- пятнадцать геодезических пунктов на территории Тверской области;
- пятнадцать комплектов опорных GNSS-станций GRX1200GG Pro с GNSS-антеннами типа AX1202 GG, из них четыре комплекта - GNSS-станции опорные эталонные GRX1200GG Pro (заводские номера: 467475, 467477, 467478, 467479);

- вычислительный центр, расположенный в г. Тверь;
- аппаратура и каналы связи для обмена информацией между вычислительным центром, опорными станциями и пользователями.

Дополнительно, с целью обеспечения работы сети в южной и юго-восточной части Тверской области, предусмотрена передача измерительной информации с 3-х опорных станций сети «Москва»: Лотошино, Клин и Дубна. Сбор этой информации по высокоскоростным каналам связи ОАО «МТС» осуществляет ВЦ сети «Москва», откуда она в режиме реального времени через Интернет (с использованием Web-сервера) передаётся в ВЦ сети «Тверь».

Указанные выше четыре станции опорные эталонные прошли во ФГУП «ВНИИФТРИ» метрологический отбор из партии серийных станций GRX1200GG Pro, как наиболее точные, для использования в качестве эталонов 3-го разряда при испытаниях и поверке сети «Тверь».

Аппаратура опорных станций функционирует круглосуточно в автоматическом режиме без присутствия персонала. Измерительная информация передается по каналам связи в вычислительный центр в режиме реального времени.

В состав вычислительного центра входит компьютерное оборудование, объединенное в вычислительную сеть, а также связанное оборудование для организации обмена данными с опорными станциями сети и пользователями. Для передачи измерительной информации в ВЦ используются каналы связи ОАО «ЦентрТелеком». Каждый геодезический пункт сети совмещен с районным узлом связи этой организации и измерительная информация с опорной станции вводится непосредственно в высокоскоростной канал передачи данных. В ВЦ специальная аппаратура вводит информационный поток в вычислительные средства, где выполняется обработка данных - сетевое уравнивание результатов измерений со всех опорных станций сети на фиксированные моменты времени. Определяемыми параметрами при этом являются коэффициенты полиномов (корректирующие модели), аппроксимирующих на обслуживаемой территории влияние различных погрешностей кодовых и фазовых измерений по сигналам ГЛОНАСС/GPS.

В качестве основного программного обеспечения используется программные комплексы Spider и Leica Geo Office.

Диапазон рабочих температур системы: от минус 40 °С до плюс 65 °С.

Основные технические характеристики

Количество геодезических пунктов, шт.	15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат объекта в режиме реального времени, мм:	
- в плане	± 60
- по высоте	± 90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат объекта в режиме постобработки, мм:	± 30
Электропитание опорной GNSS-станции на геодезическом пункте, В постоянного тока:	
от встроенного аккумулятора	12
от внешнего источника	от 10,5 до 28
Потребляемая мощность GNSS-станции на геодезическом пункте, Вт, не более	4,2

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации ТСПК.443300.003.РЭ типографским способом.

Комплектность

Геодезические опорные пункты	15 шт.
Оборудование геодезических пунктов:	
- GNSS-станция опорная спутниковая геодезическая двухчастотная GRX1200GG Pro (номер по Госреестру 33814-07)	11 шт.

- GNSS-станция опорная эталонная GRX1200GG Pro (заводские номера: 467475, 467477, 467478, 467479)	4 шт.
- GNSS-антенна AX1202 GG	15 шт.
- кожух погодозащитный для GNSS-антенны	15 шт.
- устройство молниезащиты	15 шт.
- карта памяти Compact Flash 1 Гб	15 шт.
- кабель антенный коаксиальный (30 м)	15 шт.
- источник питания (вход 100-240 В, 50-60Гц; выход 12 В постоянного тока)	15 шт.
- кронштейн для крепления GNSS-антенны	15шт.
- уровень для юстировки антенного кронштейна	15 шт.
- мультиплексор V4200-9-CH с модулем управления SNMP	15 шт.
- кронштейн для опорной станции	15 шт.
- трегер	15 шт.
- кабель сетевой внешнего источника электропитания	15 шт.
- кабель электропитания к опорной станции	15 шт.
- кабель USB передачи данных в компьютер	15 шт.
- кабель RS-232C передачи данных в компьютер	15 шт.
- кабель секундной метки/ маркера события	15 шт.
- кабель Ethernet	15 шт.
- руководство по эксплуатации GRX1200GG Pro 001.РЭ	15 шт.
Оборудование вычислительного центра:	
- сервер для программного обеспечения Spider Software	1 шт.
- сервер для программного обеспечения Spider Web	1 шт.
- сервер для постобработки с Microsoft Windows 2003	1 шт.
- сервер для архива данных	1 шт.
- маршрутизатор Cisco AS5350 GSM/ASDN Acces Router	1 шт.
- программный комплекс Leica GPS Spider	1 комплект
- программный комплекс Leica Geo Office	1 комплект
Аппаратура связи:	
- мультиплексор Olencom V4200	1 шт.
- коммутатор Cisco 2969G	1 шт.
- коммутатор C3560	1 шт.
Руководство по эксплуатации ТСРК.443300.003.РЭ	1 экз.
Методика поверки ТСРК.443300.003 МП	1 экз.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Система измерительная – сеть базисная опорная активная «Тверь». Методика поверки» ТСРК.443300.003 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 24.06.2009 г.

Основные средства поверки:

- GNSS-станция опорная эталонная GRX1200GG Pro, зав. номера: 467475, 467477, 467478, 467479). ПГ определения взаимного положения пунктов ± 20 мм;
- GNSS-станция опорная эталонная - рабочий эталон 2-го разряда для измерений координат геодезических базисов Net-G3-K, зав. номера 401-01062, 401-01054. ПГ определения взаимного положения пунктов ± 20 мм.
- тахеометры электронные эталонные TCA2003-01Э, зав. № 441675 и TCA2003-02Э, зав. № 442678. ПГ= 0,3"; ПГ \leq 0,3 мм

Межповерочный интервал – два года.

Нормативные документы

МИ 2292-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем».

Заключение

Тип системы измерительной – сети базисной опорной активной «Тверь» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме МИ 2292-94.

Изготовитель

ФГУП «Госземкадастрсъемка»-ВИСХАГИ. 109052, г. Москва, Нижегородская ул., 94, корп.4. Тел. (495) 671-07-90, (495) 911-85-81. Факс (495) 911-82-73.

Владелец системы измерительной – сети базисной опорной активной «Тверь»: Субъект Российской Федерации - Тверская область. Администрация Тверской области: 170100, г. Тверь, ул. Советская, 44. Тел. (4822) 35-37-77, (4822) 35-55-08.

Генеральный директор
ФГУП «Госземкадастрсъемка» - ВИСХАГИ



А. Г. Черненко