**Практическая работа № 5**

**Тема:** **Установка и поверка электронного тахеометра и GPS**

**приемника.**

**Цель работы согласно ФГОС:** освоить профессиональную компетенцию ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.

**Приобретаемые навыки и умения: навыки**

Иметь практический опыт выполнения полевых геодезических работ на производственном участке. Уметь: выполнять рекогносцировку местности; создавать съемочное обоснование; производить привязку к опорным геодезическим пунктам; производить горизонтальную и вертикальную съемку местности различными способами.

**Оснащение рабочего места:** учебная литература, инструкционная карта, рабочие тетради студентов по практическим занятиям, электронный тахеометр, GPS приемника.

**Литература:** Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия. – М: Академический проект, 2011.

**Ход выполнения практической работы:**

1. **Изучите и опишите основные моменты проведения поверки электронных тахеометров.**

Поверка электронного тахеометра – это совокупность операций, производимых с целью определения производственных характеристик тахеометра и их соответствия паспортным данным.

В частности, поверка электронного тахеометра включает в себя следующие процедуры:

* Проверка внешнего состояния и комплектности;
* Опробование;
* Определение цены деления уровней;
* Определение диапазона работы компенсаторов;
* Определение систематической погрешности компенсатора во всем его диапазоне;
* Определение отклонения оси лазерного центрира от вертикальной оси вращения тахеометра (если таковой имеется);
* Определение значения масштабной частоты;
* Определение средней квадратической погрешности измерения горизонтального угла;
* Определение средней квадратической погрешности измерения вертикального угла;
* Определение дальности работы дальномера;
* Определение средней квадратической погрешности измерения расстояния в основном режиме измерения расстояний (при этом используются эталонные линии длиной 25, 50, 100, 500, 100 и 1500 метров и более, если они не выходят за диапазон действия тахеометра).

Поверка тахеометра состоит из нескольких этапов. Угломерная часть поверяется в лабораторных условиях на специальном автоколлиматорном стенде. Дальномерная часть тахеометра поверятся на полигоне с использованием эталонных базисов. Также проверяется состояние памяти прибора, продолжительность работы с одним аккумулятором. Все работы выполняются нами с соблюдением всех действующих норм и правил по поверке геодезических угломерных приборов.

При положительных результатах первичной или периодической поверки тахеометра мы оформляем свидетельство о поверке установленной формы, в котором указывается название средства измерений, его серийный и заводской номер, наименование юридического или физического лица – владельца тахеометра, наименование документа с методикой поверки, а также используемые эталоны. Данный сертификат вы можете использовать в любой отчетной документации в течение межповерочного интервала, по окончании которого вам вновь понадобится периодическая поверка электронного тахеометра.

1. **Изучите и опишите назначение и устройство GPS приемника.**

**GPS-приемник** - это радиоприемное устройство для определения географических координат текущего местоположения антенны приемника, на основе данных о временных задержках прихода радиосигналов, излучаемых спутниками.

 Каждый из спутников постоянно излучает радиосигнал, в котором содержаться данные о параметрах его орбиты, состоянии бортового оборудования и о точном времени. Изо всей этой информации данные о точном бортовом времени являются наиболее важными: GPS-приемник с помощью встроенного процессора вычисляет промежуток времени между посылкой и получением сигнала, затем умножает его на скорость распространения радиоволн и таким образом узнает расстояние между спутником и приемником.

Результатом последующих вычислений являются координаты Для определения 2-х координат (широта и долгота) достаточно получить сигналы с трех спутников, для определения высоты над уровнем моря - с четырех.

 GPS-приемники бывают одноканальные и многоканальные. Одноканальным приемникам приходится последовательно осуществлять захват каждого GPS спутника. По этому каналу осуществляется как слежение за спутниками, так и передача данных. Многоканальные приемники используют несколько каналов для слежения за несколькими спутниками одновременно. На сегодняшний день в GPS-навигаторах используют только многоканальные приемники, так как они работают намного эффективнее.

Основа любого GPS-приемника это чипсет, на котором он работает, от него как раз и зависит количество каналов используемых GPS-приемником.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое спутников спутниковое позиционирование.

2. Расскажите принципиальную схему определения координат точки на местности с помощью GPS приемника.

3. Назначение и устройство электронного тахеометра.

4. Расскажите основные этапы поверочных работ электронного тахеометра