

ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

*Сацута Сергей Васильевич, студент 1-го курса
кафедры «Инженерная графика строительного профиля»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель - Колосёнок В.А., преподаватель-стажёр)*

С помощью геодезических приборов мы можем измерять объекты длиной тысячи километров. Новейшие приборы – очень точные оптико-механические и оптико-электронные приборы. Их назначение – решать геодезические задачи на любой местности и в космосе, в разнообразных физико-географических условиях. Геодезические приборы применяют в различных сферах: для построения государственных геодезических сетей и картографирования территорий; при обследовании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений; для обеспечения геологических работ; в землеустройстве и лесоустройстве и так далее. В наши дни изобрели большое количество геодезических приборов и новых геодезических технологий, которые отличаются от традиционных.

Когда разрабатывают современные геодезические приборы, то нужно решать новые задачи, для решения которых нужно проводить теоретические и экспериментальные исследования. Для решения сложных задач и получения нужного материала для проектирования приборов, проводят научно-исследовательские работы (НИР).

Существует несколько этапов НИР:

1. Разработать и согласовать техническое задания (ТЗ).
2. Необходимо как можно лучше разобраться в литературе по данному вопросу.
3. Составить план проведения работ и методику.
4. Провести теоретические исследования.
5. Создать конкретные методы осуществления эксперимента и схем установок.
6. Разработать макеты приборов и провести их испытания и исследования.
7. Разработать и изготовить экспериментальные образцы.
8. Исследовать и испытать экспериментальные образцы.

9. Проанализировать результаты экспериментов и испытаний, составить научно-технический отчет с выдачей рекомендаций по техническому заданию на проведение опытно-конструкторской работы (ОКР).

В зависимости от целей и сложности НИР этапы могут быть изменены или сокращены.

Новейшие геодезические инструменты делятся на группы: геодезическое GPS-оборудование, тахеометры, электронные (цифровые) нивелиры, лазерные сканеры. Для лучшего понимания, нужно знать, что каждая группа выполняет свою функцию, но их свойства могут также и пересекаться.

Нивелир – геодезический прибор, который нужен для определения разности высот между несколькими точками земной поверхности. Состав нивелира: зрительная труба, круглый, цилиндрический уровень, подставка, окуляр, подъёмные винты. Определение геометрических превышений: наблюдатель берет отсчеты по инварной рейке, которая находится на определенных точках и разность в расчетах даст превышение между наблюдаемыми точками.

Теодолит – геодезический прибор для определения направлений и измерения горизонтальных и вертикальных углов при геодезических работах, топографических и маркшейдерских съёмках, в строительстве и так далее.

Тахеометр – это электронный теодолит, который не имеет погрешности из-за микропроцессора, который выполняет вычисления. Также он позволяет работать в любое время суток.

Большая точность новейших спутниковых координатных определений на линиях любой длины позволяет проводить измерения в любых физико-географических условиях дали понять, что очень эффективно использовать спутниковые методы для решение практически любой задачи. Сейчас эти методы стали часто применяться в строительстве туннелей, мостов и других крупных инженерных сооружений.

Особенностью использования этих методов в данных видах работ является быстрое определение координат отмеченных точек с невероятно большим точности, а также в разработке методов ориентирования направления. Важным фактом является то, что измерения необходимо проводить постоянно в условия экранирования входящих сигналов. Эти особенности показывают возможность комбинирования наземных и спутниковых методов геодезические измерения.

Развитие науки не стоит на месте и постоянно прогрессирует. За последние годы темпы строительства увеличились в несколько раз. А значит, что нужно развивать оборудование для облегчения и ускорения процесса. Абсолютно каждый геодезический прибор важен на стройке и является неотъемлемой частью. Компьютерные инновации позволили модернизировать и улучшить

геодезическое оборудование. Без такой техники уже сложно представить себе, например, монтаж инженерных сетей при строительстве зданий и сооружений. В данный момент трудно представить строительство без таких приборов.

Литература:

1. Бузук, Р.В. Маркшейдерские опорные геодезические сети / Р.В. Бузук. - Кемерово, 2004. - 286 с.
2. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС И GPS/-М.: ЦНИИГАиК, 2002. - 73 с.
3. Дементьев, В.Е. Современная геодезическая техника и ее применения: учеб. Пособие для вузов. - 2-е изд. / В.Е. Дементьев. - М.: Академический проспект, 2008. - 591 с.
4. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. - М.: ЦНИИГАиК, 2003. - 124 с.
5. Кузнецов П.Н., Васютинский И.Ю., Ямбаев Х.К. Геодезическое инструменталоведение М.: Недра, 1984.
6. Фельдман В.Д. «Основы инженерной геодезии».