**Практическая работа № 13**

**Тема:** Вычисления приращений координат

**Цель работы согласно ФГОС: освоить ПК** 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.

**Приобретаемые навыки и умения: иметь практический опыт** обработки результатов полевых измерений;составления и оформления планово-картографических материалов; **уметь:** рассчитывать координаты опорных точек; **знать:** порядок камеральной обработки материалов полевых измерений;

**Оснащение рабочего места:** учебная литература, инструкционная карта, рабочие тетради студентов.

**Норма времени:** 90 минут.

**Литература:** Геодезия: Учебник, М.А. Гиршберг. Изд.стер. – М.: НИЦ ИНФРА – М..; Дубенок Н.Н., Гуляк А.С. Землеустройство с основами геодезии. М., Колос

**Ход выполнения работы:**

**1. Понятие о приращении координат.**

Приращение координат – это величина, которая показывает насколько нам нужно увеличить или уменьшить координаты предыдущей точки, чтобы получить координаты последующей.

Приращение координат может быть положительным и отрицательным.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Четверть | Название румба | Знак приращения координат |
| ∆x | ∆y |
| I | СВ | + | + |
| II | ЮВ | - | + |
| III | ЮЗ | - | - |
| IV | СЗ | + | - |

Вычисляют приращение координат, используя румбы (дирекционные углы).

∆x = |d∙cos α| = d∙cos r|

∆y = |d∙sin α| = |d∙sin r|

где d – горизонтальное проложение, r – румб, α – дирекционный угол.

Для нахождения значений тригонометрических функций румба используют таблицы Брадиса. Подсчитывают сумму вычисленных приращений координат. Для замкнутого теодолитного хода она должна равняться нулю.

Практические значения суммы вычисленных координат не всегда равны нулю, а равны некоторым значениям, которые называют линейными невязками.

Распределяют полученную невязку c учетом следующих правил:

- значение поправок должны быть прямо пропорциональны значениям горизонтальных проложений

- знак поправок – обратный знаку невязки;

 - абсолютная сумма всех поправок должна равняться невязке.

Поправки надписывают над нужными приращениями координат. Суммируют (или отнимают, если поправка отрицательная) каждую поправку с приращением координат. Суммируют исправленные приращения координат. Их сумма должна равняться нулю.

**2. Вычислите приращение координат согласно вашему заданию.**

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое приращение координат?

2. Что нужно знать, чтобы рассчитать приращение координат?

4

8

7

6

5

3

2

1

Необходимо измерить и внести в ведомость вычисления координат

1. Внутренние углы.

2. Дирекционный угол линии 1-2 и рассчитать дирекционные углы остальных линий

3. Расстояние между точками в масштабе 1:25 000

4. Вычислить румбы и указать их четверть

5. Вычислить приращение координат с указанием их знака. Произвести их уравнивание.

**Ведомость вычисления координат замкнутого теодолитного хода**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № точки | Горизонтальный угол, β | Дирекцион-ный угол, α | Румб, r | Горизонта-льное проложе-ние линии, d, м. | Приращение координат | Координаты, м |
| измерен-ный | исправлен-ный | вычисленное | исправленное | Х | У |
| ∆х | ∆у | ∆х | ∆у |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |