

Каждый студент защищает выполненные лабораторные работы перед преподавателем и получает допуск к экзамену по курсу «Геодезическое инструментведение».

В течение семестра студентами обязательно выполняются НИРС по заданию преподавателя (перечень тем прилагается). Реферат о выполненной работе по рекомендации научного руководителя может быть допущен на студенческую научную конференцию в качестве доклада.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Устройство и эксплуатация теодолитов типа 2Т30 и Theo 080.

Задача: Ознакомление с отсчетными устройствами теодолитов. Работа с теодолитами.

Порядок работы:

- 1) ознакомиться с устройствами теодолитов 2Т30 и Theo 080;
- 2) ознакомиться с отсчетными устройствами и научиться брать отсчет по горизонтальному и вертикальному кругам теодолитов;
- 3) измерить горизонтальный угол одним приемом со смещением лимба между полуприемами;
- 4) зарисовать поле зрения отсчетных устройств изучаемых теодолитов. Рисунки должны иллюстрировать процесс взятий отсчета по лимбу.

Указания по выполнению задания. Для изучения предлагаются имеющиеся в лаборатории кафедры теодолиты технической точности: Т30, Т30М и Theo 080. В практике маркшейдерских работ на горных предприятиях применяются как отечественные, так и зарубежные приборы.

Технические теодолиты 2Т30М, 2Т30 предназначенные для измерения горизонтальных и вертикальных углов в теодолитных и тахеометрических ходах, при построении плановых и высотных съемочных сетей на земной поверхности и в подземных выработках, а также для измерения расстояний по нитяному дальномеру.

Теодолит Theo 080 (ГДР) предназначен для дополнительной съемки в подземных горных выработках. Деление лимбов имеет двойную, одна из которых используется при обычной установке теодолита, другая – в положении на консоли.

Отсчетное устройство теодолитов Т30 и Theo 080 – микроскоп-оценщик, а теодолитов Т30м и 2Т30 - шкаловый микроскоп. Поле зрения микроскопа теодолитов Т30 и 2Т30, Theo 080 показано на рис. 1.1; 1.2; 1.3.

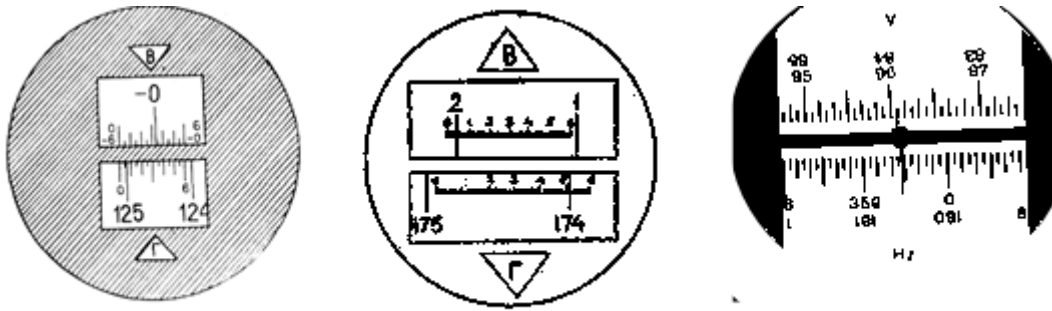


Рис. 2Т30, 2Т30М, Theo080

Углубленное изучение устройства теодолитов, оптических схем и правильного обращения и работы с ними является одной из основных задач дисциплины “Маркшейдерско-геодезические приборы”. Поэтому при изучении прибора следует обратить внимание на особенности устройства, привести в отчете схему основных осей, оптическую схему прибора и поле зрения микроскопа, зарисовать их из книги или демонстрационных плакатов. К зарисованным схемам дать краткое описание их отдельных узлов и деталей. Результаты измерения углов занести в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Журнал измерения горизонтального угла

| № станции | № направления | КП КЛ | Отсчет по микроскопу | Угол при КП или КЛ | Измеренный угол |
|----------------|---------------|----------|----------------------|--------------------|-----------------|
| 1 Т30 | А | КП | 2°02′ | 42°08′ | 42°07′5″ |
| | В | | 44°10′ | | |
| | А | | 78°50′ | | |
| 11 Theo 080 | В | КЛ | 120°57′ | 83°54′ | 83°54′5″ |
| | А | КП | 8°10′ | | |
| | В | КЛ | 32°04′ | | |
| | А | КП | 91°28′ | | |
| | В | КЛ | 125°23′ | 83°55′ | |

Литература:

1. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 583 с. – (Gaudeamus).
2. Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее

применения: Учебное пособие для вузов. – Изд. 2-е. – М.: Академический Проект, 2018. – 591 с. – (Фундаментальный учебник).

3. Popov V.N. Geodesy and Mine Surveying: [Electronic resource]: Textbook for universities. -

4. Publisher: Publishing House of the Moscow State Mining University, 2010 - 452 p. - Access mode: www.knigafund.ru.

5. Yambaev H.K. Geodetic Instrumentation: A Textbook for High Schools. - М.: Academic Project; Gaudeamus, 2011. - 583 p.

6. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. – (Gaudeamus: библиотека геодезиста и картографа).

ПЕРЕЧЕН ТЕМ ДЛЯ НИРС

1. сравнение различных способов определения увеличения зрительной трубы.
2. Исследование точности определения угла поля зрения зрительной трубы по рейке.
3. Изучение оптической схемы и отсчетного устройства теодолитов типа Т5. Определение рена шкалового микроскопа.
4. Изучение оптической схемы и отсчетного устройства теодолита типа Т2. Определение и устранение рена оптического микрометра.
5. Исследование эксцентриситета алидады горизонтального круга в теодолитах Т2, 2Т2.
6. Исследование эксцентриситета алидады горизонтального круга в теодолитах со шкаловыми микроскопами.
7. Сравнение способов измерения расстояний оптическими дальномерами с горизонтальной и вертикальной рейками. Их достоинства и недостатки.
8. Оценка точности результатов измерений горизонтальных углов способом круговых приемов.
9. Оценка точности результатов измерений углов способом повторения.
10. Анализ основных источников инструментальных погрешностей при измерении углов.
11. Исследование нивелира Н-05.
12. Исследование мерных реек.
13. Исследование реек.
14. Выполнение образцовых отсчетов о выполнении лабораторных работ по «Геодезическое инструментоведение».