

Тема: Проведення теодолітного знімання.

План заняття

1. Підготовка теодоліта до роботи.
2. Польові повірки теодоліта.

Література:

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник. – К.: Знання, 2009. – 57 с.
2. Головенько В. М. Інженерна геодезія. Конспект лекцій із спеціальності 5.092123 «Обслуговування устаткування і систем газопостачання» для студентів аграрних вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації.- К.: НМЦ, 2006.- 140с.
3. Інженерна геодезія. Підр. для вузів/ Е. Б. Ключин, М. И. Кисельов, Д. Ш. Міхелєв, В. Д. Фельдман; Під ред. Д. Ш. Міхелєва. -2-е вид. випр. -М.: Вища шк., 2001. - 464 с.: іл.

1. Підготовка теодоліта до роботи.

Підготовка теодоліта до роботи проводиться в три етапи: складання приладу, центрування і нівелювання.

Перед початком роботи з теодолітом, його необхідно скласти – зібрати в одне ціле всі комплектуючі частини теодоліта. Для цього розкладають штатив, на головку якого ставлять основою теодоліт, який скріплюють з штативом становим гвинтом. Далі знімають кожух, підвішують висок і виконують кріплення орієнтир-бусолі.

Центрування – це встановлення теодоліта над вершиною точки по виску або оптичному центриру так, щоб вертикальна вісь приладу проходила через дану точку. Центрування виконують в два прийоми. Спочатку виконують грубе центрування шляхом переміщення ніг штатива так, щоб зберігалась горизонтальність площини основи приладу і висок розташувався над вершиною точки. Точне центрування виконують переміщенням основи приладу по голівці штатива при віджатому становому гвинту, застосувавши висок або оптичний центрир.

Нівелювання – це процес встановлення вертикальної осі приладу у прямовисне, а площини лімба – в горизонтальне положення. Для виконання нівелювання необхідно розташувати циліндричний рівень горизонтального круга у напрямку двох підйомних гвинтів підставки і прокручуючи їх, привести бульбашку рівня в нуль пункт. Потім повертають верхню частину приладу на 90° по напрямку третього підйомного гвинта і ним приводять бульбашку рівня в нуль пункт. Для контролю виконання нівелювання верхню частину приладу повертають на 180° . Якщо бульбашка циліндричного рівня зміщується з точки нульпункта не більш як на одну поділку рівня, то умова нівелювання виконується.

Після виконання складання, центрування та нівелювання, теодоліт вважають приведеним у робоче положення.

Візування приладу на ціль виконують в такій послідовності:

- Грубе візування на ціль по оптичному візиру;
- Фокусування сітки наведення діоптрійним кільцем окуляра оптичної труби, а зображення цілі – кремальєрою;
- Точне візування навідними гвинтами аліади горизонтального круга оптичної труби.

2. Польові перевірки теодоліта.

За конструкцією геометрична схема теодолітів повинна задовольняти вимогам взаємного перпендикулярного ($\perp$) або паралельного ($\parallel$) розташування осей і площин, окремих частин і елементів.

Комплекс заходів по контролю за дотриманням геометричних умов називається **перевірками теодоліта**. **Виправлення** виявлених відхилень від $\perp$ або $\parallel$ осей і площин називають **юстировкою**.

1. Перевірка циліндричного рівня

Виконується за умов, коли $LL \perp ZZ$, або вісь циліндричного рівня повинна бути паралельною площин лімба та аліади горизонтального круга ($LL \parallel ГК$).

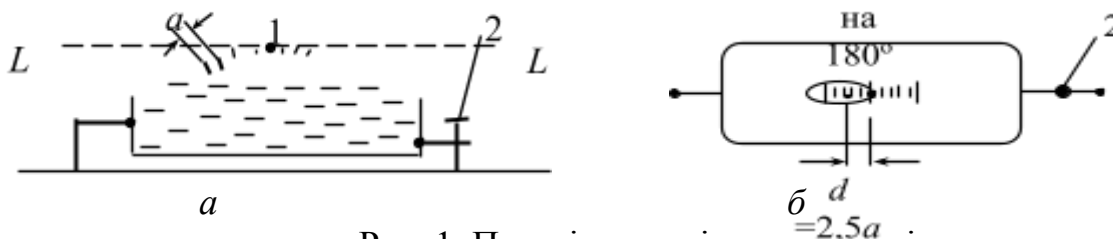


Рис. 1. Перевірка циліндричного рівня

2. Перевірка сітки ниток

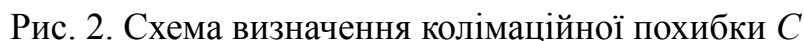
Коли вісь обертання теодоліта вертикальна, а площина лімба горизонтальна, одна із ниток сітки повинна бути горизонтальною, а інша при обертанні зорової труби співпадати з вертикальною площиною.

На відстані $5 \div 10$ м від теодоліта підвищують нитковий висок. *Приводять площину лімба горизонтального круга в горизонтальне положення.* Одночасно вісь обертання теодоліта ZZ буде вертикальною.

Якщо вони співпадають, то умова виконана. В противному випадку послабляють закріпні гвинти окуляра зорової труби і його обертанням суміщають вертикальну нитку сітки ниток з ниткою виска, закріплюють гвинти.

3. Перевірка колімаційної площини

Виконується за умову, коли вісь зорової труби VV перпендикулярна до її осі обертання HH ($VV \perp HH$).


$$\text{ICP} = \text{ICP} + 100 \%$$

2' то її виправляють. Обчислюють виправлений

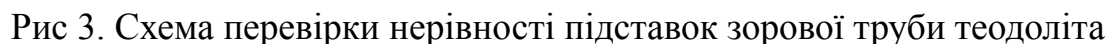
$$\text{КП}_- = \text{КП} + C \text{ а } \text{КЛ}_- = \text{КЛ} - C + 180^\circ \quad (2)$$

танням мікрометричного гвинта алідали гориз

4. Перевірка нерівності підставок зорової труби

Горизонтальна вісь обертання труби *НН* повинно

1



5. Перевірка місця нуля вертикального круга

Table 1

Місцем нуля (М0) називається відлік по вертикальному колу при горизонтальному положенні візирної осі труби і осі циліндричного рівня. Воно повинно бути постійним і близьким до нуля (0°).

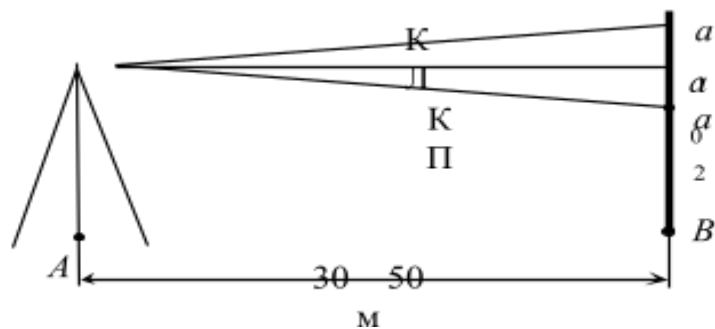


Рис. 4. Визначення М0 вертикального круга теодоліта за допомогою рейки

При двох положеннях вертикального круга (КЛ, КП) коли відкліки по вертикальному колу дорівнюють 0° та 180°, а похибок циліндричного рівня в напрямку лінії АВ знаходиться в нуль пункті беруть відліки по рейці a_1 та a_2

Обчислюють середній відлік

$$a_0 = 0,5 (a_1 + a_2). \quad (3)$$

Якщо мікрометричним гвинтом при положенні КЛ навести перехрестя сітки ниток на відлік по рейці a_0 , то отримаємо значення місця нуля вертикального круга М0.

Рекомендується після виправлення М0 перевірити значення колімаційної похибки.

6. Перевірка оптичного центрира

Візирна вісь оптичного центрира повинна співпадати з віссю обертання теодоліта ZZ.