

*ОСЬОВІ СИСТЕМИ
ТА ІНШІ
МЕХАНІЧНІ
ПРИСТРОЇ*

Виконав: Тлустий А.В.

Механічні пристрої геодезичних приладів конструктивно та технологічно виконують такими, щоб досягти необхідної точності вимірювань впродовж тривалого часу і за різноманітних географо-кліматичних умов. Точність, надійність та довговічність приладів, а надто кутомірних, багато в чому залежить від якості та стану їхньої механічної частини. До механічних пристроїв загалом зараховують вертикальні та горизонтальні осьові системи, закріпні та навідні пристрої (закріпні гвинти зорової труби, алідади, лімба; навідні гвинти зорової труби, алідади); штативи, підставки, елеваційні та виправні пристрої.



Осьові пристрої є визначальними для взаємного розташування оптично-механічних вузлів приладу. Вони забезпечують збереження необхідних спряжень його геометричних осей під час вимірювань. За формою осьові системи можуть бути конічними і циліндричними, а за призначенням і розташуванням - вертикальними і горизонтальними.

У сучасних кутомірних приладах, зокрема теодолітах, застосовують повторювальні вертикальні системи осей та з поворотним кругом. На рис. подано схему повторювальної системи осей із рухомою втулкою алідади. Вісь круга 2 обертається у втулці 3 підставки і одночасно є втулкою осі алідади 1. Недоліком системи є ймовірність захоплення та ведення круга алідадою під час обертання її. Таку систему осей використовують звичайно у технічних теодолітах, наприклад, типу ТЗО (2ТЗО, 4ТЗО), Theo 080 та інших (її називають системою осей Рейхенбаха)

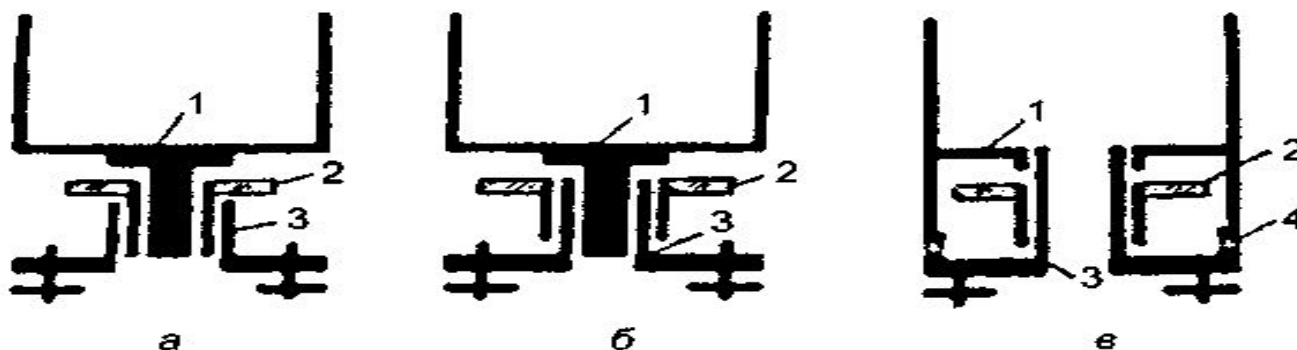


Рис. Схеми вертикальних осьових систем: а - повторювальна система осей з рухомою втулкою алідади (система осей Рейхенбаха); б - осьова система з нерухомою втулкою алідади (система осей Борда); в - осьова система, в якій круг і алідада обертаються довкола однієї і тієї самої поверхні нерухомої втулки (система осей Репсольда); 1 - алідада, 2 - круг, 3 - втулка, 4 - розвантажувальні кульки

Горизонтальна осьова система слугує для обертання зорової труби, за конструкцією відрізняється від вертикальної. У кутомірних приладах горизонтальна осьова система (рис.) складається звичайно з двох циліндричних півосей - цапф, що обертаються у лагерах, які встановлені на вертикальних колонках приладу. Із цапфами жорстко скріплені зорова труба і вертикальний круг. Лагери виконують циліндричними (рис.) або V-подібними.

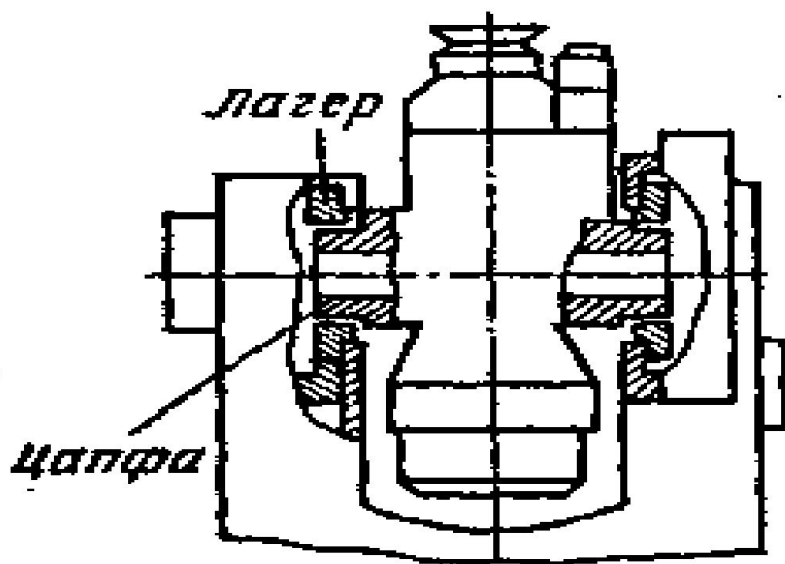


Схема горизонтальної осьової системи зорової труби (взаємне розташування лагерь та цапф)

Штативи ГП - для забезпечення надійного та стійкого встановлення приладу, а також зручності виконання операцій вимірювань.

Штатив має

- три ніжки (дерев'яні або металеві, постійної довжини або розсувними, а на їхніх кінцях закріплюють загострені металеві наконечники);
- оголовок-столик (металевий).



Підставка - опорний вузол приладу і призначена для приведення його вертикальної осі у прямовисний стан ниткового виска.

ЗАКРІПНІ ТА НАВІДНІ ПРИСТРОЇ - ПРИЗНАЧЕНІ ДЛЯ ТОЧНОГО НАВЕДЕННЯ АБО ЗАКРІПЛЕННЯ ЧАСТИН ПРИЛАДУ.

ІСНУЄ БАГАТО КОНСТРУКЦІЙ ЗАКРІПНИХ ТА НАВІДНИХ ПРИСТРОЇВ.

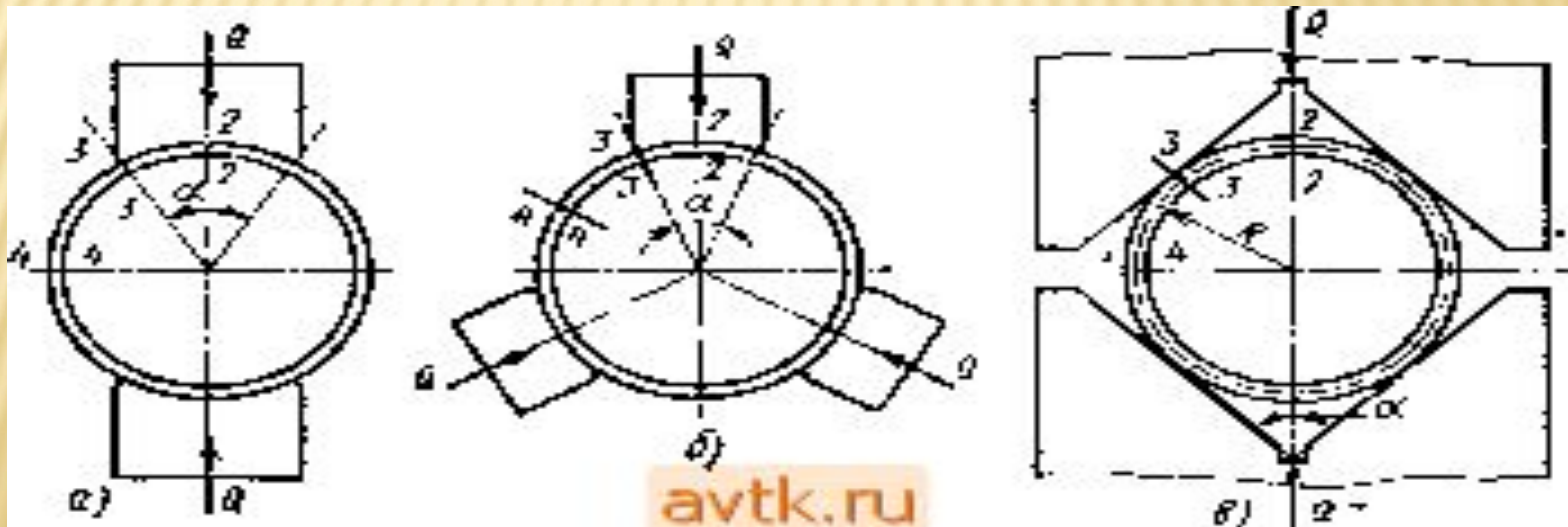
ПРИЙНЯТО ЇХНІЙ ПОДІЛ НА ТАКІ ТИПИ:

1. "ЦЕНТРАЛЬНИЙ" ЗАКРІПНИЙ ТА НАВІДНИЙ ПРИСТРІЙ (ПОРІВНЯНО ПРОСТИЙ ЗА КОНСТРУКЦІЄЮ І ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ, ПЕРЕВАЖНО, У ТЕХНІЧНИХ ПРИЛАДАХ).

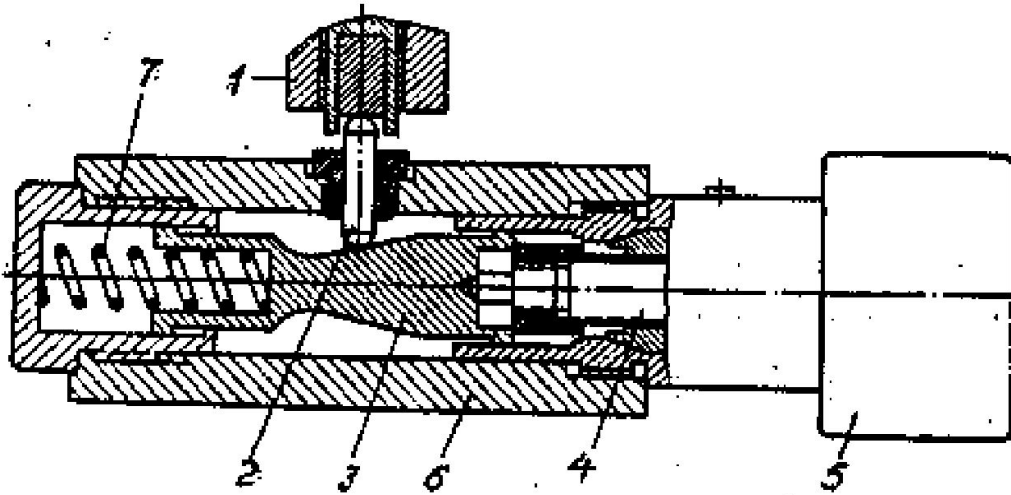
2.3 ВАЖІЛЬНОЮ ПЕРЕДАЧЕЮ - У ТОЧНИХ ТА ВИСОКОТОЧНИХ ПРИЛАДАХ.

3.3 КОАКСІАЛЬНИМ (СПІВВІСНИМ - ДЕ СУМІЩЕНІ ОСІ НАВІДНОГО ТА ЗАКРІПНОГО МЕХАНІЗМІВ) РОЗТАШУВАННЯМ ЗАКРІПНОГО ТА НАВІДНОГО ПРИСТРОЇВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ У СУЧАСНИХ ТОЧНИХ ТА ВИСОКОТОЧНИХ ПРИЛАДАХ.

4. ФРИКЦІЙНІ ЗАТИСКАЧІ І НЕСКІНЧЕННИЙ МІКРОМЕТРИЧНИЙ ПРИВІД.



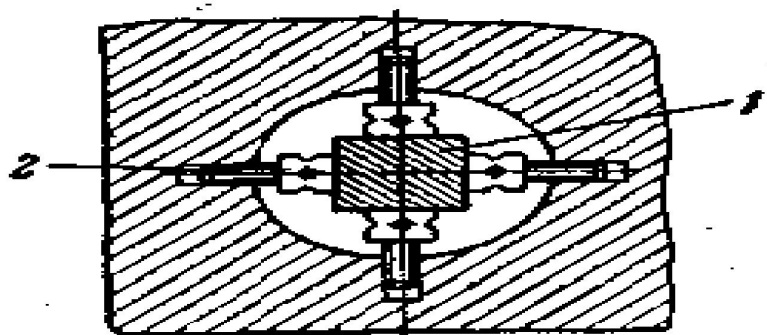
Елеваційні пристрої - призначені для точного встановлення лінії візування нівелірів з рівнями, тобто для точного встановлення бульбашки рівня на середину.



Будова елеваційного гвинта нівеліра типу НЗ:

- 1 - окулярна частина зорової труби;
- 2 - підймальний штифт;
- 3 - конус;
- 4-з'єднувальний штифт;
- 5 - рукоятка елеваційного гвинта;
- 6 - корпус;
- 7 - пружина.

ВИПРАВНІ ГВИНТИ ГП ПРИЗНАЧЕНІ ДЛЯ ПРИВЕДЕННЯ ОСНОВНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ОСЕЙ ПРИЛАДУ У ПОЛОЖЕННЯ, ЯКЕ ВИЗНАЧЕНЕ ЙОГО ГЕОМЕТРИЧНОЮ СХЕМОЮ, НАПРИКЛАД, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ОСІ ЦИЛІНДРИЧНОГО РІВНЯ АЛІДАДИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КРУГА ТЕОДОЛІТА ДО ЙОГО ОСІ ОБЕРТАННЯ. КОНСТРУКЦІЯ ЮСТУВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ, ДО СКЛАДУ ЯКИХ ВХОДЯТЬ ВИПРАВНІ ГВИНТИ, МАЄ ВАЖЛИВЕ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ПРАВИЛЬНОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ ПОКАЗІВ РІВНЯ. ВОНА ПОВИННА ЗАБЕЗПЕЧУВАТИ НЕЗМІННІСТЬ ПОЛОЖЕННЯ ОСІ РІВНЯ ПІД ЧАС ВИМІРЮВАНЬ ТА ПЕРЕМІЩЕНЬ ПРИЛАДУ З ОДНІЄЇ ТОЧКИ ВИМІРЮВАНЬ НА ІНШУ, А ТАКОЖ ПІД ЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ ЙОГО.



Механізм регулювання положення осі контактної рівня нівеліра типу Н-3:

1 - хвостовик оправи рівня;

2 - виправні гвинти

Отже, осьові системи забезпечують збереження необхідного положення частин приладу в просторі та їх взаємного розташування у відповідності до методики вимірювань.



**ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ!**

