

## Лабораторна робота №3

**Тема:** Дослідження рена відлікового пристрою теодоліта

**Мета роботи:** Засвоїти методику виконання дослідження рена відлікового пристрою теодоліта

**Прилади і інструменти:** досліджуваний теодоліт \_\_Т\_\_ №\_\_\_\_\_, допоміжний теодоліт \_\_Т\_\_ №\_\_\_\_\_, штативи ШР-160 (2 шт.)

### Короткі теоретичні відомості

Причина, що викликає *рен* відлікових пристроїв у всіх оптичних теодолітах однакова — це неправильне збільшення інтервалів лімбів при подачі їхніх зображень у поле зору відлікового мікроскопа.

У теодолітах з односторонніми шкаловими мікроскопами *рен* – це невідповідність зображення градусного інтервалу лімба довжині шкали мікроскопа.

Рен відлікової системи згідно ГОСТу 20063-74 визначають на наступних установках круга: горизонтальний круг: 0; 60; 120; 180; 240; 300° (прямий хід) і 330; 270; 210; 150; 90 30° (зворотний хід); вертикальний круг – - 6; - 3; 0; 3; 6; 9° (прямий хід) і 7; 4; 1; - 2; - 5; - 8° (зворотний хід).

### Методика спостереження

Для спостереження використовують більш точний допоміжний прилад. Зорові труби приладів фокусують на нескінченність і наводять одну на одну. По шкалі досліджуваного теодоліта встановлюють заданий відлік  $\varphi_1$  (наприклад 0° 0,0'), точно сполучаючи штрих лімба з нульовим штрихом шкали. Допоміжним приладом точно візують на сітку досліджуваного теодоліта. Двічі беруть, і записують в таблицю, відліки  $a_1'$  і  $a_1''$  по шкалі мікрометра допоміжного приладу. Обчислюють, і записують в таблицю, середнє з цих відліків. Далі навідним гвинтом аліади (якщо досліджується горизонтальний круг) чи навідним гвинтом труби (якщо досліджується вертикальний круг) точно сполучають сусідній молодший, відносно  $\varphi_1$ , штрих лімба ( $\varphi_1 - 1^\circ$ ) з останнім штрихом шкали (60'). Допоміжним приладом знову візують на сітку досліджуваного теодоліта. Двічі беруть, і записують у таблицю, відліки  $b_1'$  і  $b_1''$  по шкалі мікрометра допоміжного приладу. Обчислюють, і записують у таблицю, середнє з цих відліків. За формулою  $r_1 = b_1 - a_1$  обчислюють рен для даної установки круга і записують його в таблицю.

У такий же спосіб визначають значення рена при інших установках круга.

Обчислюють: середнє значення рена  $r_{\text{нд.}} = \sum r_i / n$ , де  $r_i$  – рен для  $i$ -ї установки круга,  $n$  – кількість установок круга; відхилення  $\delta_i$  кожного значення від середнього  $\delta_i = r_i - r_{\text{нд.}}$ .

Середню квадратичну помилку рена обчислюють за формулою

$$m = \sqrt{\frac{[\delta_i \delta_i]}{n(n-1)}}$$

Помилка  $m$  не повинна перевищувати для теодолітів типу Т5, Т15, Т30М, Т30 і 2Т30 відповідно 1"; 1,5"; 3" і 3".

Величина рена горизонтального і вертикального кругів  $r_{\text{сп.}}$  не повинна перевищувати для теодолітів типу Т5, Т15, Т30М, Т30 і 2Т30 відповідно 3"; 6"; 15" і 15". При незадовільних результатах роблять висновок про необхідність юстировки оптичної відлікової шкали системи приладу.

### Дослідження рена відлікового пристрою теодоліта

Дата " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Теодоліт \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

$T_{\text{поч.}} =$  \_\_\_\_\_ °С

Допоміжний теодоліт \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

$T_{\text{зак.}} =$  \_\_\_\_\_ °С

Досліджуваний круг \_\_\_\_\_

№ пп.	Установки круга	$\varphi_1$			$\varphi_1 - 1^\circ (60')$			$r_i$	$\delta_i$	$[\delta_i \delta_i]$
		$a_i'$	$a_i''$	$a_i$ (сер.)	$b_i'$	$b_i''$	$b_i$ (сер.)			
Прямий хід										
1.	0°									
2.	60°									
3.	120°									
4.	180°									
5.	240°									
6.	300°									
Зворотний хід										
7.	330°									
8.	270°									
9.	210°									
10.	150°									
11.	90°									
12.	30°									
Середнє значення:										

Величина рена  $r_{cp} = \underline{\hspace{2cm}}$  .

Середня квадратична помилка рена  $m = \underline{\hspace{2cm}}$  .