

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –
заместитель директора
ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов

2009 г.

*Установка эталонная
для поверки теодолитов
ЭУ-2*

**Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный номер 40855-09**

Изготовлена ОАО «Красмаш» по технической документации СМК.400124.003, заводской номер РЭТ 22 – 1Т – 07.

Назначение и область применения

Установка эталонная для поверки теодолитов ЭУ- 2 (далее - ЭУ-2) предназначена для определения погрешности измерений горизонтальных и вертикальных углов высокоточных теодолитов по ГОСТ 10529 и других геодезических угломерных приборов (тахеометров и др.), равноценных им типов и зарубежных аналогов.

Описание

Принцип работы заключается в передаче размера единицы плоского угла - в определении горизонтальных и вертикальных углов ЭУ-2 рабочими СИ и сравнении полученных результатов с эталонными значениями встроенных призматических мер плоского угла (призм).

Для определения погрешности теодолита при измерении горизонтальных углов поверяемый теодолит устанавливают на верхней площадке алидады, изменяя высоту площадки с помощью подставок, и с помощью подъёмных винтов теодолита добиваются совпадения его оси с осью вращения «узла наклона». Располагают автоколлиматор (далее – АК) таким образом, чтобы его оптическая ось была на уровне середины призмы и по центру ее вращения.

С помощью собственных уровней ось теодолита приводят в рабочее положение и трубу устанавливают в положение «Круг Л».

Устанавливают первую грань призмы против АК и совмещают изображение автоколлимационной марки с любым штрихом шкалы АК.

Коллиматор устанавливают в горизонтальное положение. Совмещают центр перекрестия коллиматора с центром перекрестия теодолита. Устанавливают лимб на отметку «0°» (или сбрасывают нуль по отсчётному устройству тахеометра). Снимают показание по шкале АК (первый отсчёт).

Далее поворачивают трубу теодолита на угловой шаг призмы (20°). Поворотом алидады с теодолитом в обратном направлении совмещают изображения штрихов коллиматора и теодолита, снимают отсчёт по АК.

Указанную операцию проводят для всех углов призмы.

Разность между двумя любыми отсчётами сравнивают с соответствующими углами призмы и по полученным отклонениям судят о погрешности теодолита при измерении горизонтальных углов.

Для определения погрешности теодолита при измерении вертикальных углов наклоном трубы вводят автоколлимационное изображение от первой грани 24-гранной призмы в поле зрения АК, снимают показание по отсчётному устройству теодолита и отсчет по АК. Эту операцию проводят три раза и среднее значение принимают за первый отсчет. Последовательно наклоняют трубу теодолита и коллиматор на угловой шаг (10°) и снимают отсчеты по АК. Отсчеты, полученные от каждой грани приводят к отсчету от первой грани. Полученные результаты сравнивают с отклонениями 24-гранной призмы и по расхождению результатов судят о погрешности измерений любого угла вертикальным лимбом теодолита.

Определение других параметров теодолитов на ЭУ-2 осуществляют в соответствии с Рекомендациями по метрологии Р 50.2.024 «ГСИ. Теодолиты и другие геодезические угломерные приборы. Методика поверки».

Примечание – В случае поверки ЭУ-2 на образцовых угломерных установках 1 разряда, установке ЭУ-2 будет присвоен 2 разряд.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений, ... $^\circ$:

- в горизонтальной плоскости $0 \div 360$
- в вертикальной плоскости ± 45

Абсолютная погрешность при

доверительной вероятности 0,95 при измерениях, ... $''$:

- в горизонтальной плоскости для 1 разряда 0,3
- для 2 разряда 1
- в вертикальной плоскости для 1 разряда 0,3
- для 2 разряда 1

Электропитание осуществляется от сети переменного тока:

- напряжением, В $(220 \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \begin{smallmatrix} 22 \\ 33 \end{smallmatrix})$
- частотой, Гц (50 ± 1)

- электропитание электронных геодезических угломерных приборов осуществляется от собственных источников или от источников постоянного тока ($+15 \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} 0,3$) В, 1А; ($-15 \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} 0,75$) В; 0,2 А, пульсация не более 100 мВ).

Потребляемая мощность. В·А 40

Габаритные размеры, мм $1200 \times 700 \times 1070$

Масса (со станиной ОДГ), кг 190

Рабочие условия эксплуатации - закрытые отапливаемые помещения по гр. В1 ГОСТ 12997 со следующим уточнением:

- температура воздуха в рабочем пространстве, $^\circ\text{C}$ 20 ± 5
- влажность воздуха при 20°C , не более, % 80
- атмосферное давление, кПа $(100 \begin{smallmatrix} +5 \\ -15 \end{smallmatrix})$
- скорость изменения температуры окружающего воздуха за 1 ч работы, $^\circ\text{C}$, не более 1

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений нанесён на шильдик на узле наклона фотохимическим методом, на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество	Заводской номер	Примечание
КРАС. 400124.003-01	Алидада	1		
КРАС. 400124.003-02	Узел наклона	1		
АКТ-1000 (АК-0,25У)	Автоколлиматор эталонный	1	№ 0180	рабочий эталон
ГОСТ 2875	Мера плоского угла призматическая тип IV (многогранная призма)	2	24-гр. № 008, 18-гр. № 300	рабочий эталон
КРАС. 400124.002-03	Осветитель	1		
КРАС. 400124.003-04	Подставка для автоколлиматора	2		h=450 мм, h=50 мм
АЛ 6.124.141-01	Станина малая	1		Изделие ОДГ-20
КРАС.400124.003-05	Коллиматор	1		Зрительная труба Т-05
	Набор приспособлений	1		
РЭТ 22 – 1Т – 07 – 09РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
СНМК.400124.003МП	Методика поверки	1		

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом СНМК.400124.003 МП «Установки эталонные для поверки теодолитов ЭУ. Методика поверки», утвержденным ФГУП «СНИИМ» в феврале 2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входит вторичный эталон единицы плоского угла ВЭТ 22-1-91.

Межповерочный интервал - 3 года.

Нормативные документы

ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственная поверочная схема для СИ плоского угла
ГОСТ 10529-96 Теодолиты. Общие технические условия

Заключение

Тип «Установка эталонная для поверки теодолитов ЭУ-2» заводской номер РЭТ 22 – 1Т – 07 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Открытое акционерное общество « Красноярский машиностроительный завод» (ОАО Красмаш) 660123, Российская Федерация, Красноярский край, г.Красноярск, проспект имени газеты Красноярский рабочий, дом 29, тел.(3912) 64-66-01, Факс 64-48-91, e-mail: root@krasm.krasnoyarsk.su, <http://www.krasm.com>

Технический директор
ОАО «Красмаш»



Л.Н. Кайчук