

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –  
Заместитель директора



В.И. Евграфов

04 2007 г.

*Установка эталонная для поверки теодолитов ЭУ-2*

Внесен в Государственный реестр средств измерений  
Регистрационный номер 9529-04

Изготовлен ФГУП «ЯАГП» по технической документации СНМК.400124.003, заводской номер РЭТ 22 – 1Т - 03.

## 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 многогранников.

Для определения погрешности теодолита при измерении горизонтальных углов поверяемый теодолит устанавливают на верхней площадке алидады, изменяя высоту площадки при помощи подставок, добиваются совпадения его оси с осью «узла наклона». Располагают автоколлиматор (далее – АКУ-02) таким образом, чтобы его оптическая ось была на уровне середины призмы и по центру ее вращения.

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

Устанавливают первую грань призмы против АКУ-02 и совмещают изображение автоколлимационной марки с любым штрихом шкалы АКУ-02.

Коллиматор с «узлом наклона» 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 АКУ-02 (первый отсчёт).

Далее поворачивают теодолит на угловой шаг многогранника (20°). Поворотом алидады с теодолитом в обратном направлении совмещают изображения штрихов коллиматора и теодолита и аналогично вышеизложенной операции фиксируют отсчёты по АКУ-02.

Указанную операцию проводят для всех углов многогранника.

Разность между двумя любыми отсчётами сравнивают с соответствующими углами многогранника и по полученным отклонениям судят о погрешности на участках теодолита.

Для определения погрешности теодолита при измерении вертикальных углов наклоном трубы с мерой вводят автоколлимационное изображение от первой грани 24-гранника в поле зрения АК, фиксируют показание по отсчётному устройству теодолита и регистрируют отсчет по АКУ-02. Эту операцию проводят трижды, и усредненное значение прини-

мают за первый отсчет. Последовательно наклоняют трубу теодолита и узла наклона на угловой шаг ( $15^\circ$ ) и регистрируют отсчеты по АКУ-02. Отсчеты, полученные от каждой грани приводят к отсчету от первой грани. Полученные результаты сравнивают с отклонениями 24-гранника и по расхождениям результатов судят о погрешности измерений любого угла вертикальным лимбом теодолита.

Поверку других параметров теодолитов на ЭУ-2 осуществляют в соответствии с Ре-

Диапазон измерений, ... $^\circ$ :

- в горизонтальной плоскости .....  $0 \div 360$
- в вертикальной плоскости .....  $\pm 45$

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 ..... 0,5  
для 2 разряда ..... 1,5

Электропитание осуществляется от сети переменного тока:

- напряжением, В .....  $(220 \pm \frac{22}{33})$
- частотой, Гц .....  $(50 \pm 1)$

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

Потребляемая мощность В·А, не более ..... 20

Габаритные размеры, мм ..... 1200×700×1050

Масса (со станиной ОДГ), кг ..... 190

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество	Заводской номер	Примечание
СНМК. 400.124.003-01	Алидада	1		
СНМК. 400.124.003-02	Узел наклона	1		
АКУ-02	Автоколлиматор эталонный	1	№ 0165	рабочий эталон [РЭ] 1(2) разряда (*)
ГОСТ 2875	Мера угловая призматическая типа IV (многогранник)	2	24 <sub>гр.</sub> № 5, 18 <sub>гр.</sub> № 7	РЭ 1(2) р-да(*)
СНМК. 400.124.003-03	Осветитель	1		
СНМК. 400.124.003-04	Подставка для автоколлиматора	1		
ГОСТ 10905	Плита 2-3-630×400	1		

СНМК.400.124.003-05	Коллиматор	1		Зрительная труба Т-05
	Набор приспособлений	1		
-	Дискета с программой обработки результатов измерений	1		
РЭТ 22 – 1Т – 03РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
СНМК.400124.003МП	Методика поверки	1		

(\*) – разряд устанавливается при поверке СИ

### Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом СНМК.400124.003МП «Установки эталонные для поверки теодолитов ЭУ-2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «СНИИМ» в феврале 2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входит вторичный эталон единицы плоского угла (например, 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

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90) Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть I. Общие требования

ПТБ – 88 Правила по технике безопасности при производстве топографо-геодезических работ - М.: «Недра», 1988.

### Заключение

Тип «Установка эталонная для поверки теодолитов ЭУ-2» заводской номер РЭТ 22 – 1Т - 03 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** Федеральное государственное унитарное предприятие «Якутское аэрогеодезическое предприятие» (ФГУП «ЯАГП»), 677980, Якутск, ГСП, ул. Короленко, д. 2 Телетайп: Якутск «Сигнал», Тел/факс (411-2)42-00-46, 42-29-56, E-mail: yakutagp@sakha.ru

Генеральный директор

ФГУП «ЯАГП»



Н.Н. Федоренко