

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
Руководитель ГЦИ СИ  
ООО «ТестИнТех»



А.Ю. Грабовский

29 января 2015 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
СИСТЕМЫ ЗАБОЙНЫЕ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЕ «Азимут»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП ТИИТ-168-2015

н.р. 60483-15

Москва, 2015

Настоящая методика поверки распространяется на системы забойные телеметрические «Азимут» (далее по тексту - системы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

### **1. Операции и средства поверки.**

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование операции.	№ пункта методики	Средства поверки и их технические характеристики.
1.	Внешний осмотр.	5.1	
2.	Опробование.	5.2	
3.	Определение диапазона и погрешности измерений зенитных углов, азимута и углов установки отклонителя	5.3	Квадрант оптический КО-10 ( $\pm 360^\circ$ , ПГ $\pm 10''$ ) Теодолит 4Т30П (0–360°, ПГ $\pm 30''$ ) ГОСТ10529-96  Вспомогательные средства поверки: Установка УАК-СИ-АЗВ (азимут- 0–360°, зенитный угол – 0–180°, , угол отклонителя - 0–360°)

При несоответствии характеристик поверяемых систем установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

**Примечание:** допускается использование других эталонных СИ, не уступающих по точности указанным в таблице 1.

### **2. Требования безопасности.**

При проведении поверки должны выполняться требования, обеспечивающие безопасность труда, производственную санитариию и охрану окружающей среды в соответствии с нормами, принятыми на предприятии, а также указаниями Руководства по эксплуатации системы.

### **3. Условия поверки.**

3.1. При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающей среды, °С.....20±5
- относительная влажность, %.....65±15
- атмосферное давление, кПа.....84-106

### **4. Подготовка к поверке.**

Перед проведением поверки прогреть используемое оборудование в течение 30 минут.

### **5. Порядок проведения поверки**

#### **5.1. Внешний осмотр.**

5.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки/товарный знак фирмы изготовителя, тип и заводской номер системы;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность системы.

## 5.2. Опробование.

- 5.2.1 Установить зонд системы в посадочное место установки УАК-СИ-АЗВ, затянуть фиксирующие гайки и установить зенитный угол  $90^\circ$ .
- 5.2.2 С помощью квадранта съюстировать стол установки в горизонтальной плоскости.
- 5.2.3 На персональный компьютер установить программное обеспечение системы.
- 5.2.4 Подключить зонд системы к компьютеру. Включить блок питания зонда.
- 5.2.5 Запустить программу зонда системы. При запуске программы на экране высвечивается название ПО зонда системы и версия программы (CPU5L4 версия 2.04A или выше).
- 5.2.6 Убедиться, что данные по углам поступают в компьютер.
- 5.2.7 Слегка изменяя углы, убедиться, что данные по углам изменяются.

## 5.3. Определение метрологических характеристик

Определение диапазона и погрешности измерения зенитных углов и углов установки отклонителя проводится с помощью оптического квадранта, а азимутальных углов – с помощью теодолита.

### 5.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения зенитного угла

Абсолютная погрешность измерения зенитного угла определяется при произвольном значении установленного азимута в следующей последовательности:

Установить по шкале калибровочной установки значения зенитного угла  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $120^\circ$ . В каждой точке контроля выполнить измерения зенитного угла зондом системы и оптическим квадрантом КО-10.

Аналогичные измерения провести для отрицательных значений зенитного угла.

Определить абсолютную погрешность измерения зенитного угла ( $\Delta Z$ ) для каждого заданного значения зенитного угла по формуле:

$$\Delta Z = Z_m - Z_d$$

где  $Z_d$  – действительное значение зенитного угла, измеренное квадрантом;

$Z_m$  – измеренное значение зенитного угла, считываемое с монитора компьютера.

**Максимальная абсолютная погрешность измерения зенитного угла не должна превышать  $\pm 0,2^\circ$ .**

### 5.3.2 Определение абсолютной погрешности измерения азимутального угла

Абсолютная погрешность измерения азимутального угла определяется в следующей последовательности:

Установить по шкале калибровочной установки зенитный угол  $10^\circ$  и значения азимутального угла  $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$  и  $270^\circ$ . В каждой точке контроля выполнить измерения азимутального угла зондом системы и теодолитом.

Установить по шкале калибровочной установки зенитный угол  $90^\circ$  и провести аналогичные измерения азимутального угла.

1) Определить абсолютную погрешность измерения азимутального угла ( $\Delta A$ ) для каждого заданного значения по формуле:

$$\Delta A = A_m - A_d$$

где  $A_d$  – действительное значение азимутального угла, установленное по теодолиту.

$A_m$  – измеренное значение азимутального угла, считываемое с монитора компьютера.

**Максимальная абсолютная погрешность измерения азимутального угла не должна превышать  $\pm 2,0^\circ$ .**

### 5.3.3 Определение абсолютной погрешности измерения угла установки отклонителя.

Абсолютная погрешность измерения угла установки отклонителя определяется при произвольном значении установленного азимута в следующей последовательности:

Установить зонд системы в зажимной узел калибровочной установки, воспроизводящей зенитный угол  $90^\circ$ . Включить зонд и по показаниям канала визирных углов установить  $0^\circ$ . Закрепить цилиндрический угольник на корпусе зонда таким образом, чтобы показания установленного на нем оптического квадранта также соответствовали  $0^\circ$ .

Вращая зонд вокруг собственной оси, установить показания оптического квадранта  $90^\circ$  и зафиксировать показания зонда по магнитометрическому каналу визирных углов.

Вращая зонд вокруг собственной оси, установить показания оптического квадранта  $180^\circ$  и зафиксировать показания зонда по магнитометрическому каналу визирных углов.

Вращая зонд вокруг собственной оси, установить показания оптического квадранта  $270^\circ$  и зафиксировать показания зонда по магнитометрическому каналу визирных углов.

Определить абсолютную погрешность измерения угла установки отклонителя ( $\Delta O$ ) для каждого заданного значения отклонителя по формуле:

$$\Delta O = O_m - O_d$$

где  $O_d$  – действительное значение угла установки отклонителя, установленное по квадранту.

$O_m$  – измеренное значение угла установки отклонителя, считываемое с монитора компьютера.

Аналогичные измерения провести для акселерометрического канала визирных углов.

**Максимальная абсолютная погрешность измерения угла установки отклонителя для магнитометрического канала не должна превышать  $\pm 2,0^\circ$ , а для акселерометрического канала -  $\pm 0,5^\circ$ .**

## 6. Оформление результатов поверки.

6.1. Система, прошедшая поверку с положительными результатами, признаётся годной и допускается к применению. На нее выдаётся свидетельство установленной формы или делается отметка в эксплуатационной документации.

6.2. При отрицательных результатах поверки система признаётся непригодной и к применению не допускается. Отрицательные результаты поверки оформляются извещением о непригодности.

Главный специалист



В.А. Ушахин