

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

2015 г.



Системы лазерной центровки валов и валопроводов AXIS
модификации 010-0-0, 010-0-1

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2511/0002-2015

н.р. 62.865-15

Руководитель отдела геометрических измерений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.А. Кононова

1. Общие положения

Настоящая методика распространяется на системы лазерной центровки валов и валопроводов AXIS (далее по тексту центровщики), изготавливаемые ООО «ТехЛазер», г. Санкт-Петербург и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – один год.

2. Операции поверки

При проведении поверки необходимо выполнять операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики	Обязательность проведения поверки	
		Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да
Подтверждение соответствия ПО	6.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.4	Да	Да

3. Средства поверки

При проведении поверки необходимо применять средства, указанные в табл.2

Таблица 2

№ п/п	Наименование и тип средства поверки	Основные технические характеристики
1	Набор концевых мер длины	Номинальные значения длины мер (1-10) мм, ГОСТ 9038-90, 4 разряда
2	Стенд с прецизионной подвижкой	См. приложение В

Примечание: Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие с аналогичными характеристиками.

4. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающей среды °С	20 ±5
Относительная влажность воздуха %	65±15
Атмосферное давление, кПа	84,1÷106,4

5. Требования безопасности

5.1. Перед проведением поверки следует изучить техническое описание и руководство по эксплуатации на поверяемый центровщик и средства, применяемые при поверке.

5.2. К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.

5.3. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие работы:

- все детали центровщиков и средств поверки должны быть очищены от пыли и грязи;
- на наружных поверхностях центровщиков, находящихся в эксплуатации не должно быть дефектов и повреждений, влияющих на их работоспособность.

6. Порядок проведения поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие центровщиков следующим требованиям:

- на наружных поверхностях вновь изготовленных и находящихся в эксплуатации центровщиков и всех их частей не должно быть дефектов и повреждений, влияющих на их работоспособность;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак фирмы-изготовителя, тип и заводской номер прибора);
- наличие четких надписей и отметок на органах управления;

Комплектность центровщиков должна соответствовать разделу «Комплект поставки» его паспорта (или другой НД).

В паспорте на модификацию 010-0-1 должна быть отметка о замене силикагеля не более чем за 6 месяцев до проведения поверки".

6.2 Опробование

Проверку работоспособности центровщиков производить визуально, путем включения, согласно их нормативной документации в следующей последовательности:

- разместить измерительные блоки (далее ИБ) на стенде с прецизионной подвижкой (смотри приложение В);
- подключить ИБ к вычислительному блоку;
- включить вычислительный блок и перейти в любой измерительный режим.

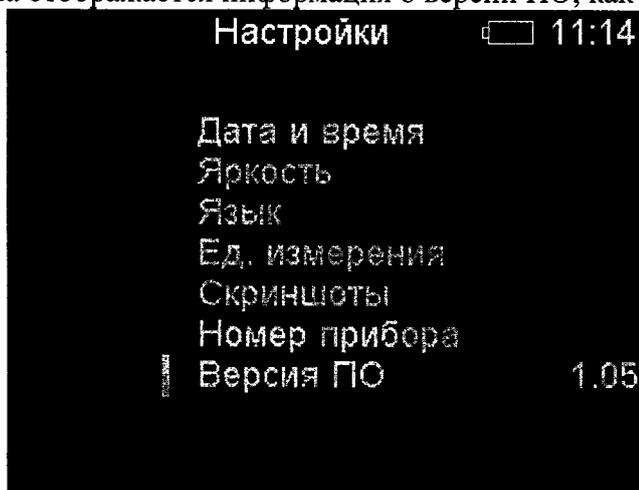
Функции центровщика должны соответствовать НД на него.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1. Для определения номера версии ПО AXIS-105.TLF необходимо войти в меню «Настройки», выбрать строчку «Версия ПО».

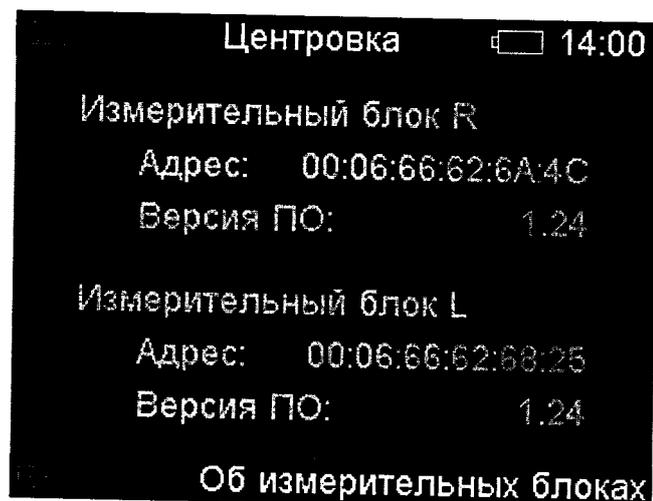
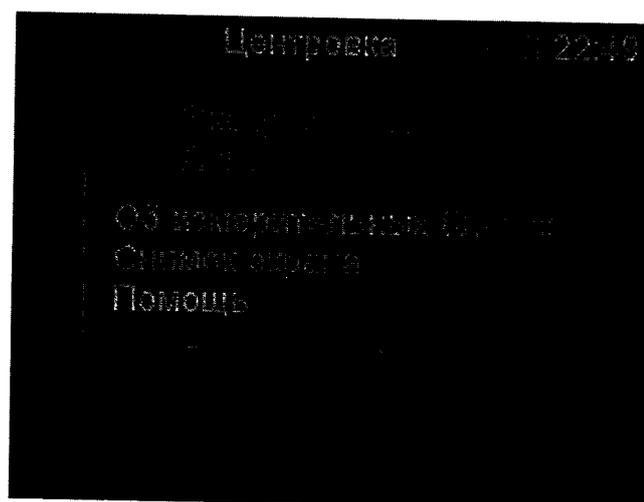
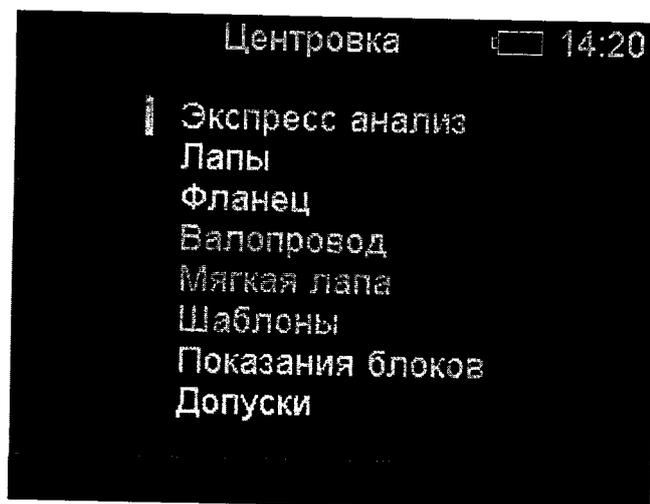


В нижней части экрана отображается информация о версии ПО, как показано на рисунке



Номер версии программы отображается в виде 1.00. Номер версии программы должен быть 1.00 или выше.

6.3.2. Для определения номера версии ПО TechHead.X.production.hex необходимо войти в меню «ЦЕНТРОВКА», нажать клавишу «меню» для входа в контекстное меню и выбрать пункт «об измерительных блоках».



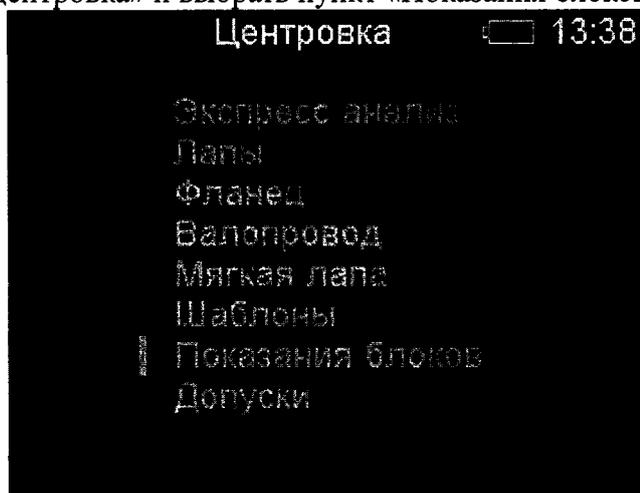
Номер версии программы отображается в виде 1.24. Номер версии программы должен быть 1.24 или выше.

6.4 Определение метрологических характеристик

Проверку диапазона измерений перемещения и абсолютной погрешности измерений перемещения можно совместить.

Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений перемещения:

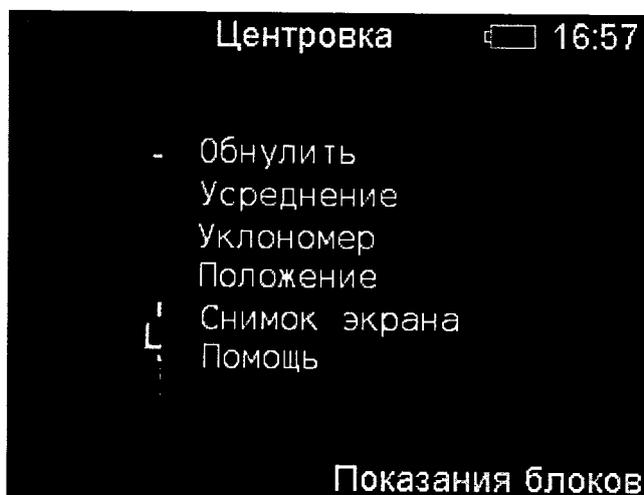
- Установить измерительные блоки (3) на осях измерительного станда с прецизионной подвижкой (2), смонтированного на оптической плите (1) (смотри приложения В) согласно руководства по эксплуатации.
- После выполнения монтажа измерительных блоков произвести их подключение к вычислительному блоку. Для этого нужно включить вычислительный блок нажатием кнопки включения и включить измерительные блоки нажатием соответствующих кнопок на их корпусах. Беспроводное дистанционное подключение к вычислительному блоку выполняется автоматически.
- Войти в меню «центровка» и выбрать пункт «Показания блоков».



- Поместить между подвижной и неподвижной пяткой прецизионной подвижки концевую меру (или несколько концевых мер) превышающую по номинальному значению длины диапазон измерений перемещения центровщика (т.е. 14 мм и более).
- Перемещением измерительных блоков вдоль стоек крепления и регулировочными винтами откорректировать направление лазерных лучей: луч правой головки должен быть направлен в центр окна фотоприемника левой, соответственно луч левой головки – в центр окна фотоприемника правой. При этом показания измерительных блоков должны быть максимально приближены к нулю.



- Если полного обнуления показаний добиться подвижками не получается, можно произвести обнуление, войдя в меню (нажав кнопку «меню») и выбрав строчку «Обнулить».



- Поместить между подвижной и неподвижной пяткой прецизионной подвижки концевую меру (или несколько концевых мер) (в дополнение к уже имеющимся) с номинальным значением равным диапазону измерений перемещения (13 мм) и произвести измерение перемещения. Показания (абсолютная погрешность измерений перемещения) должны соответствовать нормируемому значению $(+(-)13$ мм).
- Поместить между подвижной и неподвижной пяткой прецизионной подвижки концевую меру (вместо уже имеющихся) с номинальным значением равным 14 мм - 13 мм = 1 мм (если изначально была использована мера 14 мм) и произвести измерение перемещения. Показания (абсолютная погрешность измерений перемещения) должны соответствовать нормируемому значению $(-)(+)13$ мм).
- Повторить (последовательно подкладывая или убирая концевые меры) измерения перемещений соответствующие значениям $-7, -1, +1, +7$ мм (измерения проводить не менее пяти раз).
- Определить абсолютную погрешность измерений перемещения по формуле:

$$\Delta_{ij} = A_{ij\text{измер.}} - A_{i\text{действ.}}$$
 где $A_{ij\text{измер.}}$ - j -тое значение (измеренное) перемещения A_i , $A_{i\text{действ.}}$ - действительное значение срединной длины концевой меры, соответствующее перемещению A_i
 Абсолютная погрешность измерений перемещения не должна превышать нормируемые значения (приложение А).

7. Оформление результатов поверки

7.1. Результаты первичной и периодической поверок заносятся в протокол, форма которого приведена в обязательном приложении Б настоящей методики.

7.2. В случае положительных результатов поверки центровщик признается годным к эксплуатации и на него выдается «Свидетельство о поверке», форма которого приведена в приложении 1 ПР50.2.006, или производится запись в пункте 5 «Сведения о поверке» паспорта и заверяется оттиском поверительного клейма.

7.3. В случае отрицательных результатов поверки центровщик признается не годным и на нее выдается «Извещение о непригодности», форма которого приведена в приложении 2 ПР 50.2.006.

Приложение А.

Основные технические характеристики систем лазерной центровки валов и валопроводов AXIS (модификации 010-0-0, 010-0-1).

Наименование характеристики	Диапазон измерений перемещений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений, мм
Перемещение	± 13	$\pm(0,01 \cdot L + 0,005)$, где L – измеряемое перемещение, мм

Приложение Б.
(обязательное)

Форма протокола поверки систем лазерной центровки валов и валопроводов AXIS
(модификации 010-0-0, 010-0-1).

Протокол № _____

Поверка центровщика № _____, модификация _____
изготовленного _____
принадлежащего _____
средства поверки: _____

Условия проведения проверки:

Температура окружающего воздуха _____
Относительная влажность воздуха _____

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр _____
2. Опробование _____
3. Проверка соответствия программного обеспечения _____
4. Определение абсолютной погрешности измерений _____

Проверяемые точки диапазона, мм	Действительные значения перемещения, мм	Показания центровщика X_c , мм	Абсолютная погрешность Δ , мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений Δ_a , мм

Результаты _____

Заключение о пригодности к эксплуатации _____
(годен, не годен)

Поверитель _____
(фамилия, имя, отчество) (подпись)

Дата поверки _____

Приложение В.

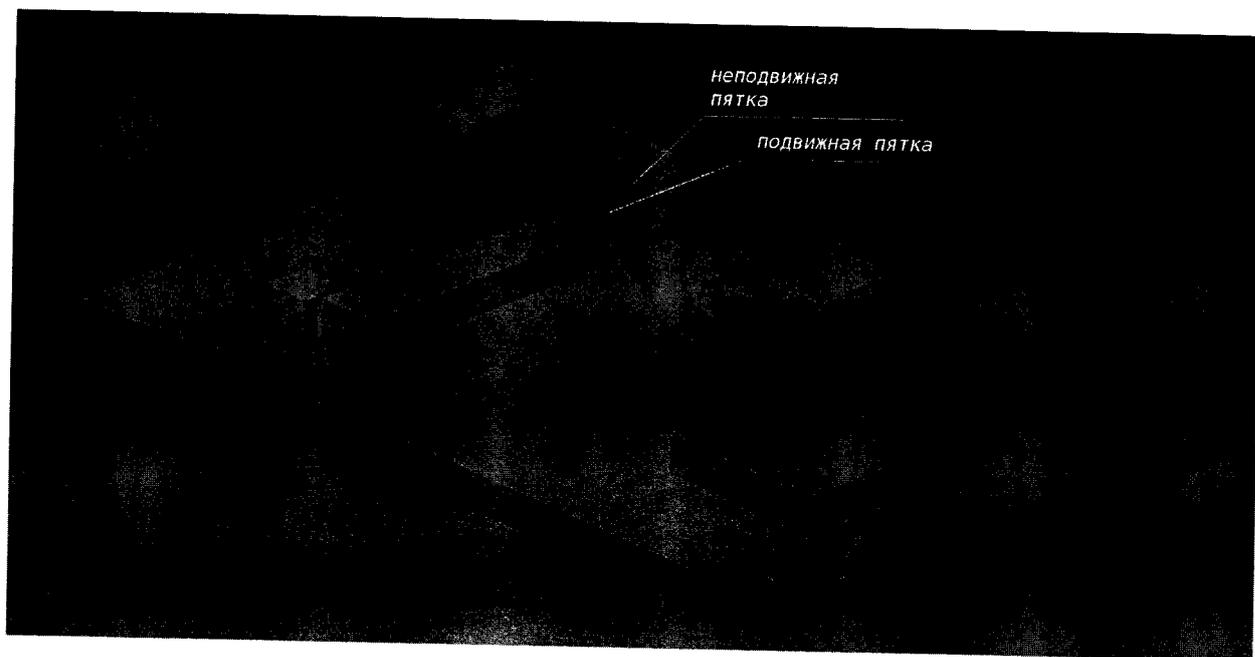


Рис.1 Внешний вид стенда с прецизионной подвижкой