

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП «ВНИИМС»)

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «ПРИБОРТОРГ»



Ф.И. Лазарев

«17» сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по производственной
метрологии
ФГУП «ВНИИМС»
Н.В. Иванникова



«17» сентября 2017 г.

**Приборы измерений формы и расположения поверхностей вращения
серии Talyrond**

TaylorHobson Ltd, Великобритания

Методика поверки

№ МП. 203-27-2017

г. Москва,
2017 г.

Настоящая методика поверки распространяется приборы для измерения формы и расположения поверхностей вращения серии Talysond (далее по тексту - приборы), выпускаемые по технической документации фирмы-производителя, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 2 года.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

| Наименование операции | Номер пункта методики поверки | Средства поверки | Проведение операции при | |
|--|-------------------------------|--|-------------------------|-----------------------|
| | | | первичной поверке | периодической поверке |
| 1. Внешний осмотр | 5.1 | Визуально | Да | Да |
| 2. Опробование | 5.2 | Визуально | Да | Да |
| 3. Идентификация программного обеспечения | 5.3 | Определение идентификационных данных программного обеспечения, уровня защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений и оценка его влияния на метрологические характеристики приборов | Да | Да |
| 4. Проверка диапазона измерений отклонений от круглости | 5.4 | Меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 | Да | Нет |
| 5. Определение относительной погрешности измерений отклонений от круглости | 5.5 | Меры для определения погрешностей коэффициентов увеличения 1-го разряда по ГОСТ 8.648-2015 | Да | Да |
| 6. Определение абсолютной радиальной погрешности шпинделя | 5.6 | Меры отклонения от круглости 1-го разряда по ГОСТ 8.648-2015 | Да | Да |
| 7. Определение абсолютной осевой погрешности шпинделя | 5.7 | Меры отклонения от круглости 1-го разряда по ГОСТ 8.648-2015 | Да | Да |

Примечание: Допускается применять другие, вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и прошедшие поверку в органах метрологической службы.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки приборов необходимо соблюдать требования раздела "Указание мер безопасности" руководства по эксплуатации и других нормативных документов на средства измерений и поверочное оборудование.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Поверка проводится в нормальных условиях применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °С 20±2
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80
- отсутствие внешних вибраций, кислотных испарений, брызг масла
- питающее напряжение стабильное, без перепадов

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Поверяемый прибор и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 Проверку внешнего вида по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) следует производить внешним осмотром. При внешнем осмотре приборов установить соответствие следующим требованиям:

- соответствие комплектности поверяемой системы технической документации, утвержденной в установленном порядке;

- отсутствие на элементах системы и соединительных кабелях механических повреждений, влияющих на работоспособность.

5.1.2 Приборы считаются поверенными в части внешнего осмотра, если выполнены все пункты 5.1.1.

5.2 Опробование

5.2.1. При опробовании проверяют работоспособность перемещения осей и вращения шпинделя. Перемещения должны быть плавными, без скачков и заеданий.

5.2.2 Приборы считаются поверенными в части опробования, если они удовлетворяют вышеперечисленным требованиям.

5.3 Идентификация программного обеспечения

Провести идентификацию программного обеспечения (ПО) по следующей методике:

- произвести запуск ПО;
- проверить наименование программного обеспечения и определить его версию после загрузки ПО.

5.4. Проверка диапазона измерений отклонения от круглости

5.4.1 Определение диапазонов измерений проводится с помощью мер длины концевых плоскопараллельных.

Для модификаций R125, 130, 131C на стол прибора устанавливают меры таким способом, чтобы разница высот мер составляла не менее 2000 мкм.

Для модификаций 565H, 585H, 595H на стол прибора устанавливают меры таким способом, чтобы разница высот мер составляла не менее 2000 мкм либо 4000 мкм.

5.4.2 Прибор считается прошедшим поверку, если полученный диапазон соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

| Модификация | R125, 130, 131C | 565H, 585H, 595H |
|---|-----------------|------------------|
| Диапазон измерений отклонений от круглости, мкм | ±1000 | ±2000 ±1000 |

5.5 Определение относительной погрешности измерений отклонений от круглости

5.5.1 Погрешность измерений отклонений от круглости определяют при помощи меры для определения погрешностей коэффициентов увеличения.

5.5.2 Устанавливают режим измерения «без фильтра», скорость измерения 6 об/мин, метод оценки – метод наименьших квадратов. Меру устанавливают на стол прибора. Щуп устанавливают в вертикальное положение. Выполняют операцию центрирования/выравнивания меры.

Проводят пять измерений параметра R_{ont} для пяти различных сечений меры, равномерно расположенных в рабочей зоне меры. Рассчитывается среднее значение. Полученное значение делится на действительное значение измеряемой меры.

5.5.2 Прибор считается поверенным в части определения погрешности измерений отклонений от круглости, если полученное значение не превышает $\pm 3\%$.

5.6 Определение абсолютной радиальной погрешности шпинделя

5.6.1 Радиальную погрешность шпинделя определяют при помощи меры отклонений от круглости. Устанавливают фильтр Гаусса, полосу пропускания фильтра 0-50 откл./об., скорость измерения 6 об/мин, метод оценки – метод наименьших квадратов. Меру устанавливают на стол прибора. Щуп устанавливают в вертикальное положение. Выполняют операцию центрирования/выравнивания меры.

Проводят не менее трех измерений параметра R_{ont} для трех различных положений меры (через 120 градусов) на уровне 3 мм от места крепления. Рассчитывается среднее значение.

Абсолютную радиальную погрешность шпинделя определяют по формуле:

$$\Delta R_{ont} = R_{ont} - R_{сф}, \quad \text{где}$$

R_{ont} - рассчитанное среднее отклонение от круглости;

$R_{сф}$ – действительное отклонение от круглости полусферы.

5.6.2 Прибор считается поверенным в части определения радиальной погрешности шпинделя, если полученное значение не превышает величину указанную в таблице 3.

Таблица 3

| Модификация | R125, 130, 131С | 565Н, 585Н, 595Н |
|---|------------------|------------------|
| Предел допускаемой абсолютной радиальной погрешности шпинделя*, мкм | 0,025 + 0,00025Н | 0,020 + 0,0003Н |

*Н - расстояние от поверхности рабочего стола, мм

5.7 Определение абсолютной осевой погрешности шпинделя

5.7.1 Осевую погрешность шпинделя определяют при помощи эмеры отклонений от круглости. Устанавливают фильтр Гаусса, полосу пропускания фильтра 0-50 откл./об., скорость измерения 6 об/мин, метод оценки – метод наименьших квадратов (L_s). Меру устанавливают на стол прибора. Выполняют операцию центрирования/выравнивания стола. Щуп устанавливают в горизонтальное положение и приводят его в контакт с наивысшей точкой меры. Проводят не менее трех измерений параметра F_{LT} . Рассчитывается среднее значение.

5.7.2 Прибор считается поверенным в части определения осевой погрешности шпинделя, если полученное значение не превышает величину, указанную в таблице 4.

Таблица 4

| Модификация | R125, 130, 131C | 565H, 585H, 595H |
|--|------------------|------------------|
| Предел допускаемой абсолютной осевой погрешности шпинделя**, мкм | 0,025 + 0,00025X | 0,020 + 0,0003X |

*X - расстояние от центра вращения шпинделя, мм

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга Российской Федерации № 1815 от 02.07.2015.

При положительных результатах выдается свидетельство о поверке с протоколом (приложение А). Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности прибора с указанием причин.

Опломбирование корпуса прибора от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Начальник отдела 203
ФГУП «ВНИИМС»



В. Г. Лысенко

Начальник лаборатории 203/2
ФГУП «ВНИИМС»



В. А. Костеев

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

1. Прибор измерений формы и расположения поверхностей вращения серии Talysond модификации _____ зав. № _____

(дата ввода в эксплуатацию или ремонта, предприятие-изготовитель)

2. Средства поверки: _____
(наименование, номер свидетельства о поверке)

3. Результаты поверки

| Наименование параметра | Допускаемое значение параметра | Результат поверки | Заключение о пригодности |
|--|--------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1. Внешний осмотр | Визуально | | |
| 2. Опробование | Визуально | | |
| 3. Идентификация программного обеспечения | | | |
| 4. Проверка диапазона измерений отклонений от круглости | | | |
| 5. Определение относительной погрешности измерений отклонений от круглости | | | |
| 6. Определение абсолютной радиальной погрешности шпинделя | | | |
| 7. Определение абсолютной осевой погрешности шпинделя | | | |

4. Условия поверки

Температура окружающего воздуха, °С _____

Относительная влажность воздуха, % _____

На основании результатов поверки выдано

Свидетельство (извещение о непригодности) № _____

Поверитель

Дата поверки