

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВНИИМС

_____ А.И.Асташенков

" ____ " _____ 1995 г.

М Е Т О Д И К А П О В Е Р К И

21. ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящая методика распространяется на приборы для измерения текстуры поверхности, отклонения от формы дуги окружности, прямолинейности и радиуса дуги средней линии по методу наименьших квадратов (МНК) типа Form Talysurf и устанавливает методы и средства их периодической поверки.

22. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки приборов типа Form Talysurf должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в табл.1.

Таблица 1.

Номер п/п	Наименование операции	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
1	2	3
1	Внешний осмотр	Визуально
2	Опробование	Типовая деталь
3	Определение радиуса кривизны вершины щупа	Образцовые меры с периодическим треугольным профилем
4	Определение случайной составляющей погрешности прибора	Образцовые меры шероховатости или контрольные образцы поверхности

5	Определение систематической составляющей прибора	Образцовые меры шероховатости, с неопределенностью калибровки среднего значения параметров R_a , R_{max} , R_z не более 1 %
6	Определение погрешности измерения отклонения от прямолинейности	Пластины ПИ для интерференционных измерений 1-го класса точности по ГОСТ 2923-75
7	Определение погрешности измерения угла наклона прямой	Образцовые меры плоского угла по ГОСТ 2875-62 с погрешностью 0,7 угловых сек.
8	Определение погрешности измерения отклонения формы дуги окружности	Образцовая стеклянная полусфера с отклонением от круглости не более 0,05 мкм
9	Определение погрешности измерения радиуса дуги окружности	Образцовые цилиндры или сфера с погрешностью калибровки радиуса не более 0,1 мкм

2.2. Допускается использовать другие, вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и прошедшие аттестацию в органах метрологической службы.

23. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. Поверку следует проводить в нормальных условиях применения прибора:

- температура окружающего воздуха, град.С 20 +\ - 3
- относительная влажность воздуха, не более % 85

3.2. Перед началом поверки прибор должен быть выдержан в помещении, где будут производить поверку, не менее одного часа.

24. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие внешнего вида прибора, комплектности и маркировки эксплуатационной документации.

4.2. Опробование

Проверяют возможность настройки прибора в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

4.3. Определение радиуса кривизны щупа

Радиус кривизны рабочей части щупа проверяют при помощи образцовой меры с периодическим треугольным профилем.

Номинальное значение параметра R_a образцовой меры для радиуса кривизны щупа

$$R = 2 \text{ мкм} \quad \begin{matrix} +0,5 \\ \text{должно быть} \end{matrix} \quad 0,06 \text{ мкм}$$

Значение радиуса кривизны вершины щупа не превышает установленных значений, если среднее из 10 показаний прибора при измерении параметра R_a образцовой меры не менее 0,06 мкм.

4.4. Определение случайной составляющей погрешности прибора

Случайная составляющая погрешности прибора при измерении текстуры поверхности определяется при помощи образцовых мер шероховатости или контрольного образца технической поверхности, имеющих значения соответствующих параметров в диапазоне измерений прибора.

Провести по 25 измерений каждого из параметров при соответствующей отсечке шага, на трассах, расположенных в зоне 0,3 мм и вычислить оценку S стандартного отклонения по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (R - R_i)^2}{n - 1}}, \text{ мкм,}$$

или

$$S_{\text{отн}} = \frac{S}{R} \cdot 100, \text{ \% , где}$$

R_i - измеренное значение параметра шероховатости.

Оценка стандартного отклонения не должна превышать норм, установленных в технической документации для соответствующих параметров.

4.5. Определение систематической составляющей погрешности прибора

Систематическая составляющая погрешности прибора определяется при помощи образцовой меры шероховатости с номинальным значением параметров, лежащих в пределах диапазона прибора с неопределенностью калибровки параметров не более 1 % .

Установить образцовую меру на прибор и произвести по 25 измерений каждого из параметров шероховатости в различных участках образцовой меры.

Определить средние из измеренных значений параметров и отклонения этих средних от значений, указанных в сертификате образцовой меры, по формуле:

$$\Delta_{\text{сист}} = \frac{\bar{R} - R_{\text{ат}}}{R_{\text{ат}}} \cdot 100, \text{ \% , где}$$

\bar{R} – среднее измеренное значение параметра шероховатости
Rat – значение параметра, указанное в сертификате меры.

Отклонение среднего значения из результатов измерения образцовой меры от значений, указанных в сертификате меры не должно быть более 2 % \pm 4 нм для высотных параметров, и \pm 4 % для шаговых параметров.

4.6. Определение погрешности измерения отклонения от прямолинейности

Определение погрешности измерения отклонения от прямолинейности производится путем измерения отклонения от прямолинейности рабочей поверхности интерференционной пластины 1-го класса точности диаметром 150 мм.

Для этого измеряют отклонение от прямолинейности в десяти произвольно расположенных трассах, приблизительно проходящих через центр пластины.

Выбрать трассы с наибольшим измеренным отклонением от прямолинейности на длинах соответственно 120 мм, 60 мм и 20 мм.

Наибольшее измеренное отклонение от прямолинейности не должно превосходить 0,5 мкм на длине 120 мм; 0,25 мкм на длине 60 мм; 0,1 мкм на длине 20 мм.

4.7. Определение погрешности измерения угла наклона прямой

Погрешность измерения угла наклона прямой определяется путем измерения рабочей поверхности образцовой меры плоского угла.

Для этого измерить в пяти участках угол меры плоского угла. Определить для каждого участка отклонение от действительного значения меры плоского угла.

Наибольшее отклонение измеренного угла не должно превышать 0,5 угловых минут.

4.8. Определение погрешности измерения отклонения формы дуги окружности

Погрешность измерения отклонения формы дуги окружности определяется путем измерения поверхности образцовой полусферы с отклонением от круглости не более 0,05 мкм.

Для этого измерить отклонение формы дуги окружности полу-

сферы на десяти произвольно расположенных трассах.

Наибольшее измеренное отклонение формы дуги окружности не должно превышать 0,2 мкм на длине 9,5 мм.

4.9. Определение погрешности измерения радиуса дуги окружности

Погрешность измерения радиуса дуги окружности определяется путем измерения радиуса образцовой сферы.

Для этого измеряют радиус r в мм в пяти сечениях образцовой сферы. Для каждого сечения определяется отклонение измеренного значения радиуса от его действительного значения.

Наибольшее найденное отклонение радиуса не должно превышать величины, определяемой соотношением

$$(- 0,00098r + 1,000098) \text{ в } \% .$$

25.ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. При положительных результатах поверки выдается свидетельство-протокол установленной формы с указанием фактических результатов определения погрешностей приборов, указанием даты и фамилии поверителя. Действующий протокол подтверждается клеймом.

5.2. При отрицательных результатах поверки клеймо погашается и выдается извещение о временной непригодности прибора с указанием причин непригодности.

5.3. Периодичность поверки устанавливается один раз в 3 года. Проверка также необходима после проведения каждого ремонта.