

Утверждаю
Директор ФГУ «Ульяновский ЦСМ»



В.В. Марусин

2005 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Индикаторы ИЧЦ

с дискретностью отсчёта 0,01 мм; 0,005 мм и 0,001 мм

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г.р. 30123-05

Г. Ульяновск
2005 г.

1. Общие положения

1.1. Настоящая методика поверки распространяется на индикаторы ИЦЦ и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2. Межповерочный интервал 1 год.

2. Операции поверки.

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1	да	да
2. Опробование	6.2	да	да
3. Определение метрологических характеристик	6.3		
3.1. Определение присоединительного диаметра гильзы	6.3.1	да	нет
3.2. Определение шероховатости рабочей поверхности измерительного наконечника и наружной поверхности присоединительной втулки	6.3.2	да	нет
3.3. Определение измерительного усилия и колебания измерительного усилия	6.3.3	да	да
3.4. Определение абсолютной погрешности	6.3.4	да	да
3.5. Определение размаха показаний	6.3.5	да	да

Примечание:

Поверка может быть прекращена после получения отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверки.

3. Средства поверки

При проведении поверки индикаторов ИЦЦ должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта МП	Наименование образцового средства измерения или вспомогательного оборудования, номер документа регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики
6.3.1	Калибр-скоба $\varnothing 8H7$
6.3.1	Микрометр рычажный МР 25
6.3.2	Образцы шероховатости поверхности (сравнения) с параметрами шероховатости $R_z \leq 0,1$ мкм и $R_a \leq 0,8$ мкм, ГОСТ 9378-93
6.3.2	Лупа измерительная ЛИ-4-10х
6.3.3	Весы ВЛМК-2000, ГОСТ 24104-2001
6.3.4, 6.3.5	Плоскопараллельные концевые меры длины 4-го разряда, МИ 2060-90
6.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5	Стойка С-III, ГОСТ 10197-70

Допускается применение средств поверки не указанных в таблице 2 при условии, что они обеспечивают требуемую точность измерений.

4. Требования безопасности

4.1. При подготовке к проведению поверки следует соблюдать правила пожарной безопасности, установленные для работы с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки.

4.2. Бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки.

4.3. Промывку производят в резиновых технических перчатках типа 2 по ГОСТ 20010-93.

5. Условия поверки и подготовка к ней

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура рабочего пространства $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$;
- изменение температуры в течение часа не более 1°C ;
- относительная влажность воздуха $60 \pm 20\%$;
- атмосферное давление 101325 ± 4000 Па.

5.2. Перед поверкой смазанные внешние части индикаторов и концевые меры длины должны быть промыты авиационным бензином по ГОСТ 1012-72 или бензином-растворителем, протёрты чистой салфеткой из хлопчатобумажной ткани по ГОСТ 29298-92 и выдержаны в помещении, где будет производиться поверка, не менее 4 часов.

6. Проведение поверки

6.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие индикатора ИЧЦ следующим требованиям:

- индикатор должен быть укомплектован в соответствии с эксплуатационной документацией;
- на каждом индикаторе должно быть нанесено: товарный знак предприятия-изготовителя, порядковый номер;
- измерительная поверхность наконечника не должна иметь царапин и площадки вследствие износа;
- индикатор не должен иметь механических повреждений, влияющих на эксплуатационные свойства.

6.2. При опробовании установить индикатор в стойку С-III. Убедиться в том, что измерительный стержень перемещается на всем диапазоне плавно, без заеданий и не происходит сбоев счёта.

Убедиться в наличии знака "-" или в отсутствии знака при прохождении через точку обнуления в зависимости от направления перемещения.

6.3. Определение метрологических характеристик.

6.3.1. Проверку присоединительного диаметра производить с помощью предельной скобы или микрометра рычажного МР 25. Присоединительный диаметр должен быть 8Н7 по ГОСТ 25347-82.

6.3.2. Шероховатость рабочей поверхности измерительного наконечника и наружной поверхности присоединительной втулки сравнивают визуально с образцами шероховатости поверхности $R_z=0,1$ мкм и $R_a = 0,8$ мкм соответственно, либо с аттестованной по шероховатости поверхности детали. Шероховатость рабочей поверхности измерительного наконечника должна быть меньше $R_z 0,1$ мкм, а наружной поверхности втулки должна быть меньше $R_a 0,8$ мкм.

6.3.3. Наибольшее измерительное усилие индикаторов определяют на весах для статического взвешивания при контакте измерительного наконечника с верхней поверхностью площадки весов. Опуская при помощи гайки индикатор, закреплённый в стойке С-III, по показаниям весов определяют измерительное усилие в начале и конце диапазона измерений.

Разность между наибольшим и наименьшим усилиями при прямом и обратном ходе

характеризует колебание измерительного усилия.

Измерительное усилие и его колебание должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений индикатора, мм	Максимальное измерительное усилие, Н	Колебание измерительного усилия, Н
0 – 12,5	2,0	0,9
0 – 25	3,0	1,2
0 – 50	4,0	1,6

6.3.4. Для определения абсолютной погрешности закрепить индикатор в стойку С-Ш. Создать натяг 40-50 мкм для индикаторов с дискретностью отсчета 1 мкм, 100-150 мкм для индикаторов с дискретностью 5 и 10 мкм и обнулить показания. Для определения погрешностей на участке 0-12,5 мм последовательно установить под измерительный наконечник 3 концевые меры длины 4 разряда с номинальными размерами 3,5; 6,5 и 12,5 мм; для определения погрешности на участке 0-25 мм последовательно установить под измерительный наконечник 3 концевые меры длины 4 разряда с номинальными размерами 5, 15 и 25 мм; для определения погрешностей на участке 0-50 мм последовательно установить 3 концевые меры длины 4 разряда с номинальными размерами 10, 30 и 50 мм. Измерения длины эталонной концевой меры длины проводят не менее 3-х раз и вычисляют среднее арифметическое значение. Погрешность определяют как разность между средним арифметическим значением и действительным размером концевой меры длины. Наибольшую разность по абсолютному значению принимают за погрешность индикатора.

Погрешность не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Дискретность отсчета индикатора, мкм	Наибольшая абсолютная погрешность индикатора, мкм			Размах показаний индикатора, мкм
	во всем диапазоне измерений, мм			
	0-12,5	0-25	0-50	
10	30	30	40	10
5	30	30	40	10
1	9	-	-	2

6.3.5. Размах показаний определяют одновременно с определением погрешности индикатора.

Размах показаний определяют в начале, середине и в конце диапазона измерений, производя по 10 арретирований по одной и той же точке эталонной концевой мере длины.

За размах показаний на одной отметке принимают разность между наибольшим и наименьшим показаниями при арретировании на данной отметке, а за размах показаний индикатора – наибольший размах на 3-х отметках.

Размах показаний не должен превышать значений, указанных в таблице 4.

7. Оформление результатов поверки

7.1. На индикаторы, признанные годными выдают свидетельство установленной формы.

7.2. Индикаторы, не удовлетворяющие установленным требованиям, к применению не допускаются. Свидетельство о поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности с указанием причин.