

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

ИНДИКАТОРЫ ЧАСОВОГО ТИПА С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ 0,01 мм

Методика поверки

Дата введения 1992-07-01

Настоящая рекомендация распространяется на индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм (далее индикаторы) по ГОСТ 577 и устанавливает методику их первичной и периодических поверок.

По методике настоящей рекомендации допускается поверять другие индикаторы часового типа с аналогичными характеристиками.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта рекомендации	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1	Да	Да
Опробование	5.2	Да	Да
Контроль присоединительного диаметра гильзы и отклонения от цилиндричности	5.3	Да	Нет
Контроль шероховатости рабочей поверхности измерительного наконечника и наружной поверхности гильзы	5.4	Да	Нет
Определение ширины стрелки, штрихов шкалы и длины деления шкалы	5.5	Да	Нет
Определение расстояния между концом стрелки и циферблатом	5.6	Да	Нет
Определение измерительного усилия и его колебания	5.7	Да	Да
Определение метрологических характеристик	5.8		
Определение изменения показаний индикатора при нажиме на измерительный стержень в направлении, перпендикулярном его оси	5.8.1	Да	Да
Определение размаха показаний	5.8.2	Да	Да
Определение вариации показаний	5.8.3	Да	Да
Определение наибольшей разности погрешностей	5.8.4	Да	Да

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Перечень средств поверки указан в табл. 2.

Таблица 2

Номер пункта рекомендации	Наименование образцового средства измерения или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические требования
5.3	Калибр-скоба 8h7 по ГОСТ 16675
5.3	Рычажный микрометр типа МР с диапазоном измерений 0 - 25 мм по ГОСТ 4381
5.4	Образцы шероховатости по ГОСТ 9387* или детали-образцы с параметром шероховатости $Ra = 0,63$ мкм и $Ra = 0,1$ мкм

* Документ отменен без замены с 01.01.1992 г. (ИУС 2-91).

5.5 | Микроскоп инструментальный по ГОСТ 6074*

* Документ отменен без замены с 01.01.1976 (ИУС 8-75).

5.7 | Циферблатные настольные весы с ценой деления 5 г по ГОСТ 23711

5.7 | Стойка типа С-11 по ГОСТ 18197 с дополнительным кронштейном с присоединительным диаметром 8 мм

5.8.2; 5.8.3; 5.8.4 | Прибор ППИ-4 (или приспособление с микрометрической головкой) с диапазоном измерений 0 - 10 мм, вариацией показаний не более 1 мкм, наибольшей разностью погрешностей на любом участке длиной в 1 мм не более 2 мкм и на всем диапазоне измерений не более 3 мкм

5.8.2; 5.8.3; 5.8.4 | Прибор ПМИ-25 с диапазоном измерений 0 - 25 мм, вариацией показаний не более 1,5 мкм, наибольшей разностью погрешностей на любом участке диапазона измерений 1 мм не более 2 мкм и на всем диапазоне измерений не более 4 мкм

5.8.1 | Граммометр с ценой деления 0,1 Н, диапазоном измерений 0,5 - 3 Н, погрешностью не более +0,1 Н или динамометрическое приспособление, отградуированное на усилие 2,5 Н с погрешностью не более +0,1 Н

Примечание: Допускается применять другие средства поверки, устанавливающие метрологические характеристики индикатора с погрешностью, не превышающей 30 % допускаемой погрешности по ГОСТ 577.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки индикаторов должны быть соблюдены требования безопасности по ГОСТ 12.3.002.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

4.2. температура воздуха в помещении $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$;

изменение температуры воздуха в течение 1 ч не более $2 \text{ }^\circ\text{C}$;

относительная влажность при температуре $20 \text{ }^\circ\text{C}$ не более 80 %.

4.3. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

поверяемый индикатор и средства поверки приводят в рабочее состояние в соответствии с документацией по их эксплуатации;

поверяемый индикатор и средства поверки выдерживают в помещении для поверки до достижения ими температуры, требуемой при поверке.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие индикатора требованиям ГОСТ 577 к стрелке и элементам шкалы, материалу, закрывающему циферблат, оснащению их указателем числа оборотов стрелки и устройством совмещения нулевого штриха шкалы со стрелкой, маркировке; кроме того проверяют отсутствие на наружных поверхностях индикатора коррозии, механических повреждений и других дефектов, влияющих на эксплуатационные свойства.

5.2. Опробование

При опробовании проверяют взаимодействие подвижных частей индикатора в соответствии с требованиями ГОСТ 577:

превышение общего хода измерительного стержня при сравнении с рабочим ходом;

перекрытие стрелкой коротких штрихов;

отсутствие проворота стрелки при свободном перемещении измерительного стержня или при его резкой остановке;

переход стрелки за ось симметрии индикатора в обоих крайних положениях двойного хода измерительного стержня;

соответствие оцифровки шкалы указателя оборотов прямому ходу измерительного стержня;

отклонение стрелки от направления оси измерительного стержня при установке индикатора по указателю оборотов на любое число полных оборотов;

плавность работы устройства совмещения стрелки с любым делением шкалы и отсутствие самопроизвольного смещения стрелки с установленного положения.

5.3. Контроль присоединительного диаметра и отклонения от цилиндричности гильзы

Присоединительный диаметр гильзы контролируют калибром-скобой или рычажным микрометром в четырех сечениях: двух - по длине гильзы и двух взаимно перпендикулярных - по окружности гильзы.

Отклонение от цилиндричности гильзы равно разности между наибольшим и наименьшим диаметром.

Диаметр гильзы в каждом сечении и отклонение от цилиндричности должны соответствовать требованиям ГОСТ 577 и ГОСТ 15593.

5.4. Контроль шероховатости наружной поверхности гильзы и рабочей поверхности измерительного наконечника

Шероховатость контролируют сравнением с образцами шероховатости или деталями-образцами с параметрами:

$R_a = 0,63$ мкм - для наружной поверхности гильзы;

$R_a = 0,1$ мкм - для рабочей поверхности измерительного наконечника.

Шероховатость контролируемых поверхностей должна быть не более шероховатости образцов.

5.5. Определение ширины стрелки, штрихов и длины деления шкалы

Ширину стрелки, штрихов и длину деления шкалы индикатора измеряют на инструментальном микроскопе.

Ширину стрелки измеряют в той ее части, которая находится над шкалой.

Ширину штрихов шкалы измеряют не менее чем у пяти любых штрихов. Разность в ширине отдельных штрихов в пределах шкалы не должна превышать значения, указанного в ГОСТ 577.

Длину деления шкалы (расстояние между осями штрихов) измеряют на любом участке шкалы у концов штрихов, ближайших к центру шкалы.

Ширина стрелки, штрихов и длина деления шкалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 577.

5.6. Определение расстояния между концом стрелки и циферблатом

Расстояние между концом стрелки и циферблатом проверяют, наблюдая за параллаксом стрелки относительно штриха шкалы при повороте прибора на угол 45° вокруг оси параллельной стрелке. Расстояние между концом стрелки и циферблатом проверяют в четырех равномерно расположенных отметках шкалы индикатора. Параллакс не должен превышать $0,7$ мм. В этом случае расстояние между концом стрелки и циферблатом не превышает значения, указанного в ГОСТ 577.

5.7. Определение измерительного усилия и его колебаний

Измерительное усилие и его колебания определяют при помощи циферблатных весов при контакте измерительного наконечника индикатора с площадкой весов. При этом индикатор закрепляют в стойке типа С-11 или в любой другой стойке с диапазоном перемещения не меньшим диапазона измерений индикатора.