

УТВЕРЖДАЮ
Главный метролог
ООО «ТМС РУС»



А.А. Саморуков

«30» 01 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Щупы торговой марки «ИТО-Туламаш»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-ТМС-029/19

г. Воскресенск
2020 г.

Предисловие

Разработана: ООО «ТМС РУС»

Исполнитель:
Руководитель направления
ООО «ТМС РУС»


_____ М.В. Максимов

Согласовано:
Заместитель Главного метролога
ООО «ТМС РУС»


_____ Д.Ю. Рассамахин

Утверждена:
Главным метрологом
ООО «ТМС РУС»


_____ А.А. Саморуков

Введена в действие «__» _____ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
2	СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	5
3	ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	5
4	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
5	УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ.....	5-6
6	ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	6
6.1	Внешний осмотр, комплектность и маркировка.....	6
6.2	Определение метрологических характеристик.....	7
6.2.1	Определение шероховатости Ra рабочих поверхностей.....	7
6.2.2	Определение толщины щупов.....	7
6.2.2	Определение желобчатости щупов.....	7
7	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	9

Настоящая методика поверки распространяется на щупы торговой марки «ИТО-Туламаш» (далее - щупы) выпускаемые по ТУ 3936-015-06448368-2018 и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки щупов, должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

№	Наименование операций	Обязательность проведения при поверке		Номер пункта методики поверки
		первичной	периодической	
1	Внешний осмотр, комплектность и маркировка	да	да	6.1
2	Определение метрологических характеристик щупов	да	да	6.2
3	Определение шероховатости рабочих поверхностей	да	нет	6.2.1
4	Определение толщины щупов	да	да	6.2.2
5	Определение желобчатости щупов	да	нет	6.2.2
6	Оформление результатов поверки	да	да	7

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Основные средства поверки

№ пункта методики поверки	Средства поверки
6.2.1	Прибор для измерений параметров шероховатости поверхности TR100, диапазон от 0,05 до 10,0 мкм, (рег. № 58865-14) или образцы шероховатости поверхности с параметрами $Ra \leq 0,63$ мкм по ГОСТ 2789-73
6.2.2	Головка измерительная пружинная 1 ИГП (рег. № 2139-72); Рабочий эталон 4-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 г. (меры длины концевые плоскопараллельные); стойка С-I или С-II по ГОСТ 10197-70 со специальным плоским столом (Приложение 1)

Примечание. Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на щупы и средства их поверки, прошедшие обучение в качестве поверителей и работающие в организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки.

4.2 Промывку проводить в резиновых перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С от 15 до 25;
- относительная влажность, % не более 80.

5.2 Перед проведением поверки щупы и средства поверки должны быть приведены в рабочее состояние в соответствии с эксплуатационной документацией.

5.3 Перед проведением поверки проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки.

5.4 Щупы промывают бензином, протирают чистой салфеткой и выдерживают не менее 1 ч в помещении, где проводят поверку.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр, комплектность и маркировка

6.1.1 Внешний осмотр и проверка маркировки производится визуальным сличением на соответствие следующим требованиям:

- на наружной поверхности обоймы щупа должно быть нанесено: товарный знак предприятия-изготовителя, номер набора, заводской номер; на щупах должна быть указана толщина щупа;

- на рабочих поверхностях щупов не должно быть дефектов, влияющих на их эксплуатационные свойства;

- допускаются отдельные раковины (вмятины) диаметром не более 0,2 мм и глубиной не более половины допуска на толщину.

- на кромке заходного радиуса не допускаются раковины (вмятины);

6.1.2 Комплектность щупов проверить на соответствие количества щупов в наборе количеству, заявленному в эксплуатационном документе и описании типа.

6.2 Определение метрологических характеристик

6.2.1 Определение шероховатости Ra рабочих поверхностей

6.2.1.1 Шероховатость рабочих поверхностей определяют при помощи прибора для измерений параметров шероховатости поверхности на базовой длине 0,25 мм или сравнением с образцами шероховатости.

6.2.1.2 Провести измерения шероховатости рабочих поверхностей три раза в разных местах рабочей поверхности с одной стороны и с другой, при этом направление линии измерения параметра шероховатости - вдоль длинного ребра щупа.

6.2.1.3 Рассчитать среднее арифметическое значение шероховатости ($Ra_{i,ср.}$) для каждой стороны щупа, по формуле и принять максимальное из них его за действительное значение:

$$Ra_{i,ср.} = \frac{\sum Rai.}{n}$$

где $Ra_{i,ср.}$ – среднее арифметическое значение шероховатости щупа, мкм;

$Rai.$ – результат измерений шероховатости щупа в i-точке, мкм;

n – количество измерений (n=3).

6.2.1.4 Операции по п.п. 6.2.1.2 – 6.2.1.3 провести для каждого щупа из набора.

6.2.1.5 Параметр шероховатости Ra рабочих поверхностей не должен превышать 0,63 мкм.

6.2.1.6 Параметр шероховатости Ra рабочих поверхностей проверяют только при первичной поверке.

6.2.2 Определение толщины щупов и желобчатости щупов

6.2.2.1 Толщину и желобчатость щупа определяют при помощи головки измерительной пружинной и мер длины концевых плоскопараллельных методом сравнения.

6.2.2.2 Головка горизонтальная пружинная (далее – головка) должна быть закреплена в стойку со специальным плоским столом (Приложение 1).

6.2.2.3 Толщину щупа при первичной поверке определяют на всей рабочей длине, а при периодической поверке на длине двух третей рабочей длины щупа.

6.2.2.4 Желобчатость щупа определяют только для щупов с номинальным значением толщины от 0,1 до 1,0 мм при первичной поверке.

6.2.2.5 Толщину и желобчатость щупа определяют в трех точках, равномерно распределенных по рабочей длине щупа.

6.2.2.6. Для измерения толщины щупа используют меры длины концевые плоскопараллельные (далее – меры), парным методом. Используют меры, разность номинальных длин которых, равна номинальному значению толщины щупа. Допускается измерять толщину щупов с использованием отдельных мер, в случае если номинальное значение длины меры равно номинальному значению толщины щупа, в этом случае необходимо использовать специальный плоский стол (Приложение 1).

6.2.2.7 Установить головку в нулевое положение по концевой мере длины максимального размера, из выбранной пары.

6.2.2.8 Затем убрать концевую меру длины максимального размера, а вместо нее поместить концевую меру длины минимального размера с установленным на нее щупом, провести отсчет показаний головки, после чего перевернуть щуп и провести отсчет показаний головки в соответствующей противоположной точке.

6.2.2.9 Толщину щупа в контролируемой точке (H) определяют по формуле:

$$H_i = l + \Delta l,$$

где l – разность действительных размеров мер из свидетельства о поверке на используемые концевые меры длины (при использовании парных концевых мер длины), мм;

Δl – наименьшее из двух показаний головки, мм.

6.2.2.10 Рассчитать среднее арифметическое значение толщины щупа ($H_{i,ср.}$), по формуле и принять его за действительное значение:

$$H_{i,ср.} = \frac{\sum H_i}{n},$$

где $H_{i,ср.}$ – среднее арифметическое значение толщины щупа, мм

H_i – результат измерений толщины щупа в i -точке, мм;

n – количество измерений ($n=3$).

6.2.2.11 Желобчатость определяют, как модуль разности показаний головки при измерении щупа с двух сторон в одной и той же точке. Действительным значением желобчатости является максимальное значение модуля разности показаний головки из проведенных измерений в трех точках.

6.2.2.12 Операции по п.п. 6.2.2.5 – 6.2.2.11 провести для каждого щупа из набора.

6.2.2.13 Полученные значения толщины и желобчатости не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Номинальная толщина щупа, мм	Допускаемые отклонения толщины щупов, мкм		Допускаемая желобчатость, мкм
	Верх.	Ниж.	
0,02	+5,0	-5,0	-
0,03			
0,04			
0,05			
0,06			
0,07	+6,0	-6,0	6
0,08			
0,09			
0,10	+8,0	-8,0	7
0,15			
0,20	+9,0	-9,0	8
0,25			
0,30			
0,35			
0,40	+11,0	-11,0	10
0,45			
0,50			
0,55			
0,60			
0,65	+13,0	-13,0	11
0,70			
0,75			
0,80			
0,85	+14,0	-14,0	12
0,90			
0,95			
1,00			

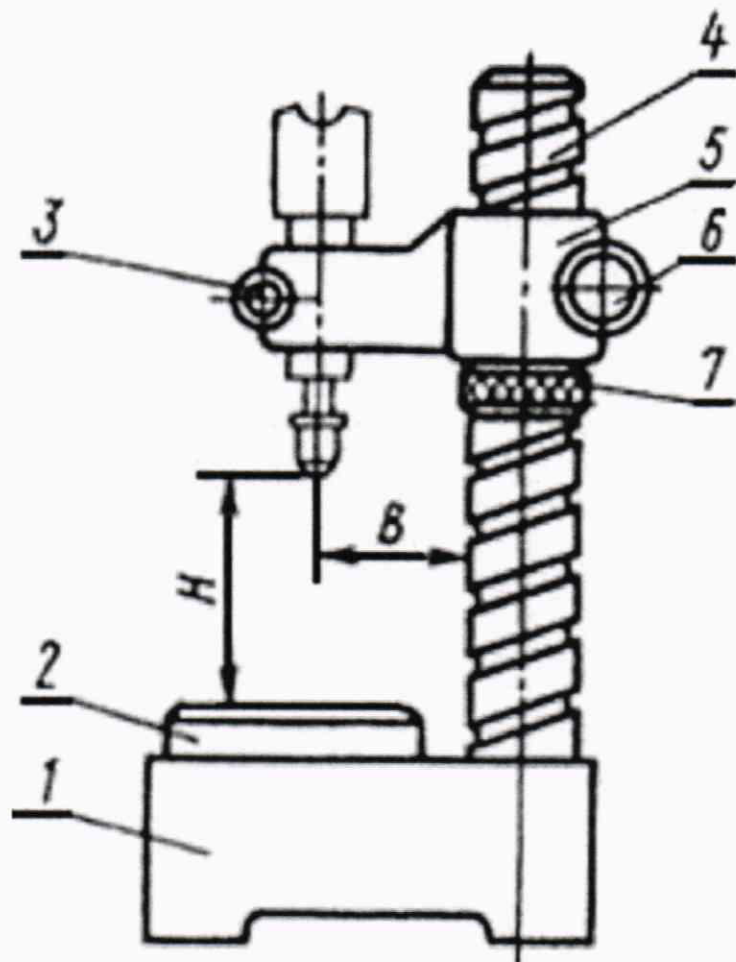
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 По результатам поверки оформляется протокол в свободной форме.

7.2 При положительных результатах поверки щупов оформляется свидетельство о поверке согласно приказу Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.3 При отрицательных результатах поверки щупов выписывается извещение о непригодности к применению согласно приказу Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.

Рисунок 1 – Общий вид стоек С-I и С-II



1 - основание; 2 - измерительный стол; 3 - винт зажима измерительной головки;
4 - колонка; 5 - кронштейн; 6 - винт зажима кронштейна; 7 - регулировочное кольцо