



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГНИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

10 ноября 2013 г.

Сита лабораторные

Методика поверки

МП 2512-0015-2013

Руководитель отдела
геометрических измерений

К. В. Чекирда

Санкт-Петербург
2013 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на сита лабораторные (далее - сита), изготовленные фирмой «Retsch GmbH», Германия, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками 1 год.

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	№ п. МП	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
1 Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки.	3.1	+	+
2 Определение отклонений максимального размера ячейки и среднего размера ячеек от номинального размера ячеек.	3.2	+	+
3 Определение среднеквадратического отклонения (СКО) результатов измерений размеров ячеек.	3.3	+	+
4 Определение диаметра проволоки.	3.4	+	+

2.2 Средства поверки

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

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки, номер документа регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики
3.2, 3.3, 3.4	Прибор измерительный двухкоординатный ДИП-6.

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

2.4 При получении отрицательных результатов в ходе проведения той или иной операции поверка прекращается, сито признается непригодным к дальнейшему применению и на него выписывается извещение о непригодности.

2.5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в технической документации.

2.6 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия поверки:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °C 20 ± 5 ;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % 60 ± 20 .

3 Проведение поверки

3.1 Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие сита следующим требованиям:

- на проволочном полотне сита должны отсутствовать повреждения, дефекты проволоки, неравномерность проволоки, посторонние включения, складки;
- комплектность и маркировка должны соответствовать требованиям технической документации.

3.2 Определение отклонений максимального размера ячейки и среднего размера ячеек от номинального размера ячеек.

Определение отклонений максимального размера ячейки и среднего размера ячеек от

номинального размера ячеек выполняют проекционным методом на приборе измерительном двухкоординатном ДИП-6 (далее – ДИП-6). Устанавливают сито на стол ДИП-6, фокусируют изображение проволочного полотна на экране ДИП-6. Необходимо осмотреть внешний вид всех ячеек с целью обнаружения ячеек с увеличенными размерами для последующего измерения. Измерить размеры ячеек, количество которых соответствует значениям, указанным в таблице 3. Количество измеряемых ячеек сита приведено для сита с диаметром обечайки 200 мм. Для сит с другим диаметром обечайки, количество измеряемых ячеек должно быть изменено пропорционально диаметру обечайки сита.

Таблица 3

Номинальный размер ячеек, мм	Минимальное количество измеряемых ячеек*, шт.	Номинальный размер ячеек, мкм	Минимальное количество измеряемых ячеек*, шт.
от 125 до 25	выполняют измерения всех ячеек	от 900 до 800	40
от 22,4 до 4	15	от 710 до 560	50
от 3,55 до 2,24	20	от 500 до 400	60
от 2 до 1,6	25	от 355 до 200	80
от 1,4 до 1	40	от 180 до 90	100
-	-	от 80 до 45	100
-	-	от 40 до 20	100

* выполняют измерения ячейки сита в двух взаимно перпендикулярных направлениях (рис. 1) по утку и основе.

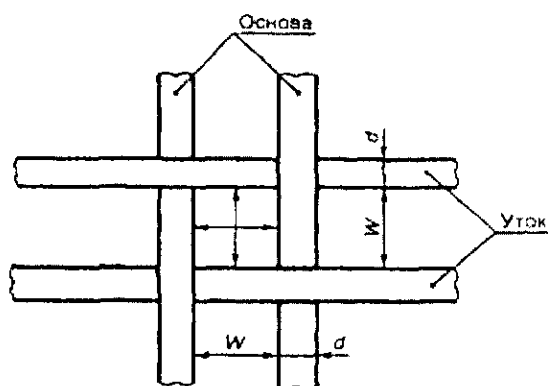


Рис. 1

Действительный размер ячейки сита w_i не должен превышать номинального размера ячейки сита w на величину предельного отклонения максимального размера ячейки $+X$, указанную в таблицах 5 и 6.

Если w_i не превышает $+X$, то далее вычисляют среднее арифметическое значение полученных результатов измерений $\bar{w}$ по утку и основе. Полученные результаты заносят в протокол. Форма протокола приведена в приложении А настоящей методики поверки. Отклонение среднего размера ячеек Y вычисляют по формуле:

$$Y = \bar{w} - w \quad (1).$$

Отклонение среднего размера ячеек не должно превышать значения, указанного в таблицах 5 и 6.

3.3 Определение среднеквадратического отклонения (СКО) результатов измерений размеров ячеек.

Среднеквадратическое отклонение (СКО) результатов измерений размеров ячеек вычисляют по формуле:

$$\sigma_s = k \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (w_i - \bar{w})^2} \quad (2),$$

где n – количество измеренных ячеек сита;

$$k = 1,2 + \frac{2,5}{\sqrt{2n}} \quad (3).$$

Численные значения коэффициента k приведены в таблице 4.

Таблица 4

Номинальный размер ячеек, мм	Количество измеренных ячеек*, шт.	Коэффициент k	Номинальный размер ячеек, мкм	Количество измеренных ячеек, шт.	Коэффициент k
от 45 до 25	выполняют измерения всех ячеек	вычисляют по формуле 3	от 900 до 800	40	1,48
от 22,4 до 4	15	1,66	от 710 до 560	50	1,45
от 3,55 до 2,24	20	1,60	от 500 до 400	60	1,43
от 2 до 1,6	25	1,55	от 355 до 200	80	1,40
от 1,4 до 1	40	1,48	от 180 до 90	100	1,38
-	-	-	от 80 до 45	100	1,38
-	-	-	от 40 до 20	100	1,38

* выполняют измерения в двух взаимно перпендикулярных направлениях по утку и основе.

Полученные результаты заносят в протокол, σ_s не должно превышать пределов допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) результатов измерений размеров ячеек σ_0 , указанных в таблицах 5 и 6.

3.4 Определение диаметра проволоки.

Определение диаметра проволоки проводят проекционным методом на ДИП-6. Диаметр проволоки измеряют в каждом из направлений (по утку и основе). Далее вычисляют среднее арифметическое значение полученных результатов измерений. Полученные результаты заносят в протокол. Действительный диаметр проволоки должен соответствовать значениям, указанным в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Номиналь- ные размеры ячеек, мм	Предельные отклонения, мм		Предел допус- каемого среднек- вадратического отклонения (СКО) результатов из- мерений размеров ячеек, σ_0 , мм	Диамстр проволоки, мм		
	максималь- ного размера ячейки +X	среднего размера ячеек $\pm Y$		предпочти- тельный	допустимый диапазон	
					max	min
1	2	3	4	5	6	7
125	4,51	3,66	b*	8,0	9,2	6,8
112	4,15	3,29		8,0	9,2	6,8
106	3,99	3,12		6,3	7,2	5,4
100	3,82	2,94		6,3	7,2	5,4
90	3,53	2,66		6,3	7,2	5,4
80	3,24	2,37		6,3	7,2	5,4
75	3,09	2,22		6,3	7,2	5,4
71	2,97	2,10		5,6	6,4	4,8
63	2,71	1,87		5,6	6,4	4,8
56	2,49	1,67		5,0	5,8	4,3
53	2,39	1,58		5,0	5,8	4,3
50	2,29	1,49		5,0	5,8	4,3
45	2,12	1,35	1,000	4,5	5,2	3,8
40	1,94	1,20	1,000	4,5	5,2	3,8

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
37,5	1,85	1,13	1,000	4,5	5,2	3,8
35,5	1,78	1,07	1,000	4,0	4,6	3,4
31,5	1,63	0,95	1,000	4,0	4,6	3,4
28	1,50	0,85	1,000	3,55	4,1	3,0
26,5	1,44	0,80	1,000	3,55	4,1	3,0
25	1,38	0,76	1,000	3,55	4,1	3,0
22,4	1,27	0,68	0,920	3,55	4,1	3,0
20	1,17	0,61	0,780	3,15	3,6	2,7
19	1,13	0,58	0,729	3,15	3,6	2,7
18	1,08	0,55	0,690	3,15	3,6	2,7
16	0,99	0,49	0,610	3,15	3,6	2,7
14	0,90	0,43	0,530	2,80	3,2	2,4
13,2	0,86	0,41	0,506	2,80	3,2	2,4
12,5	0,83	0,39	0,480	2,50	2,9	2,1
11,2	0,77	0,35	0,430	2,50	2,9	2,1
10	0,71	0,31	0,385	2,50	2,9	2,1
9,5	0,68	0,30	0,372	2,24	2,6	1,9
9	0,65	0,28	0,350	2,24	2,6	1,9
8	0,60	0,25	0,315	2,0	2,3	1,7
7,1	0,55	0,22	0,280	1,8	2,1	1,5
6,7	0,53	0,21	0,269	1,8	2,1	1,5
6,3	0,51	0,20	0,255	1,8	2,1	1,5
5,6	0,47	0,18	0,235	1,6	1,9	1,3
5	0,43	0,16	0,210	1,6	1,9	1,3
4,75	0,41	0,15	0,199	1,6	1,9	1,3
4,5	0,40	0,14	0,190	1,4	1,7	1,2
4	0,37	0,13	0,175	1,4	1,7	1,2
3,55	0,34	0,11	0,155	1,25	1,5	1,06
3,35	0,32	0,11	0,151	1,25	1,5	1,06
3,15	0,31	0,10	0,145	1,25	1,5	1,06
2,8	0,29	0,09	0,130	1,12	1,3	0,95
2,5	0,26	0,08	0,117	1,0	1,15	0,85
2,36	0,25	0,08	0,114	1,0	1,15	0,85
2,24	0,24	0,07	0,110	0,9	1,04	0,77
2	0,23	0,07	0,105	0,9	1,04	0,77
1,8	0,21	0,06	0,092	0,8	0,92	0,68
1,7	0,20	0,06	0,087	0,8	0,92	0,68
1,6	0,19	0,05	0,082	0,8	0,92	0,68
1,4	0,18	0,05	0,076	0,71	0,82	0,60
1,25	0,16	0,04	0,069	0,63	0,72	0,54
1,18	0,16	0,04	0,067	0,63	0,72	0,54
1,12	0,15	0,04	0,064	0,56	0,64	0,48
1	0,14	0,03	0,059	0,56	0,64	0,48

* b – для сит с размером ячеек от 50 мм до 125 мм расчет СКО результатов измерений не выполняется.

Таблица 6

Номиналь- ные размеры ячеек, мкм	Предельные отклонения, мкм		Предел допус- каемого среднек- вадратического отклонения (СКО) результатов из- мерений размеров ячеек, σ_0 , мкм	Диаметр проволоки, мкм		
	максималь- ного размера ячейки +X	среднего размера ячеек $\pm Y$		предпочти- тельный	допустимый диапазон	
					max	min
900	131	31,0	54,2	500	580	430
850	127	29,0	52,2	500	580	430
800	122	28,0	50,2	450	520	380
710	112	25,0	45,8	450	520	380
630	104	22,0	42,0	400	460	340
600	101	21,0	40,5	400	460	340
560	96	20,0	38,7	355	410	300
500	89	18,0	35,9	315	360	270
450	84	16,0	33,2	280	320	240
425	81	16,0	32,2	280	320	240
400	78	15,0	30,9	250	290	210
355	72	13,0	28,2	224	260	190
315	67	12,0	26,1	200	230	170
300	65	12,0	25,4	200	230	170
280	62	11,0	24,2	180	210	150
250	58	9,9	22,4	160	190	130
224	54	9,0	20,8	160	190	130
212	52	8,7	20,0	140	170	120
200	50	8,3	19,4	140	170	120
180	47	7,6	18,0	125	150	106
160	44	6,9	16,8	112	130	95
150	43	6,6	16,3	100	115	85
140	41	6,3	15,6	100	115	85
125	38	5,8	14,4	90	104	77
112	36	5,4	13,6	80	92	68
106	35	5,2	13,2	71	82	60
100	34	5,0	12,8	71	82	60
90	32	4,6	12,0	63	72	54
80	30	4,3	11,3	56	64	48
75	29	4,1	10,9	50	58	43
71	28	4,0	10,5	50	58	43
63	26	3,7	9,9	45	52	38
56	25	3,5	9,3	40	46	34
53	24	3,4	9,0	36	41	31
50	23	3,3	8,7	36	41	31
45	22	3,1	8,3	32	37	27
40	21	3,0	7,9	32	37	27
38	20	2,9	7,7	30	35	24
36	20	2,8	7,5	30	35	24
32	19	2,7	6,8	28	33	23
25	16	2,5	6,1	25	29	21
20	14	2,3	5,7	20	23	17

4 Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляются составлением и выдачей свидетельства. Сита, не удовлетворяющие установленным требованиям, к применению не допускаются. На них выдается извещение о непригодности с указанием причин.

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

1. Сито лабораторное, зав. № _____.

2. Средства поверки:

(наименование, номер свидетельства о поверке)

3. Поверка проводится в соответствии с документом «Сита лабораторные. Методика поверки. МП 2512-0015-2013», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в ноябре 2013 г.

4. Условия поверки

Температура окружающего воздуха, °C _____

Относительная влажность воздуха, % _____

5. Результаты поверки

5.1. Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки

Результаты _____

5.2. Результаты измерений:

Таблица 1

Номинальный размер ячеек, мм (мкм)	Предельные отклонения, мм (мкм)		Отклонение, мм (мкм)			
			максимального размера ячейки		среднего размера ячеек	
	максималь- ного размера ячейки	среднего размера ячеек	по утку	по основе	по утку	по основе

Таблица 2

Диаметр проволоки, мм (мкм)			Действительный диаметр проволоки, мм (мкм)	
допустимый диапазон		предпочтитель- ный размер		
max	min			по утку

Таблица 3

Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) результатов измерений размеров ячеек, мм (мкм)	Среднеквадратическое отклонение (СКО) результатов измерений размеров ячеек, мм (мкм)	
	по утку	по основе

Вывод о соответствии _____

Поверитель

Дата поверки