

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологии имени Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

«02» октября 2018 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Сита лабораторные

Методика поверки
МП 2512-0010-2018

Руководитель отдела геометрических измерений

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Kononova", written over a horizontal line.

Н.А. Кононова

Ведущий инженер

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Logvinok", written over a horizontal line.

Е.И. Логвинюк

Санкт-Петербург
2018 г.

1 Объект испытаний

Настоящая методика поверки распространяется на сита лабораторные (далее - сита), изготовленные ООО «ВИБРОТЕХНИК» и устанавливает методы и средства их поверки.

Интервал между поверками - один год.

2 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	№ п. МП	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
Внешний осмотр	4.1	+	+
Определение метрологических характеристик сит из сетки проволочной: определение среднего размера стороны ячейки и максимального отклонения размера стороны ячейки от номинального	4.2	+	+
определение среднего диаметра проволоки	4.2.1		
	4.2.2		
Определение метрологических характеристик сит из перфорированных листов:	4.3	+	+
определение средней длины отверстий сит с квадратной перфорацией	4.3.1		
определение среднего диаметра отверстий сит с круглой перфорацией	4.3.2		
определение среднего расстояния между центрами отверстий	4.3.3		

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

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики
4.2, 4.3	Прибор двухкоординатный измерительный ДИП-6 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 12437-90)
4.2, 4.3	Штангенциркуль ШЦЦ-III-300-0,01 ГОСТ 166-89
4.2, 4.3	Штангенциркуль ШЦЦ-III-500-0,01 ГОСТ 166-89

2.3 Допускается применять другие вновь разработанные или существующие средства измерений, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики поверки.

2.4 Применяемые средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

3 Условия поверки

При проведении испытаний должны соблюдаться следующие условия (кроме случаев оговоренных ниже):

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, % 58 ± 20 ;
- атмосферное давление, кПа $101,3 \pm 4$.

4 Проведение поверки

4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- комплектность сита в соответствии с паспортом;
- отсутствие механических повреждений сетки (складки, посторонние включения, неравномерность проволоки);
- отсутствие деформированных и порванных перемычек в листах с перфорацией, трещин, расслоений;
- равномерное размещение отверстий без нарушения прямолинейности рядов и пропусков на листах с перфорацией;
- наличие маркировки.

4.2 Определение метрологических характеристик сит из сетки проволоочной

4.2.1 Определение среднего размера стороны ячейки и максимального отклонения размера стороны ячейки от номинального значения

Средний размер стороны ячейки на полотне сита определить как среднее арифметическое результатов измерений не менее 10 ячеек и не менее, чем на двух участках сетки. Измерения размера стороны ячейки (w , мм) выполнить в двух взаимно перпендикулярных направлениях по утку и основе (рисунок 1) проекционным методом с применением прибора двухкоординатного измерительного ДИП-6 (далее ДИП-6).

В сите с числом ячеек 20 и менее определить размер стороны всех ячеек.

Средний размер стороны ячейки не должен превышать номинальный на величину допускаемого отклонения, указанного в таблицах 3 и 4.

Для определения максимального отклонения размера стороны ячейки от номинального значения измерить размер стороны ячейки с увеличенными размерами на оцениваемом участке сетки.

4.2.2 Определение среднего диаметра проволоки

Диаметр проволоки (d , мм) определить проекционным методом с применением ДИП-6. Диаметр проволоки измерить в каждом из направлений (по утку и основе) в любом месте полотна. Средний диаметр проволоки определить как среднее арифметическое значение полученных результатов измерений.

Средний диаметр проволоки не должен превышать номинальный на величину допускаемого отклонения, указанного в таблицах 3 и 4.

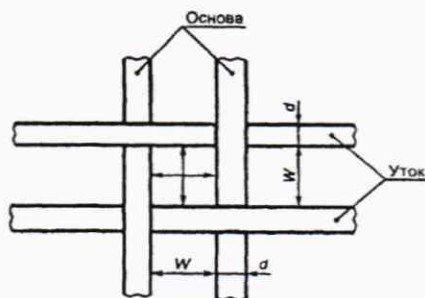


Рисунок 1

Таблица 3

Номинальный размер стороны ячейки в свету, мм	Допускаемое отклонение среднего размера стороны ячейки от номинального значения, мм	Максимальное отклонение размера стороны ячейки от номинального, мм	Номинальный диаметр проволоки, мм	Допускаемое отклонение диаметра проволоки от номинального значения, мм	Материал проволоки
0,040	±0,004	+0,028	0,030	±0,004	бронза
0,045	±0,005	+0,031	0,036	±0,004	
0,050	±0,006	+0,034	0,036	±0,004	
0,056	±0,006	+0,038	0,040	±0,004	
0,063	±0,007	+0,041	0,040	±0,004	
0,071	±0,007	+0,045	0,050	±0,004	
0,080	±0,008	+0,050	0,055	±0,004	латунь
0,090	±0,009	+0,055	0,060	±0,006	
0,100	±0,009	+0,060	0,060	±0,006	
0,112	±0,010	+0,067	0,080	±0,006	
0,125	±0,011	+0,074	0,080	±0,006	
0,140	±0,012	+0,081	0,090	±0,006	
0,160	±0,014	+0,091	0,100	±0,010	
0,180	±0,015	+0,099	0,120	±0,010	
0,200	±0,016	+0,106	0,120	±0,010	
0,250	±0,020	+0,125	0,120	±0,010	
0,280	±0,022	+0,140	0,140	±0,010	
0,315	±0,024	+0,151	0,160	±0,010	
0,355	±0,026	+0,163	0,160	±0,010	
0,400	±0,029	+0,180	0,160	±0,010	
0,450	±0,032	+0,194	0,200	±0,015	
0,500	±0,040	+0,210	0,250	±0,015	
0,560	±0,040	+0,220	0,250	±0,015	
0,630	±0,050	+0,250	0,300	±0,015	
0,700	±0,050	+0,280	0,300	±0,015	
0,800	±0,060	+0,310	0,300	±0,015	
0,900	±0,060	+0,340	0,400	±0,015	
1,000	±0,070	+0,370	0,400	±0,015	
1,250	±0,080	+0,450	0,400	±0,015	
1,600	±0,100	+0,560	0,500	+0,020	
2,000	±0,120	+0,700	0,500	+0,020	
2,500	±0,150	+0,880	0,500	+0,020	
0,020	±0,001	+0,008	0,02	-	нержавеющая сталь
0,032	±0,002	+0,013	0,03	-	
0,040	±0,006	+0,036	0,030	-	
0,056	±0,008	+0,050	0,040	-	
0,064	±0,005	+0,026	0,032	±0,004	
0,071	±0,009	+0,053	0,055	-	
0,080	±0,010	+0,060	0,055	-	
0,094	±0,008	+0,038	0,035	-	
0,100	±0,009	+0,060	0,060	±0,006	
0,140	±0,018	+0,105	0,090	-	

Номинальный размер стороны ячейки в свету, мм	Допускаемое отклонение среднего размера стороны ячейки от номинального значения, мм	Максимальное отклонение размера стороны ячейки от номинального, мм	Номинальный диаметр проволоки, мм	Допускаемое отклонение диаметра проволоки от номинального значения, мм	Материал проволоки
0,160	±0,018	+0,096	0,100	-	нержавеющая сталь
0,200	±0,016	+0,100	0,130	-	
0,250	±0,020	+0,125	0,120	±0,010	
1,250	±0,080	+0,450	0,400	±0,015	
0,400	±0,036	+0,160	0,20; 0,25	-	
0,450	±0,041	+0,180	0,20; 0,25	-	
0,500	±0,045	+0,200	0,20; 0,25; 0,30	-	
0,630	±0,058	+0,250	0,25; 0,32	-	
0,700	±0,063	+0,280	0,22; 0,28; 0,32	-	
0,800	±0,072	+0,320	0,25; 0,32	-	
0,900	±0,081	+0,360	0,22; 0,36	-	
1,000	±0,090	+0,400	0,25; 0,32; 0,40	-	
1,100	±0,100	+0,440	0,28; 0,36	-	
1,200	±0,110	+0,480	0,32; 0,40	-	
1,400	±0,130	+0,560	0,36; 0,45	-	
1,600	±0,150	+0,640	0,65; 0,32	-	
1,800	±0,160	+0,720	0,40; 0,45; 0,55	-	
2,000	±0,180	+0,800	0,70; 0,40; 0,50; 0,60; 1,00	-	
2,200	±0,200	+0,880	1,20; 0,45	-	
2,500	±0,230	+1,000	0,70; 0,40; 0,50	-	
2,800	±0,250	+1,120	0,60; 0,45	-	
3,200	±0,290	+1,280	0,90; 0,50	-	
3,500	±0,320	+1,400	0,80; 1,20; 0,70	-	
4,000	±0,360	+1,600	0,90; 1,00; 0,60; 1,00; 1,20	-	

Таблица 4

Номинальный размер стороны ячейки в свету, мм	Допускаемое отклонение среднего размера стороны ячейки от номинального значения, мм	Номинальный диаметр проволоки, мм	
		основы	утка
0,280	0,028	0,22	0,25
0,315	0,032	0,25	0,28
0,355	0,035	0,28	0,30

4.3 Определение метрологических характеристик сит из перфорированных листов

4.3.1 Определение средней длины отверстий сит с квадратной перфорацией

Измерить длину отверстия в двух взаимно перпендикулярных направлениях по центральным линиям отверстия. Среднюю длину отверстий на полотне сита определить как среднее арифметическое результатов измерений не менее 10 отверстий и не менее,

чем на двух участках листа. Для сит с номинальной длиной отверстий до 12 мм измерения проводить проекционным методом с применением ДИП-6, свыше 12 мм - с помощью штангенциркуля.

Средняя длина отверстий не должна превышать номинальную на величину допускаемого отклонения, указанного в таблице 5.

4.3.2 Определение среднего диаметра отверстий сит с круглой перфорацией

Измерить диаметр отверстия в двух взаимно перпендикулярных направлениях по центральным линиям отверстия. Средний диаметр отверстий на полотне сита определить как среднее арифметическое результатов измерений не менее 10 отверстий и не менее, чем на двух участках листа. Для сит с номинальным диаметром отверстий до 12 мм измерения проводить проекционным методом с применением ДИП-6, свыше 12 мм - с помощью штангенциркуля.

Средний диаметр отверстий не должен превышать номинальный на величину допускаемого отклонения, указанного в таблице 6.

4.3.3 Определение среднего расстояния между центрами отверстий

Среднее расстояние между центрами отверстий (t_i , мм) определить по формуле

$$t_i = \frac{l_i}{n} \quad (1)$$

где l_i – длина, на которой расположены последовательно n отверстий одного ряда, мм;

n – количество отверстий.

Длину l измерить в любом месте полотна сита вдоль двух рядов отверстий в различном направлении (рисунок 2, рисунок 3). На измеряемой длине должно быть 10 отверстий. При количестве отверстий в ряду менее 10, l измеряется между крайними отверстиями ряда, расположенными не ближе 20 мм от края обечайки.

Для сит с номинальной длиной или диаметром отверстий менее 7 мм длину l измерить с применением ДИП-6, свыше 7 мм - штангенциркулем.

Вычислить среднее расстояние между центрами отверстий t_1 и t_2 по формуле (1) для каждой измеренной длины l .

За среднее расстояние между центрами отверстий принять $t_{cp.} = \frac{t_1 + t_2}{2}$

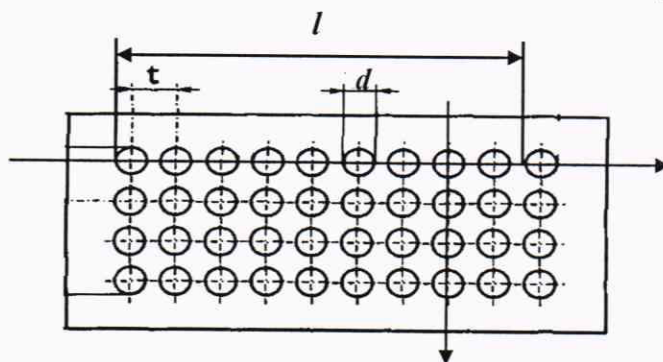


Рисунок 2 – полотно с прямыми рядами отверстий

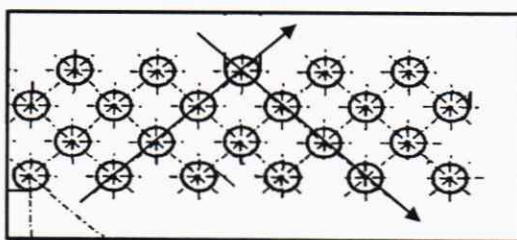


Рисунок 3 – полотно со смещенными рядами отверстий

Среднее расстояние между центрами отверстий не должно превышать номинальное на величину допускаемого отклонения, указанного в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Номинальная длина отверстия, мм	Допускаемое отклонение длины отверстия от номинального значения, мм	Номинальное расстояние между центрами отверстий, мм	Допускаемое отклонение расстояния между центрами отверстий от номинального значения, мм
3	±0,1	4,7	±0,6
3,15	±0,2	4,7	±0,6
3,25	±0,2	5,2	±0,6
3,5	±0,2	6	±0,6
3,6	±0,2	6	±0,6
4,0	±0,2	7	±0,6
4,3	±0,2	7	±0,6
4,5	±0,2	7	±0,6
4,7	±0,2	6,6	±0,6
4,75	±0,2	7	±0,6
5	от -0,4 до +0,2	8	±1,0
5,2	от -0,4 до +0,2	9	±1,0
5,6	от -0,4 до +0,2	9	±1,0
6	от -0,4 до +0,2	9	±1,0
6,3	от -0,4 до +0,2	8,5	±1,0
6,7	от -0,4 до +0,2	9	±1,0
7	от -0,4 до +0,2	10	±1,0
7,5	от -0,4 до +0,2	12	±1,0
7,8	от -0,4 до +0,2	12	±1,0
8	±0,2	10	±1,0
	от -0,4 до +0,2	12	
9	от -0,4 до +0,2	15	±1,0
9,5	от -0,4 до +0,2	15	±1,0
10	от -0,6 до +0,4	12	±1,6
10	±0,2	15	±1,0
11,2	от -0,6 до +0,4	15	±1,6
12	от -0,6 до +0,4	16	±1,6

Номинальная длина отверстия, мм	Допускаемое отклонение длины отверстия от номинального значения, мм	Номинальное расстояние между центрами отверстий, мм	Допускаемое отклонение расстояния между центрами отверстий от номинального значения, мм
12,5	от -0,6 до +0,4	18	±1,6
13	от -0,6 до +0,4	18	±1,6
14	от -0,6 до +0,4	20	±1,6
15	от -0,6 до +0,4	20	±1,6
15,6	от -0,6 до +0,4	20	±1,6
15,75	от -0,6 до +0,4	20	±1,6
16	от -0,6 до +0,4	20	±1,6
16,8	от -0,6 до +0,4	20	±1,6
18	от -0,6 до +0,4	28	±1,6
19	от -0,6 до +0,4	28	±1,6
19,5	от -0,6 до +0,4	28	±1,6
20	от -0,6 до +0,4	28	±1,6
22,4	от -0,6 до +0,4	28	±1,6
24	от -0,6 до +0,4	32	±1,6
25	от -0,8 до +0,6	32	±3,0
26,5	от -0,8 до +0,6	36	±3,0
30	от -0,8 до +0,6	40	±3,0
31,4	от -0,8 до +0,6	40	±3,0
31,5	от -0,8 до +0,6	40	±3,0
32	от -0,8 до +0,6	40	±3,0
34	от -0,8 до +0,6	45	±3,0
37,5	от -0,8 до +0,6	47,5	±3,0
40	от -0,8 до +0,6	50	±3,0
44,1	от -0,8 до +0,6	55	±3,0
45	от -0,8 до +0,6	56	±3,0
50	от -0,8 до +0,6	65	±3,0
56	от -0,8 до +0,6	70	±3,0
60	от -0,8 до +0,6	70	±3,0
63	от -0,8 до +0,6	78	±3,0
		80	
		90	
70	от -0,8 до +0,6	90	±2,0
75	от -0,8 до +0,6	100	±2,0
80	от -0,8 до +0,6	100	±2,0
90	от -0,8 до +0,6	119	±2,0
100	от -0,8 до +0,6	120	±2,0
100	от -0,8 до +0,6	135	±2,0
120	от -0,8 до +0,6	140	±2,0

Номинальная длина отверстия, мм	Допускаемое отклонение длины отверстия от номинального значения, мм	Номинальное расстояние между центрами отверстий, мм	Допускаемое отклонение расстояния между центрами отверстий от номинального значения, мм
125	от -0,8 до +0,6	140	±2,0
126	от -0,8 до +0,6	144	±2,0
130	от -0,8 до +0,6	150	±2,0
180*	от -0,8 до +0,6	-	-
200	от -0,8 до +0,6	232	±2,0

* Одно отверстие.

Таблица 6

Номинальный диаметр отверстия, мм	Допускаемое отклонение диаметра отверстий от номинального значения, мм	Номинальное расстояние между центрами отверстий, мм	Допускаемое отклонение расстояния между центрами отверстий от номинального значения, мм
0,8	±0,08	1,5	±0,4
1,0	±0,12	2	±0,5
1,5	±0,12	3	±0,5
2,0	±0,2	3,5	±0,6
2,5	±0,2	4	±0,6
3,0	±0,2	5	±0,6
3,5	±0,2	6	±0,6
3,8	±0,2	6	±0,6
4,0	±0,2	6	±0,6
4,5	±0,2	7	±0,6
4,8	±0,2	7	±0,6
5,0	от -0,4 до +0,2	8	±1,0
5,2	от -0,4 до +0,2	7	±1,0
5,5	от -0,4 до +0,2	7	±1,0
5,6	от -0,4 до +0,2	7	±1,0
6,0	от -0,4 до +0,2	10	±1,0
6,3	от -0,4 до +0,2	10	±1,0
6,5	от -0,4 до +0,2	10	±1,0
6,8	от -0,4 до +0,2	10	±1,0
7,0	от -0,4 до +0,2	10	±1,0
		12	
7,5	от -0,4 до +0,2	10	±1,0
		12	
8,5	от -0,4 до +0,2	12	±1,0
9,0	от -0,4 до +0,2	15	±1,0
9,5	от -0,4 до +0,2	15	±1,0
10,0	от -0,6 до +0,4	15	±1,0

Номинальный диаметр отверстия, мм	Допускаемое отклонение диаметра отверстий от номинального значения, мм	Номинальное расстояние между центрами отверстий, мм	Допускаемое отклонение расстояния между центрами отверстий от номинального значения, мм
10,5	от -0,6 до +0,4	15	±1,6
11,0	от -0,6 до +0,4	15	±1,6
11,5	от -0,6 до +0,4	15	±1,6
12,0	от -0,6 до +0,4	16	±1,6
12,5	от -0,6 до +0,4	16	±1,6
13,0	от -0,6 до +0,4	16	±1,6
		18	
14,0	от -0,6 до +0,4	18	±1,6
		22	
15,0	от -0,6 до +0,4	20	±1,6
		22	
16,0	от -0,6 до +0,4	22	±1,6
17,5	от -0,6 до +0,4	22	±1,6
		28	
18,0	от -0,6 до +0,4	24	±1,6
18,8	от -0,6 до +0,4	24	±1,6
20,0	от -0,6 до +0,4	24	±1,6
22,5	от -0,6 до +0,4	28	±1,6
23,0	от -0,6 до +0,4	28	±1,6
25,0	от -0,8 до +0,6	32	±2,0
		38	
30,0	от -0,8 до +0,6	40	±2,0
31,5	от -0,8 до +0,6	40	±2,0
32,0	от -0,8 до +0,6	40	±2,0
35,0	от -0,8 до +0,6	40	±2,0
38,0	от -0,8 до +0,6	50	±2,0
40,0	от -0,8 до +0,6	50	±2,0
42,5	от -0,8 до +0,6	50	±2,0
44,8	от -0,8 до +0,6	55	±2,0
45,0	от -0,8 до +0,6	56	±2,0
50,0	от -0,8 до +0,6	60	±2,0
		70	
55,0	от -0,8 до +0,6	75	±3,0
60,0	от -0,8 до +0,6	80	±3,0
62,5	от -0,8 до +0,6	80	±3,0
63,0	от -0,8 до +0,6	80	±3,0
70,0	от -0,8 до +0,6	90	±3,0
75,0	от -0,8 до +0,6	90	±3,0

Номинальный диаметр отверстия, мм	Допускаемое отклонение диаметра отверстий от номинального значения, мм	Номинальное расстояние между центрами отверстий, мм	Допускаемое отклонение расстояния между центрами отверстий от номинального значения, мм
80	от -0,8 до +0,6	95	±3,0
		100	
87,5	от -0,8 до +0,6	110	±3,0
88,2	от -0,8 до +0,6	120	±3,0
90	от -0,8 до +0,6	120	±3,0
95	от -0,8 до +0,6	120	±3,0
100	от -0,8 до +0,6	120	±3,0
120	от -0,8 до +0,6	150	±3,0
125	от -0,8 до +0,6	150	±3,0
150	от -0,8 до +0,6	177	±3,0
175	от -0,8 до +0,6	200	±3,0
200	от -0,8 до +0,6	232	±3,0
300	от -0,8 до +0,6	-	-

5 Оформление результатов поверки

5.1 Результаты поверки сита оформляются протоколом установленной формы (приложение А).

5.2 В случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке. Знак поверки в виде наклейки и оттиска клейма наносится на свидетельство о поверке.

5.3 В случае отрицательных результатов по любому из вышеперечисленных пунктов сито признается непригодным к применению.

Приложение А
Форма протокола поверки (рекомендуемая)

Протокол № _____

Сито лабораторное _____, зав. № _____

Принадлежит _____

Условия проведения поверки

Температура окружающего воздуха _____

Относительная влажность воздуха _____

Атмосферное давление _____

Методика поверки

Документ МП 2512-0010-2018 «ГСИ. Сита лабораторные. Методика поверки», разработанный и утвержденный ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02 октября 2018 г.

Средства поверки

Результаты поверки

1 Результат внешнего осмотра _____

Таблица 1 - Определение среднего размера стороны ячейки и максимального отклонения размера стороны ячейки от номинального

Номинальный размер стороны ячейки в свету, мм	Допускаемое отклонение, мм		Средний размер стороны ячейки в свету, мм		Максимальное отклонение размера стороны ячейки от номинального, мм
	среднего размера стороны ячейки от номинального значения	максимального размера ячейки	по утку	по основе	

Таблица 2 – Определение среднего диаметра проволоки

Номинальный диаметр проволоки, мм	Допускаемое отклонение диаметра проволоки от номинального значения, мм	Средний диаметр проволоки, мм

Таблица 3 – Определение средней длины отверстий

Номинальная длина отверстий, мм	Допускаемое отклонение длины отверстия от номинального значения, мм	Средняя длина отверстий, мм

Таблица 4 – Определение среднего диаметра отверстий

Номинальный диаметр отверстий, мм	Допускаемое отклонение диаметра отверстия от номинального значения, мм	Средний диаметр отверстий, мм

Таблица 5 – Определение среднего расстояния между центрами отверстий

Номинальное расстояние между центрами отверстий, мм	Допускаемое отклонение расстояния между центрами отверстий от номинального значения, мм	Среднее расстояние между центрами отверстий, мм

Вывод о соответствии _____

Поверитель _____

Дата _____