



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д.Меньшиков

« 27 » ноября 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

СИТА ЛАБОРАТОРНЫЕ

Методика поверки

РТ-МП-7718-445-2020

г. Москва
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на сита лабораторные (далее – сита), изготовленные фирмой ООО «Инфратест» г. Москва, и устанавливает методику ее первичной и периодической поверок.

Сита имеют две модификации: сита из перфорированной металлической пластины с квадратными отверстиями (далее – сита ПМП) и сита из металлической проволочной сетки (далее – сита МПС).

Интервал между поверками 1 год.

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	№ пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при:	
		первичная	периодическая
Внешний осмотр	7.1.	да	да
Определение метрологических характеристик сит ПМП	7.2.		
Определение отклонений максимального и минимального размера ячейки от номинального размера ячеек сит	7.2.1.	да	Да
Определение максимального и минимального шага между ячейками сит	7.2.2.	да	Нет
Определение метрологических характеристик сит МПС	7.3.		
Определение отклонений максимального размера ячейки и среднего размера ячеек от номинального размера ячеек сит	7.3.1.	да	Да
Определение среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерений размеров ячеек сит	7.3.2.	да	Да
Определение диаметра проволоки сит	7.3.3.	да	Нет

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№ пункта документа по поверке	Наименование основных или вспомогательных средств поверки, их основные метрологические характеристики
7.2.	- Штангенциркуль цифровой ABSOLUTE DIGIMATIC серии 500, диапазон измерений от 0 до 300 мм, ПГ $\pm 0,03$ мм; - Микроскоп видеоизмерительный MM1 Garant диапазон измерений от 0 до 300 мм, ПГ $\pm (1,5+L/100)$ мм
7.3.	- Микроскоп видеоизмерительный MM1 Garant диапазон измерений от 0 до 300 мм, ПГ $\pm (1,5+L/100)$ мм
7.1. - 7.3.	- Прибор комбинированный Testo 622, диапазон измерений температуры от -10 до +60 °С, ПГ $\pm 0,4$ °С; диапазон измерений влажности от 10 до 95 %, ПГ $\pm 3\%$; диапазон измерений давления от 300 до 1200 гПа, ПГ ± 5 гПа.

2.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с документом 26.51.33-001-53727245-2020 ПС «Сита лабораторные. Паспорт» (далее ПС) на сита и руководствами по эксплуатации эталонного оборудования, имеющие необходимую квалификацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4 Требования безопасности

4.1. Перед проведением поверки следует изучить паспорт на поверяемое средство измерений и руководства по эксплуатации на средства поверки.

4.2. При выполнении операций поверки выполнять требования руководств по эксплуатации средств измерений к безопасности при проведении работ.

5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 40 до 80;

6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выдержать сита и средства поверки в условиях по п. 5 настоящей методики поверки не менее 2 часов.

7 Проведение поверки

7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливается соответствие конструкции сит п. 1.4 раздела 1 ПС, сита осматриваются на наличие повреждений просеивающего полотна, обечайки и следов коррозии. Проверяется качество заделки просеивающих элементов в обечайку и наличие маркировки.

Результаты поверки сит ПМП считать положительными, если установлено соответствие сит следующим требованиям:

- на металлической пластине отсутствуют разрывы и заметные прогибы пластины;
- равномерное размещение отверстий без нарушения прямолинейности рядов;
- заделка пластины в обечайку не имеет видимых повреждений;
- наличие маркировки (товарный знак фирмы-изготовителя, номинальный размер ячейки и заводской номер).

Результаты поверки сит МПС считать положительными, если установлено соответствие сит следующим требованиям:

- на проволочном полотне сита отсутствуют повреждения, дефекты проволоки, неравномерность толщины проволоки, посторонние включения складки;
- отсутствие коррозии;
- заделка проволочного полотна в обечайку не имеет видимых повреждений;
- наличие маркировки (товарный знак фирмы-изготовителя, номинальный размер ячейки и заводской номер).

7.2. Определение метрологических характеристик сит ПМП

7.2.1. Определение отклонений максимального и минимального размера ячейки от номинального размера ячеек сит

Основными метрологическими характеристиками сит ПМП являются (см. рисунок 1) размер ячеек (w) и шаг между ячейками (p).

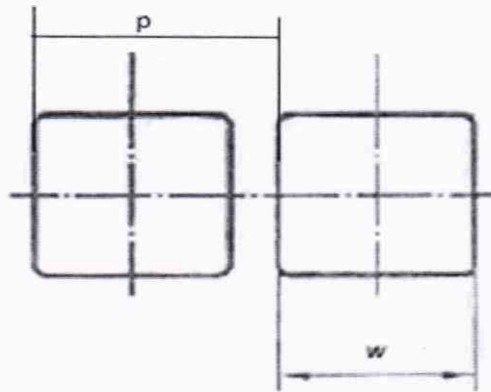


Рисунок 1 – Основные метрологические характеристики сит ПМП

7.2.1.1. Определение отклонений максимального размера ячеек и минимального размера ячейки от номинального размера ячеек для сит ПМП с размером ячейки более и равно $10,0 \times 10,0$ мм провести с помощью цифрового штангенциркуля, а для сит с размером ячеек менее $10,0 \times 10,0$ мм - с помощью микроскопа видеоизмерительного проекционным методом. Измерения выполнять по осям квадратных отверстий.

Необходимо по внешнему виду определить ячейки, размеры которых имеют больше и меньше, чем другие ячейки сита. Затем произвести измерения в количестве, указанном в таблице 3.

Таблица 3

Номинальный размер ячеек, мм	Минимальное количество измеряемых ячеек, шт.	
	диаметр обечайки 200 мм	диаметр обечайки 300 мм
от 180 до 35	выполняют измерения всех ячеек	
от 35 до 4	5	10

Примечание - Выполняют измерения в количестве, указанном в таблице 3, не менее чем в трёх зонах сита

7.2.1.2. Результат проверки размеров ячеек сит ПМП считать положительными, если максимальное и минимальное отклонения действительных размеров ячеек сита от номинального размера меньше или равны соответствующим предельным отклонениям размера ячейки, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

В миллиметрах

Номинальные размеры		Шаг		
Основной ряд размеров квадратных отверстий	Предельные отклонения размера ячейки (по осям)	предпочтительный, $P_{\text{ном}}$	допустимый	
			максимальный, P_{max}	минимальный, P_{min}
1	2	3	4	5
180×180	2	-	-	-
125×125	1	160	184	143
90×90	0,8	112	129	101
63×63	0,6	80	92	72
45×45	0,5	56	64,5	50,5
31,5×31,5	0,4	40	46	36
22,4×22,4	0,3	28	32,2	25,5
16×16	0,27	20	23	18
14×14	0,26	18	20,7	16
11,2×11,2	0,23	14	16,1	12,6
10×10	0,21	12,6	14,5	13,1
8×8	0,19	10,4	12	9,2
5,6×5,6	0,15	7,7	8,9	6,6
5×5	0,14	6,9	7,9	5,9

7.2.2. Определение максимального и минимального шага между ячейками сит ПМП

7.2.2.1. Определение максимального и минимального шага между ячейками для сит ПМП проводить с помощью микроскопа видеоизмерительного проекционным методом. Визуально определить 3 наибольших и 3 наименьших шагов (если позволяет размер ячеек) между ячейками в горизонтальном и столько же в вертикальном направлениях, затем выполнить их измерения.

7.2.2.2. Результаты поверки считать положительными, если размеры максимального и минимального шага между ячейками не превышают значений, приведенных в графах 4 и 5 таблицы 4.

7.3. Определение метрологических характеристик сит МПС

7.3.1. Определение отклонений максимального размера ячейки и среднего размера ячеек от номинального размера ячеек сит

Основными метрологическими характеристиками сит МПС являются (см. рисунок 2): размеры ячеек по утку и основе (w) и диаметр проволоки (p).

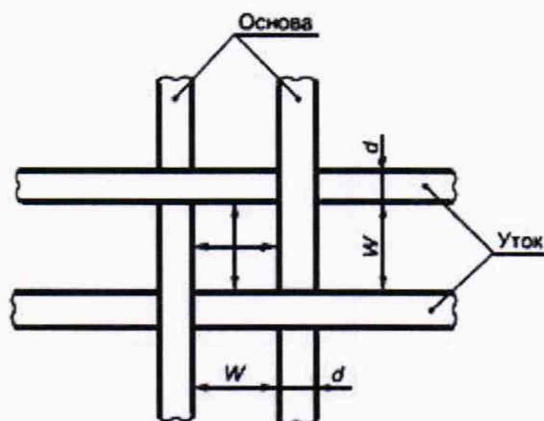


Рисунок 2 – Основные метрологические характеристики сит МПС

7.3.1.1. Определение отклонений максимального размера ячейки и среднего размера ячеек от номинального размера ячеек сит МПС выполнить проекционным методом на видеоизмерительном микроскопе.

Установить сито на рабочий стол микроскопа. Добиться четкого изображения проволочного полотна сита на мониторе микроскопа. Необходимо осмотреть внешний вид сита с целью обнаружения ячеек с увеличенными размерами и пометить их маркером для последующего измерения.

Измерить не менее 10 ячеек на двух участках проволочного полотна. Измерения ячейки сита выполнять в двух взаимно перпендикулярных направлениях по утку и основе приблизительно по осям ячейки. Действительный размер сита w_i не должен превышать номинального размера ячейки сита w на величину предельного отклонения в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Номинальное значение размера ячейки	Допустимое отклонение		Пределы допускаемого СКО результатов измерений размеров ячеек, σ_0 , мм	Диаметр проволоки		
	максимального размера одной ячейки, $+X$	среднего размера ячеек, $\pm Y$		Предпочтительный размер	Допустимый диапазон	
					максимальный	минимальный
1	2	3	4	5	6	7
в миллиметрах						
8,0	0,60	0,25	0,26	2,0	2,3	1,7
5,6	0,47	0,18	0,20	1,6	1,9	1,3
4	0,37	0,13	0,16	1,4	1,7	1,2
2,8	0,29	0,09	0,12	1,12	1,3	0,95
2	0,23	0,07	0,9	0,9	1,04	0,77
1,6	0,19	0,05	0,08	0,8	0,92	0,68
1	0,14	0,03	0,06	0,56	0,64	0,48
в микрометрах						
500	89	18	34	315	360	270
250	58	9,9	22	160	190	130
125	38	5,8	14	90	104	77
63	26	3,7	9	45	52	38

7.3.1.2. Действительный размер ячейки сита w_i не должен превышать номинального значения размера ячейки сита w на величину допустимого отклонения максимального размера ячейки $+X$, указанную в таблице 5.

Если значение w_i не превышает $+X$, то далее вычисляют среднее арифметическое значение полученных результатов измерений \bar{w} по утку и основе.

Отклонение среднего размера ячеек Y вычислить по формуле (1):

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

7.3.1.3. Результат поверки считать положительными, если отклонения среднего размера ячеек не превышают значений, указанных в графе 3 таблицы 5.

7.3.2. Определение среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерений размеров ячеек сит МПС

7.3.2.1. Для определения СКО результатов измерений размеров ячеек использовать результаты измерений, полученные при определении отклонений максимального размера ячейки и среднего размера ячеек от номинального значения размера ячеек.

СКО результатов измерений размеров ячеек вычислить по формуле (2):

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

где n – количество измеренных ячеек сита;

7.3.2.2. Результат поверки считать положительными, если СКО результатов измерений размера ячеек не превышают значений, указанных в графе 4 таблицы 5.

7.3.3. Определение диаметра проволоки сит МПС

7.3.3.1. Определение диаметра проволоки проводить проекционным методом на видеоизмерительном микроскопе. Диаметр проволоки измерить в каждом направлении (по утку и основе) в трех зонах сита, в центре и ближе к краям. Далее вычислить среднее арифметическое значение полученных результатов измерений.

7.3.3.2. Результат поверки считать положительными, если среднее арифметическое значение полученных результатов измерений диаметра проволоки находится в пределах, приведенных в графах 6 и 7 таблицы 5.

8 Оформление результатов поверки

8.1. При положительных результатах поверки сита признаются годными и допускаются к применению. Результаты поверки оформляются в соответствии с действующими правовыми нормативными документами.

Знак поверки наносится в документ 26.51.33-001-53727245-2020 ПС «Сита лабораторные. Паспорт». в виде оттиска поверительного клейма и/или наклейки.

8.2. При отрицательных результатах поверки сита признаются непригодными. На них выдаются извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

Начальник лаборатории №445
ФБУ «Ростест-Москва»

Начальник сектора лаборатории №445
ФБУ «Ростест-Москва»



Д.В. Косинский

О.В. Лукьянчикова