

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» мая 2023 г. № 1093

Регистрационный № ГСО 12171-2023

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА**

**СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СОСТАВА ОСАЖДЕННЫХ МЕТАЛЛОВ  
НА СОРБЦИОННЫХ ФИЛЬТРАХ (комплект Ф1-Ф5)**

**Назначение стандартных образцов:**

- установление и контроль стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики рентгено-флуоресцентных спектрометров при измерении массовой концентрации тяжелых металлов в объектах окружающей среды в соответствии с методиками измерений;
- калибровка рентгено-флуоресцентных спектрометров;
- аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений массовой концентрации тяжелых металлов в объектах окружающей среды, полученных по методикам (методам) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где преимущественно надлежит применять стандартные образцы: охрана окружающей среды, производственный контроль санитарно-гигиенических условий труда.

**Описание стандартных образцов:** стандартные образцы представляют собой комплект 5 сорбционных фильтров ДЭТАТА (диаметр 25 мм) с осажденными на них металлами (ванадий, висмут, железо, кобальт, марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк). Каждый фильтр размещен между слоями полиэтилентерефталатной пленки ПЭТ-КЭ (толщиной 5 мкм) и закреплен в полиэтиленовом фильтродержателе. Комплект упакован в полиэтиленовый контейнер с этикеткой.

**Форма выпуска:** серийное производство периодически повторяющимися партиями.

**Метрологические характеристики:** аттестованная характеристика – массовая концентрация металлов, мг/м<sup>3</sup>

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики

Аттестованная характеристика СО		Обозначение единицы величины	Номинальное значение СО				
			Индекс СО в составе комплекта				
			Ф-1	Ф-2	Ф-3	Ф-4	Ф-5
Массовая концентрация металла*	ванадия	мг/м <sup>3</sup>	0,010	0,025	0,050	0,075	0,100
	висмута		0,010	0,025	0,050	0,075	0,100
	железа		0,010	0,025	0,050	0,075	0,100
	кобальта		0,010	0,025	0,050	0,075	0,100
	марганца		0,010	0,025	0,050	0,075	0,100
	меди		0,010	0,025	0,050	0,075	0,100
	никеля		0,010	0,025	0,050	0,075	0,100
	свинца		0,010	0,025	0,050	0,075	0,100
	хрома		0,010	0,025	0,050	0,075	0,100
	цинка		0,010	0,025	0,050	0,075	0,100

\* Аттестованные значения СО (С<sub>а</sub>) приведены в мг/м<sup>3</sup> в расчете на объем 1,0 м<sup>3</sup> отобранной пробы воздуха, приведенного к нормальным (стандартным) условиям – V<sub>о</sub>.

Для пересчета аттестованных значений СО, выраженных в массовой концентрации металлов в мг/м<sup>3</sup>, в значения поверхностной массовой концентрации металлов, осажденных на сорбционном фильтре – X в мкг/см<sup>2</sup> в расчете на площадь рабочей поверхности фильтра, используют формулу:

$$X = \frac{C_a \cdot V_o \cdot 1000}{S_{\text{раб}}} \text{ мкг/см}^2,$$

где,  $C_a$  – аттестованное значение СО, мг/м<sup>3</sup>,

$V_o$  – объем отобранной пробы воздуха (приведенный к нормальным (стандартным) условиям), равный 1,0 м<sup>3</sup>,

$S_{\text{раб}}$  – площадь рабочей поверхности сорбционного фильтра, равная 3,80 см<sup>2</sup>.

Допускаемое относительное отклонение аттестованного значения от номинального ±10 %

Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО  $\delta = \pm 5$  % при доверительной вероятности  $P=0,95$  (численно равные относительной расширенной неопределенности ( $U$ ) при коэффициенте охвата  $k=2$  и  $P=0,95$ )

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления:

- к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии обеспечена применением, в качестве исходного материала СО, СО состава раствора ионов металлов (свинца, висмута, железа, кобальта, марганца, меди, никеля, ванадия, цинка) с установленной прослеживаемостью – ГСО 7252-96, ГСО 7477-98, ГСО 7254-96, ГСО 7268-96, ГСО 7266-96, ГСО 7255-96, ГСО 7265-96, ГСО 7267-96, ГСО 7256-96;

- к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии обеспечена проведением измерений массовой доли хрома в исходном материале стандартного образца по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение СО с установленной прослеживаемостью – ГСО 2215-81;

- к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном массы (килограмм) обеспечена посредством применения поверенных весов.

**Срок годности экземпляра:** 3 года.

**Знак утверждения типа:** наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта и в правый верхний угол этикетки.

**Комплектность стандартных образцов:** комплект упакован в полиэтиленовый контейнер с наклеенной этикеткой, снабжен паспортом, оформленным по ГОСТ Р 8.691-2010 ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток.

**Документы, устанавливающие требования к стандартным образцам:**

**1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущены (будет выпускаться) стандартные образцы:**

- Техническое задание ТЗ-ДЭТАТА-01/21 «Разработка стандартных образцов состава осажденных металлов на сорбционных фильтрах (комплект Ф1-Ф5)», утвержденное ООО «НПО «СПЕКТРОН» 02.08.2021 г,
- Методика изготовления МИ-ДЭТАТА-01/21 «Методика изготовления стандартных образцов состава осажденных металлов на сорбционных фильтрах (комплект Ф1-Ф5) серийного производства», утвержденная ООО «НПО «СПЕКТРОН» 09.08.2021,
- Программа испытаний «Стандартные образцы состава осажденных металлов на сорбционных фильтрах (комплект Ф1-Ф5). Программа испытаний в целях утверждения типа», утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 03.03.2023.

**2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартных образцов:**

МУК 4.1.1354-03 Методические указания «Измерение массовых концентраций ванадия, висмута, железа, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка рентгенофлуоресцентным методом в воздухе рабочей зоны»,  
ФР.1.31.2011.09285 «Методика выполнения измерений массовой концентрации железа, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка в вентиляционных выбросах рентгенофлуоресцентным методом (методика М-049-В/99)» и др.

**3 Периодичность актуализации технической документации на стандартные образцы:** не реже одного раза в пять лет.

**Номер экземпляра (партии), дата выпуска стандартных образцов, представленных на испытания в целях утверждения типа:** представлена в целях утверждения типа СО партия № 01-2021, выпущенная в сентябре 2021 г.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «СПЕКТРОН» (ООО «НПО «СПЕКТРОН»)

ИНН 7826101943

Адрес места нахождения: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, Лит. А, пом. 203

Юридический адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, Лит. А, пом. 203

Телефон: 8 (812) 325-81-83

E-mail: info@spectronxray.ru

Web-сайт: www.spectronxray.ru

**Производитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «СПЕКТРОН» (ООО «НПО «СПЕКТРОН»)

ИНН 7826101943

Адрес места нахождения: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, Лит. А, пом. 203

Юридический адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10, Лит. А, пом. 203

Телефон: 8 (812) 325-81-83

E-mail: info@spectronxray.ru

Web-сайт: www.spectronxray.ru

**Испытательный центр**

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

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.

