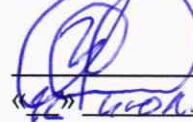


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИОФИ»



И.С. Филимонов

2021 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

СПЕКТРОМЕТРЫ АТОМНО – АБСОРБЦИОННЫЕ
«КВАНТ.Z»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 022.Д4-21

Главный метролог
ФГУП «ВНИИОФИ»



С.Н. Негода

« » 2021 г.

Главный научный сотрудник
ФГУП «ВНИИОФИ»



В.Н. Крутиков

« » 2021 г.

Москва
2021 г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на Спектрометры атомно-абсорбционные «КВАНТ.Z» (далее – спектрометры) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки. Спектрометры предназначены для проведения измерений массовой концентрации элементов в жидких пробах различного происхождения и состава, в том числе в питьевой и природной воде, в промышленных сточных водах, в растворах–минерализатах, полученных после соответствующей обработки твердых и газообразных проб.

По итогам проведения поверки должна обеспечиваться прослеживаемость к ГЭТ 196-2015. Поверка спектрометров выполняется методом прямых измерений при определении значений массовой концентрации.

Интервал между поверками – 1 год.

Метрологические характеристики спек указаны в таблице 1

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 185 до 1100
Предел обнаружения массовой концентрации, пг (мкг/дм ³): - медь, свинец - мышьяк - ртуть - марганец - никель	1 (0,1 при аликвоте 10 мм ³) 1,5 (0,15 при аликвоте 10 мм ³) 50 (0,005 при аликвоте 10 см ³) 0,2 (0,02 при аликвоте 10 мм ³) 2 (0,2 при аликвоте 10 мм ³)
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала спектрометра при выпуске из производства при вводе контрольного раствора, %, содержащего: мышьяка 10 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³ свинца 10 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³ меди 10 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³ ртути 0,4 мкг/дм ³ при аликвоте 10 см ³ никеля 50 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³ марганца 1 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³	5 4 4 5 4 4
Следующие элементы могут определяться на спектрометре при наличии соответствующих спектральных ламп: алюминий, барий, бериллий, бор, ванадий, висмут, гадолиний, галлий, германий, диспрозий, европий, железо, золото, индий, иридий, иттербий, иттрий, кадмий, калий, кальций, кобальт, кремний, лантан, литий, магний, марганец, медь, молибден, мышьяк, натрий, никель, олово, осмий, палладий, платина, родий, ртуть, рублидий, рутений, самарий, свинец, селен, серебро, стронций, сурьма, таллий, тербий, теллур, титан, фосфор, хром, цезий, цинк, эрбий	

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении первичной и периодической поверок должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Проведение операций при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	7.1	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	7.2	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	7.3	Да	Да

Определение метрологических характеристик средства измерений	7.4		
Определение пределов обнаружения массовой концентрации: мышьяка, свинца, меди, никеля, марганца, ртути	7.4.1-8.1.4	Да Да Да Да Да Да	Нет Нет Да Нет Нет Да*
Определение относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала спектрометра при выпуске из производства при вводе контрольного раствора: мышьяка, свинца, меди, никеля, марганца, ртути	7.4.1-8.1.4	Да Да Да Да Да	Нет Нет Да Нет Нет Да*
* - только при наличии ртутной приставки ГРГ			

2.2 При получении отрицательных результатов при проведении хотя бы одной операции поверка прекращается.

2.3 Поверку средства измерений осуществляют аккредитованные в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

3 Метрологические и технические требования к средствам поверки

3.1 При проведении первичной и периодической поверок применяются средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Операция поверки	Средство поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Рекомендуемые типы средств поверки
Определение метрологических характеристик средства измерений	Стандартные образцы мышьяка, свинца, меди, никеля, марганца, ртути по «Государственной поверочной схеме для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой	Диапазон массовой концентрации компонентов в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до $99,99 \text{ г/дм}^3$ Доверительные границы относительной погрешности аттестованных значений массовой концентрации стандартных образцов (при доверительной вероятности 0,95) составляют от 0,3 до 15 %	Стандартный образец состава раствора ионов мышьяка (III) ГСО 7264-96, интервал допускаемых аттестованных значений стандартного образца от 0,095 до $0,105 \text{ мг/см}^3$, границы допускаемых значений относительной

	<p>(молярной) концентрации компонентов, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов» (далее – ГПС), утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.19 № 3455</p>		<p>погрешности аттестованного значения стандартного образца при доверительной вероятности $P=0,95$ составляют $\pm 1,0 \%$</p> <p>Стандартный образец состава раствора ионов свинца ГСО 7877-2000, интервал допускаемых аттестованных значений стандартного образца от 0,95 до 1,05 мг/см³, границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения стандартного образца $P=0,95$ составляют $\pm 1,0 \%$</p>
--	---	--	---