

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

_____ К. В. Гоголинский
М. п. _____ 14 января 2017 г.
ПОВЕРЕННОСТЬ № 14
14 ЯНВАРЯ 2017 Г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Анализаторы размеров частиц HORIBA LA-350

Методика поверки

МП 242-2117-2017

Руководитель научно-исследовательского отдела
государственных эталонов в области физико-
химических измерений

_____ Ю. А. Кустиков

Руководитель лаборатории государственных
эталонов и научных исследований в области
измерений параметров дисперсных сред

_____ Д. Н. Козлов

Научный сотрудник лаборатории
государственных эталонов и научных
исследований в области измерений параметров
дисперсных сред

_____ Ю. А. Крамаренко

Настоящая методика поверки распространяется на вновь изготавливаемые/ввозимые анализаторы размеров частиц HORIBA LA-350 (далее – поверяемый анализатор).

Интервал между поверками – 1 год.

При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (изменённым) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность операции при проведении поверки	
		Первичной	Периодической
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.2	Да	Да
Опробование	6.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.4	Да	Да

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

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования, основные технические и (или) метрологические характеристики
1	2
4.1	Прибор комбинированный Testo 622, диапазон измерений температуры от минус 10 до плюс 60 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,4$ °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 95 %, относительная погрешность ± 3 %; диапазон измерений абсолютного давления от 300 до 1200 гПа, абсолютная погрешность ± 5 гПа
6.4	СО гранулометрического состава (монодисперсный полистирольный латекс) ОГС-01ЛМ (ГСО 10042-2011), границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения ± 5 % (для D_{50}); СО гранулометрического состава порошкообразного материала КМК-045 (ГСО 10578-2015), КМК-100 (ГСО 10580-2015), границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения ± 7 % (для D_{10}), ± 5 % (для D_{50}) и ± 6 % (для D_{90}); СО гранулометрического состава СМС 650 (ГСО 10207-2013), границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения ± 5 % (для D_{50})

Продолжение таблицы 2

1	2
5, 6.3, 6.4	Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72
5, 6.3, 6.4	Стакан химический по ГОСТ 25336-82, объём не менее 50 см ³

Примечание:

D_{10} – диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объёмной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 10 %, мкм; D_{50} – диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объёмной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 50 % (средний диаметр частиц), мкм; D_{90} – диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объёмной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 90 %, мкм.

2.2. Средства поверки, указанные в таблице 2, должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого анализатора с требуемой точностью.

2.4. Стандартные образцы, указанные в таблице 2, должны иметь паспорт установленного образца. Запрещается использовать стандартные образцы с истекшим сроком годности.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации (ЭД) на средства поверки и поверяемый анализатор, а также требования правил техники безопасности при работе с напряжением до 250 В.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С (20 ± 5)
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 90,6 до 104,8
- напряжение питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В (230 ± 23)

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Выдержать поверяемый анализатор в помещении при температуре, соответствующей условиям поверки, не менее 8 часов. В случае, если поверяемый анализатор находился при температуре ниже 0 °С, время выдержки должно быть не менее 24 часов.

5.2. Подготовить средства поверки и поверяемый анализатор к работе в соответствии с их ЭД.

5.3. Автономное программное обеспечение (далее – ПО) необходимо установить на персональный компьютер. Технические требования к персональному компьютеру и процедура установки приведены в ЭД на поверяемый анализатор.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

6.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность поверяемого анализатора.

6.1.2. Поверяемый анализатор должен иметь комплектность и маркировку в соответствии с требованиями ЭД.

6.1.3. Поверяемый анализатор должен иметь исправные органы управления и настройки.

Результаты внешнего осмотра считаются положительными, если поверяемый анализатор соответствует требованиям пп. 6.1.1 – 6.1.3.

6.2. Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.2.1. Для подтверждения соответствия программного обеспечения (ПО) запустить автономное ПО. Перейти в пункт главного меню «Справка» («Help») – «О программе «LA-350 for Windows» («About LA-350»). В открывшемся окне в нижней части указывается номер версии автономного ПО.

Результаты подтверждения соответствия ПО считаются положительными, если номер версии ПО соответствует требованиям описания типа.

6.3. Опробование

6.3.1. Заполнить систему диспергирования поверяемого анализатора дистиллированной водой. В соответствии с ЭД провести контроль уровня фонового сигнала, характеризующего степень чистоты кюветы.

Результаты опробования считаются положительными, если отсутствуют сообщения о превышении уровня фонового сигнала и прочие сообщения об ошибках, влияющих на работоспособность поверяемого анализатора и препятствующих дальнейшему проведению поверки.

6.4. Определение метрологических характеристик

6.4.1. Загрузить в систему пробоподготовки анализируемый стандартный образец (СО) в объёме, соответствующем требованиям ЭД. Перечень применяемых СО приведён в таблице 2.

6.4.2. Провести в соответствии с приложением А к ЭД измерение дисперсных параметров частиц – D_{10} , D_{50} , D_{90} .

6.4.3. Для полученных значений вычислить относительную погрешность измерений поверяемого анализатора, δ , %, по формуле (1):

$$\delta = \frac{(D_{изм} - D_{co})}{D_{co}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $D_{изм}$ (мкм) – измеренное значение; D_{co} (мкм) – значение, указанное в паспорте на СО.

Примечание. Для стандартных образцов, в паспортах которых аттестованное значение размера частиц указано только для D_{50} , относительная погрешность для D_{10} , D_{90} не вычисляется.

Результаты определения метрологических характеристик считаются положительными, если относительная погрешность поверяемого анализатора не превысила следующих допускаемых пределов, %:

$$\pm 20 \text{ (для } D_{10}) \quad \pm 10 \text{ (для } D_{50}) \quad \pm 15 \text{ (для } D_{90})$$

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в приложении А.

7.2. Поверяемый анализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признается годным, и на него выдаётся свидетельство о поверке по форме, установленной приказом Минпромторга России от «02» июля 2015 г. № 1815. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.3. Поверяемый анализатор, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, к дальнейшей эксплуатации не допускается, и на него выдаётся извещение о непригодности к применению по форме, установленной приказом Минпромторга России от «02» июля 2015 г. № 1815.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№ _____

Наименование прибора, тип:
Заводской номер:
Дата выпуска:
Рег. номер в ФИФ по обеспечению единства измерений:
Владелец:
Серия и номер клейма предыдущей поверки:

Методика поверки:
Основные средства поверки:

Условия поверки:

- температура окружающей среды
- относительная влажность воздуха
- атмосферное давление

Результаты поверки:

1. Результаты внешнего осмотра
2. Результаты подтверждения соответствия программного обеспечения
3. Результаты опробования
4. Результаты определения метрологических характеристик

Результаты определения относительной погрешности измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование СО		$D_{изм}$	D_{CO}	δ
	D_{10}			
	D_{50}			
	D_{90}			

В таблице 1:

$D_{изм}$ (мкм) – измеренное значение размеров частиц, полученное поверяемым анализатором;
 D_{CO} (мкм) – действительное значение размеров частиц, приведённое в паспорте на СО.
 δ (%) – относительная погрешность поверяемого анализатора.

Заключение:

Поверитель:

Дата поверки: