

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы ртути Hydra ПАА, Hydra ПС, QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000

Назначение средства измерений

Анализаторы ртути Hydra ПАА, Hydra ПС, QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000 (далее - анализаторы) предназначены для измерения массовой концентрации ртути в жидких и твердых образцах в соответствии с аттестованными и стандартизованными методиками (методами) измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов ртути Hydra ПАА, Hydra ПС, QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000 основан на методе «холодного пара» с последующим детектированием ртути при помощи атомно-абсорбционной или атомно-флуоресцентной спектроскопии.

В анализаторах Hydra ПАА, QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000 жидкая проба и реагент-восстановитель (хлорид олова) с помощью перистальтического насоса подается в газожидкостный сепаратор. В результате химической реакции в сепараторе ионы ртути восстанавливаются до атомарного состояния, после чего потоком газа-носителя (аргон или азот) подаются в блок детектора.

В анализаторе Hydra ПС проба в твердом или жидком виде, отобранная в специальную лодочку, автоматически помещается в печь, где происходит термическое разложение пробы в атмосфере кислорода. Выделившиеся газообразные продукты разложения проходят через катализатор, где происходит очистка газовой смеси от галогенов, оксидов азота и оксидов серы, после чего попадают в трубку для амальгамирования, где пары ртути улавливаются в форме амальгамы золота. Затем трубка для амальгамирования нагревается, в результате чего высвобождаются атомы ртути, которые с помощью потока инертного газа-носителя (аргон или азот) подаются в блок детектора.

Массовая концентрация ртути в пробе определяется по градуировочным зависимостям между интенсивностью абсорбции (для анализаторов Hydra ПАА, Hydra ПС, QuickTrace М-7600) или флуоресценции (для анализатора QuickTrace М-8000) и массовой концентрации ртути в градуировочных образцах. Весь анализ и расчет массовой концентрации ртути выполняется автоматически под управлением программного обеспечения.

Анализаторы представляют собой стационарные настольные приборы, состоящие из основного блока (включающего в себя детектор, сепаратор, атомизатор, смеситель, систему газоснабжения и управляющую электронику) и автосамплера (поставляется по отдельному заказу для моделей QuickTrace М-7600 и QuickTrace М-8000). Дополнительно по требованию заказчика анализаторы могут быть укомплектованы персональным компьютером.

Анализаторы выпускаются четырех моделей: Hydra ПАА, Hydra ПС, QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000. Модели отличаются друг от друга методами регистрации аналитического сигнала, методами перевода ртути в состояние «холодного пара», метрологическими характеристиками.

Общий вид средств измерений и обозначение места нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.

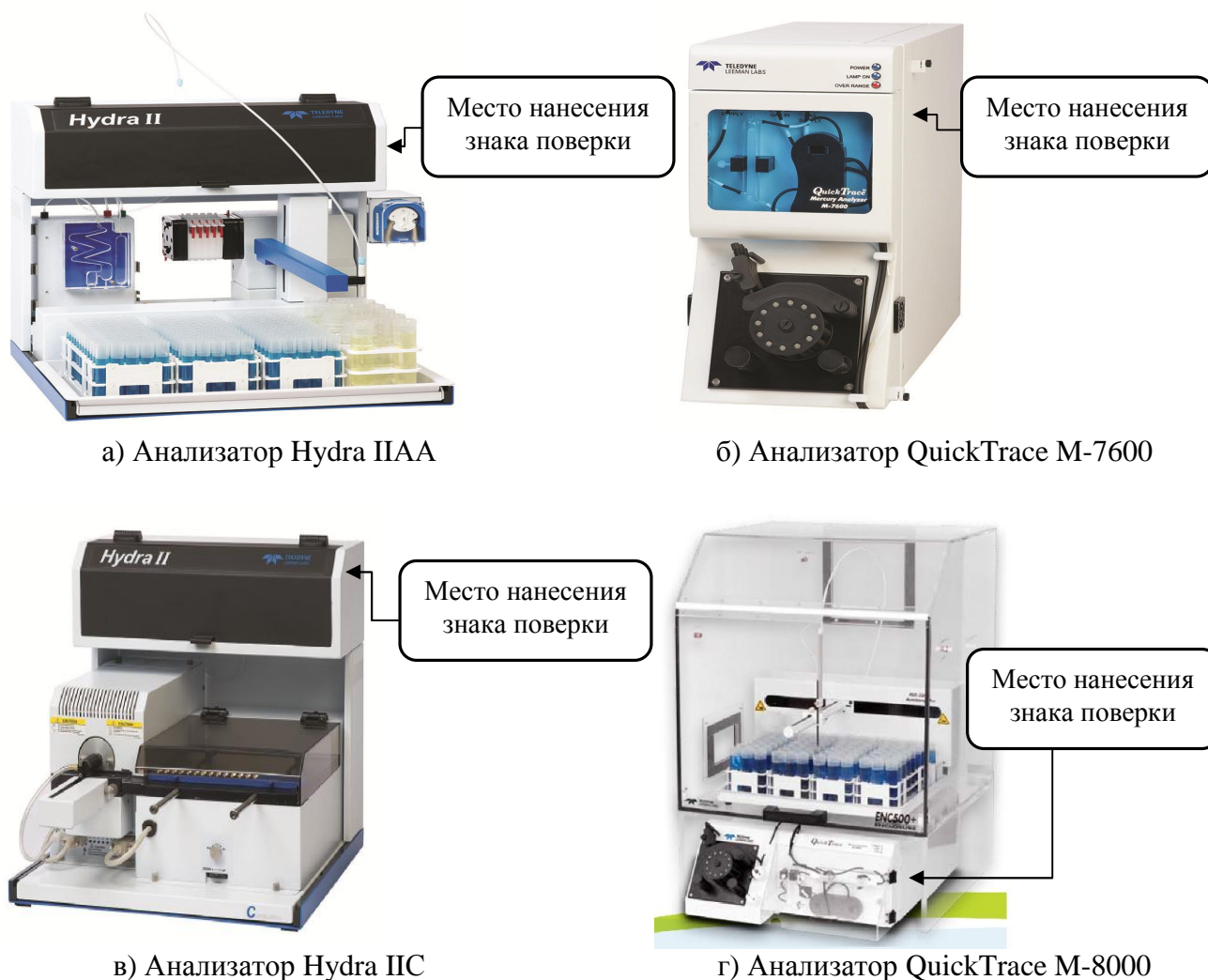


Рисунок 1 - Общий вид анализаторов ртути
Hydra IIA, Hydra IC, QuickTrace M-7600, QuickTrace M-8000

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для анализатора	
	Hydra IIA, Hydra IC	QuickTrace M-7600, QuickTrace M-8000
Идентификационное наименование ПО	Envoy	QuickTrace
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.0 SP0	не ниже 1.7.5
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения			
	Hydra ПАА	Hydra ПС	QuickTrace М-7600	QuickTrace М-8000
Диапазон показаний массовой концентрации ртути, мкг/дм ³	от 0,002 до 1000,0	от 0,2 до 500,0	от 0,0005 до 500,0	от 0,0001 до 400,0
Диапазон измерений массовой концентрации ртути, мкг/дм ³	от 0,004 до 1000,0	от 0,4 до 500,0	от 0,001 до 500,0	от 0,0002 до 400,0
Предел обнаружения ртути, мкг/дм ³ , не более	0,002	0,2	0,0005	0,0001
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ртути, %, в диапазонах измерений: - от 0,004 до 0,01 включ., мкг/дм ³ - св. 0,01 до 1,0 включ., мкг/дм ³ - св. 1,0 до 1000,0 включ., мкг/дм ³	±30 ±20 ±10	- - -	- - -	- - -
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ртути, %, в диапазонах измерений: - от 0,4 до 1,0 включ., мкг/дм ³ - св. 1,0 до 500,0 включ., мкг/дм ³	- -	±20 ±10	- -	- -
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ртути, %, в диапазонах измерений: - от 0,001 до 0,01 включ., мкг/дм ³ - св. 0,01 до 1,0 включ., мкг/дм ³ - св. 1,0 до 500,0 включ., мкг/дм ³	- - -	- - -	±30 ±20 ±10	- - -
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ртути, %, в диапазонах измерений: - от 0,0002 до 0,01 включ., мкг/дм ³ - св. 0,01 до 1,0 включ., мкг/дм ³ - св. 1,0 до 400,0 включ., мкг/дм ³	- - -	- - -	- - -	±30 ±20 ±10

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения			
	Hydra ПАА	Hydra ПС	QuickTrace М-7600	QuickTrace М-8000
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц			220±22 50/60	

Наименование характеристики	Значения			
	Hydra ПАА	Hydra ПС	QuickTrace М-7600	QuickTrace М-8000
Габаритные размеры, мм, не более				
- высота	470		460	200 ¹⁾
- ширина	495		200	480
- длина	495		560	600
Масса, кг, не более	18,4		16	16,8
Условия эксплуатации:				
- температура воздуха, °С	от +15 до +35		от +10 до +35	
- относительная влажность, %	от 20 до 80			
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106			
<p>¹⁾ Высота анализатора указана без защитного кожуха</p>				

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель анализатора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор ртути	Hydra ПАА, Hydra ПС, QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000	1 шт.
Внешний автосамплер (для моделей QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000)	-	по заказу
Персональный компьютер	ПК	по заказу
Программное обеспечение: - для моделей Hydra ПАА, Hydra ПС - для моделей QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000	Envoy QuickTrace	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 67-251-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 67-251-2017 «ГСИ. Анализаторы ртути Hydra ПАА, Hydra ПС, QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 27 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава раствора ионов ртути (II) - ГСО 7343-96, интервал аттестованных значений массовой концентрации ионов ртути (II) от 0,95 до 1,05 мг/см³; границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения $\pm 1,0\%$ при $P=0,95$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на боковую панель анализаторов.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ртути Hydra ПАА, Hydra ПС, QuickTrace М-7600, QuickTrace М-8000

ГОСТ Р 8.735.0-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения.

Техническая документация фирмы «Teledyne Leeman Labs», США.

Изготовитель

Фирма «Teledyne Leeman Labs», США
Адрес: США, 110 Lowell Road, Hudson, New Hampshire 03051
Телефон: +1 603-886-8400
Web-сайт: www.teledyneleemanlabs.com
E-mail: LeemanLabsInfo@teledyne.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НКЦ «ЛАБТЕСТ» (ООО «НКЦ «ЛАБТЕСТ»)
ИНН 7703747350
Адрес: Россия, 123557, г. Москва, Большой Тишинский пер., д. 38
Телефон: +7 (495) 605-36-10
Факс: +7 (495) 605-35-07,
Web-сайт: www.lab-test.ru
E-mail: info@lab-test.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: Россия, 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Телефон: +7 (343) 350-26-18
Факс: +7 (343) 350-20-39
Web-сайт: www.uniim.ru
E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.