

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы общего содержания серы и хлора ТОХ-300

Назначение средства измерений

Анализаторы общего содержания серы и хлора ТОХ-300 (далее - анализаторы) предназначены для измерения содержания общей серы, общего (ОХ) и органически связанного (ООХ) хлора, в том числе адсорбируемые (АОХ) и выдуваемые (РОХ) хлорорганические соединения, в твердых, жидких и газообразных пробах природного и техногенного происхождения по специально разработанным методикам измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов общего содержания серы и хлора ТОХ-300 (далее - анализатор) основан на сжигании подготовленной пробы при температурах от 900 °С до 1100 °С в присутствии кислорода и аргона, последующем осушении и переносе током газа-носителя выделившейся газовой смеси в измерительную ячейку для титрования. В качестве газ-носителя используется кислород/аргон. Осушение выделившейся при сжигании парогазовой смеси осуществляется концентрированной серной кислотой.

Измерение содержания хлора и серы в газовой смеси осуществляется методом аргентометрического титрования при определении хлора и йодометрического титрования при определении серы с применением серебряного и платинового электродов соответственно. Количество хлора и серы определяется на основе закона Фарадея - по количеству электричества, пошедшего на полное восстановление электролита.

Анализаторы оснащены электрической печью, позволяющей осуществлять сжигание в горизонтальном режиме с ручной или автоматической подачей пробы. Автоматическая подача проб осуществляется с помощью прибора АВС-210, являющегося необходимым дополнением к анализатору общего содержания серы и хлора ТОХ-300. Для подготовки пробы в комплект поставки входят кварцевые лодочки для сжигания. Ввод газообразных проб осуществляется с помощью модуля GI-210.

Анализ АОХ (адсорбируемые органические галогены) требует специальной пробоподготовки, связанной с удалением неорганического хлора и последующим извлечением хлорорганических соединений из анализируемых проб адсорбцией на активированном угле. Пробоподготовка осуществляется с помощью модуля адсорбции.

Анализ РОХ (органические галогены, удаляемые путем продувки) требует применения специального модуля РОХ-100.

Анализаторы представляют собой лабораторные приборы, которые состоят из следующих модулей: сжигания; измерительного модуля со сменной ячейкой для титрования; модуля автоматической подачи проб, соединенных между собой и подключенных к персональному компьютеру с программным обеспечением. Анализ выполняется полностью автоматически под управлением программного обеспечения (предварительно задается тип анализа, анализируемый объект (твердый/жидкий), объем/масса введенной пробы, температура сжигания).

Фотография внешнего вида анализатора представлена на рисунке 1. Место нанесения знака поверки указано стрелкой. Пломбирование анализаторов общего содержания серы и хлора ТОХ-300 не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид анализатора общего содержания серы и хлора ТОХ-300

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (далее - ПО), позволяющим проводить диагностику, контроль процесса измерений, осуществлять сбор, обработку, форму представления и архивирование экспериментальных данных. Наименование ПО отображается постоянно при работе анализатора, номер версии высвечивается при обращении к соответствующему подпункту меню ПО.

Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТОХ300
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание - Цифры в версии программного обеспечения должны быть не ниже указанных.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значения
Диапазон измерений массы хлора с использованием электролита для низких концентраций, мкг	от 0,05 до 5 включ.
Диапазон измерений массы хлора с использованием электролита для высоких концентраций, мкг	св. 5 до 50 включ.
Диапазон измерений массы серы, мкг	от 0,05 до 50 включ.

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значения
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений массы хлора и серы, %, в диапазоне: - от 0,05 до 5 мкг включ. - св. 5 до 50 мкг включ.	10 5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы хлора и серы, %, в диапазоне: - от 0,05 до 5 мкг включ. - св. 5 до 50 мкг включ.	±20 ±15

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значения
Габаритные размеры прибора ТОХ, мм, не более: - длина - ширина - высота	550 360 437
Габаритные размеры прибора АВС210, мм, не более: - длина - ширина - высота	440 250 180
Масса, кг, не более: - прибора ТОХ - прибора АВС210	36 11
Параметры источника питания: входное напряжение, В частота, Гц	220±22 55±5
Потребляемая мощность, В·А, не более - прибора ТОХ - прибора АВС210	980 40
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от + 15 до + 35 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначения	Количество
Анализаторы общего содержания серы и хлора ТОХ-300 в составе:	ТОХ-300	
модуль сжигания - прибора ТОХ	ТОХ	1 шт.
модуль для автоматической подачи проб - прибора АВС-210	АВС-210	1 шт.
измерительный ячейка для определения хлора ¹⁾	-	1 шт.
измерительный ячейка для определения серы ¹⁾	-	1 шт.
автосамплер	-	1 шт.
программное обеспечение	-	1 шт.
комплект запасных частей и принадлежностей	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначения	Количество
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 02-241-2018	1 экз.
Модуль для ввода газообразных проб GI-210	GI-210	по заказу
Модуль адсорбции для определения АОХ	АОХ	по заказу
Модуль РОХ-100 для определения РОХ	РОХ	по заказу
Автосамплер многопозиционный для твердых проб серии ASC	ASC	по заказу
Автосамплер многопозиционный для жидких проб серии ASC	ASC	по заказу
1) В комплект средства измерений входит, как минимум, одна из ячеек.		

Поверка

осуществляется по документу МП 02-241-2018 «ГСИ. Анализаторы общего содержания серы и хлора ТОХ-300. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 13 февраля 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава хлорбензола в метаноле (набор 5/ОР) ГСО 7142-95М с аттестованным значением массовой концентрации хлорбензола от 0,95 до 1,05 г/дм³ с относительной погрешностью аттестованного значения не более ±3,0 %;

- стандартный образец массовой доли серы в нефтепродуктах (имитатор) (СО ССН-ПА) ГСО 10202-2013 с аттестованным значением массовой доли серы в диапазоне от 2 до 500 млн⁻¹ с относительной погрешностью аттестованного значения не более ±2,5 %;

- стандартный образец состава раствора соляной кислоты ГСО 9654-2010 с аттестованным значением молярной концентрации в диапазоне от 0,099 до 0,100 моль/дм³ с относительной погрешностью аттестованного значения не более ±0,05 %;

Допускается использование аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель анализатора.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Методика измерений массовых концентраций адсорбируемых галогенорганических соединений (АОХ) в пробах питьевых, природных и сточных вод с применением АОХ-анализатора, номер 88-16365-008-2014, разработанная ФГБУН «Институт экологических проблем Севера» УрО РАН, свидетельство об аттестации № 88-16365-008-01.00076-2014, регистрационный код в Федеральном информационном фонде ФР 1.31.2014.17630.

ГОСТ Р 52247-2004 Нефть. Методы определения хлорорганических соединений.

ГОСТ Р 54263-2010 Процессы производства целлюлозно-бумажной промышленности. Метод определения содержания адсорбируемых галогенорганических соединений (АОХ) в природных и сточных водах предприятий целлюлозно-бумажной промышленности.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам общего содержания серы и хлора ТОХ-300

Техническая документация изготовителя «MITSUBISHI CHEMICAL ANALYTECH CO., LTD», Япония.

Изготовитель

Фирма «MITSUBISHI CHEMICAL ANALYTECH CO., LTD», Япония

Адрес: 1623-14 Shimotsuruma, Yamato, Kanagawa 242-0001, Japan

Телефон: +81-46-278-0056

Факс: +81-46-278-0057

Web-сайт: www.mccat.co.jp

Заявитель

Акционерное общество «АВРОРА» (АО «АВРОРА»)
Адрес: 141069, Московская обл., г. Королев, мкр-н Первомайский, ул. Советская, д. 2,
стр. 1, пом. 79
Телефон: +7 (495) 258-83-05
Факс: +7 (495) 958-29-40
Web-сайт: www.avrora-lab.ru
E-mail: test@avrora-lab.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Телефон: +7 (343) 350-26-18
Факс: +7 (343) 350-20-39
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.