

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА-350, ОСМА-310 и ОСМА-25

Назначение средства измерений

Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА-350, ОСМА-310 и ОСМА-25 (далее «анализаторы») предназначены для измерения массовой концентрации нефтепродуктов в питьевых, сточных, природных, морских водах, в оборотной воде энергоустановок.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – недисперсионная ИК-спектрофотометрия. Регистрация поглощения молекул углеводородов осуществляется в инфракрасной области спектра 3,4 — 3,5 мкм ($2857 - 2941 \text{ см}^{-1}$). Анализаторы позволяют определять массовую концентрацию как алифатических, так и ароматических соединений. Нефтепродукты экстрагируют из пробы полностью замещенным галоген-производным растворителем – смесью димера и тримера хлортрифторэтилена $\text{Cl}-(\text{CF}_2-\text{CFCl})_2-\text{Cl}$ и $\text{Cl}-(\text{CF}_2-\text{CFCl})_3-\text{Cl}$ (коммерческое название – HORIBA S-316®) - нетоксичным, нелетучим, негорючим и спектрально чистым в аналитической области. Для анализаторов ОСМА-310 и ОСМА-350 экстрагент берут по отношению к пробе воды в соотношении, определяемом МИ в зависимости от массовой концентрации нефтепродукта в пробе, в анализаторе ОСМА-25 экстрагент и вода подаются системой насосов в экстракционную емкость в заданной производительностью насосов пропорции.

Экстракт помещают в кювету прибора. ИК-излучение проходит через слой экстракта, при этом часть излучения на длине волны характеристического поглощения углеводородов поглощается. Оптическая плотность пропорциональна содержанию нефтепродукта в экстракте; массовая концентрация нефтепродукта в воде определяется с учетом коэффициента концентрирования при экстракции (соотношение объемов пробы и экстрагента).

Анализаторы ОСМА-350 и ОСМА-310 представляют собой автономные, лабораторные приборы, включающие: кюветное отделение, электронный блок обработки сигналов и плату индикации. Панель управления (верхняя панель анализатора) служит для ввода команд и параметров градуировочной зависимости. Анализатор ОСМА-25 представляет собой автономный, поточный прибор (монитор), включающий: управляющий контроллер с цифровым дисплеем, аппарат регенерации растворителя, двухкамерный насос и ИК-анализатор. Встроенный аппарат регенерации растворителя использует хроматографическую очистку растворителя с помощью активированного угля. Калибровка анализатора и очистка отработанного растворителя осуществляются в автоматическом режиме с заданной частотой.

Анализаторы градуируются по градуировочным смесям «углеводороды-экстрагент» или стандартным образцам состава раствора нефтепродуктов. При известном источнике нефтяного загрязнения для более точного учета сортности нефти (нефтепродукта) допустима градуировка по смесям «нефть (нефтепродукт) — экстрагент». Для контроля градуировочной зависимости используются смеси или стандартные образцы, не входящие в набор для градуировки.

Внешний вид анализаторов приведен на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1. Внешний вид анализатора ОСМА-350



Рисунок 2. Внешний вид анализатора ОСМА-310



Рисунок 3. Внешний вид анализатора ОСМА-25

Программное обеспечение

Анализаторы ОСМА-310, ОСМА-350 и ОСМА-25 включают микропроцессоры, на которые на заводе-изготовителе установлено программное обеспечение, предназначенное для управления работой анализаторов и процессом измерений, а также для хранения и обработки полученных данных.

Конструктивно анализаторы ОСМА-310, ОСМА-350 и ОСМА-25 имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи (уровень защиты А по МИ 3286-2010).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычислений идентификатора ПО
ОСМА-310 Software	P1000116001E	1.35	10954d2ea9c2965909146b9a025ba81c	MD5
ОСМА-350 Software	P1000117001E	1.41	10ac2b088b46271074cb4368eea620d4	MD5
ОСМА-25 Software	P0000310024C	1.24	-	-

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	ОСМА-350	ОСМА-310	ОСМА-25
Диапазон показаний массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте, мг/дм ³	От 0 до 200	От 0 до 200	От 0 до 100
Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте, мг/дм ³	От 1 до 200	От 1 до 200	От 1 до 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности анализатора при определении массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте, % в диапазоне: - от 1 до 10 мг/дм ³ - свыше 10 мг/дм ³	 ± 8 ± 4	 ± 10 ± 5	 ± 10 ± 5
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	285x250x200	315x200x342	500x500x1500
Масса, кг, не более	5,0	5,0	120
Потребляемая мощность, В·А, не более	60	80	600
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1 Гц), В	220 ⁺²² ₋₃₃		
Условия эксплуатации в лабораторном помещении, мобильной лаборатории или укрытии анализатора: - диапазон температур окружающей среды, °С -диапазон относительной влажности, % при температуре +25 °С -диапазон атмосферного давления, кПа	 От 15 до 25 От 30 до 85 От 84 до106	 От 10 до 30 От 30 до 85 От 84 до106	
Срок службы, лет	10		
Средняя наработка на отказ, ч	6000		25000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора в виде наклейки

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Анализатор ОСМА-350, ОСМА-310, ОСМА-25	1 шт.
ГСО 9374-2009 состава раствора нефтепродуктов (смесь бензола, изооктана и гексадекана) в полихлортрифторэтилене (ампул)	5 шт
Руководство по эксплуатации на русском языке	1 экз.

Наименование	Количество
МП 242-1494-2013 «Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА-350, ОСМА-310 и ОСМА-25. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.02.2013 г.	1 экз.
Комплект расходных материалов в соответствии со спецификацией изготовителя	1 набор

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1494-2013 «Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА-350, ОСМА-310 и ОСМА-25. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.02.2013 г.

Основные средства поверки: Стандартные образцы ГСО 9374-2009 раствора нефтепродуктов (смесь бензола, изооктана и гексадекана) в полихлортрифторэтилене.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в следующих документах:

- ГОСТ Р 51797-2001 Вода питьевая. Метод определения содержания нефтепродуктов;
- РД 52.24.454-2006 Массовая концентрация нефтяных компонентов в водах. Методика выполнения измерений ИК-фотометрическим методом;
- РД 52.24.476-2007 Массовая концентрация нефтепродуктов в водах. Методика выполнения измерений ИК - фотометрическим методом;
- Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам \ нефтепродуктов в воде ОСМА-350, ОСМА-310 и ОСМА-25

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды, выполнению работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «HORIBA Ltd.», Япония

Адрес: Miyano Higashi, Kisshoin, Minami-ku, Киото, Япония. Тел. 81 (75) 313-8123

Заявитель

ЗАО «НеваЛаб», г.Санкт-Петербург.

Юр.адрес: 196158, Санкт-Петербург, Московское шоссе, дом 46, офис 249.

Почтовый адрес: 196158, Санкт-Петербург, Московское ш., д.10, п/о 158, а/я № 10.

Тел.: (812) 336-3200. Факс: (812) 336-3223.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>, регистрационный номер 30001-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«__» _____ 2013 г.