

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА-500, ОСМА-550

Назначение средства измерений

Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА-500, ОСМА-550 и (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 ($2857 - 2941 \text{ см}^{-1}$). 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. Стандартное соотношение объемов пробы и экстрагента 2:1, оно может быть изменено пользователем в зависимости от массовой концентрации нефтепродукта в пробе. Модель анализатора ОСМА-500 имеет встроенный узел ввода и блок экстракции, режим работы которого (время, интенсивность экстракции, длительность разделения слоев) задается пользователем с помощью программного обеспечения. Для модели ОСМА 550 предусмотрена внешняя экстракция в делительных воронках. Экстракт отделяют от пробы и пропускают через колонку с активированной окисью алюминия, если это предусмотрено методикой измерений.

Подготовленный 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 по градуировочному графику, заложенному в память анализатора с учетом коэффициента концентрирования $k \geq 1$ при экстракции (соотношение объемов пробы и экстрагента $k = V_{\text{пробы}}/V_{\text{экстрагент}}$).

Анализаторы представляют собой автономные, лабораторные приборы, состоящие из кюветного отделения, электронного блока обработки сигналов и платы индикации. Панель управления (верхняя панель анализатора) служит для ввода команд и контрольных параметров. 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 и 2.

Для контроля несанкционированного доступа внутрь анализатора может быть опломбирован любой из винтов крепления на задней крышке анализатора.



Рисунок 1. Общий вид анализатора ОСМА-500 Рисунок 2. Общий вид анализатора ОСМА-550

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены микропроцессорами, на которые на заводе-изготовителе установлено программное обеспечение, предназначенное для управления работой анализаторов и процессом измерений, а также для хранения и обработки полученных данных. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект.

Идентификация программного обеспечения осуществляется при включении или по запросу пользователя через меню анализатора путем вывода на экран версии программного обеспечения.

Конструктивно анализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OсmaMth.hex
Номер версии ПО, не ниже	Не ниже 1.10
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. Защита встроенного программного обеспечения системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	ОСМА-500	ОСМА-550
Диапазон показаний массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте, мг/дм ³	от 0 до 200	
Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте, мг/дм ³	от 1 до 200	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при определении массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте в диапазоне от 1,0 до 20,0 мг/дм ³ включ., мг/дм ³	±0,8	
Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора при определении массовой концентрации нефтепродуктов в экстракте в диапазоне свыше 20 до 200 мг/дм ³ , %	±4	
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более	200x313x342	253x292x195
Масса, кг, не более	7,0	5,0
Потребляемая мощность, В·А, не более	90	60
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1 Гц), В	220 ⁺²² ₋₃₃	
Условия эксплуатации в лабораторном помещении, мобильной лаборатории или укрытии: - диапазон температур окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности, % при температуре +25 °С - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +25 от 30 до 90 от 84 до 106	
Срок службы, лет	10	
Средняя наработка на отказ, ч	8000	

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-500 или ОСМА-550	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.
МП 242-2006-2016 «Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА-500, ОСМА-550. Методика поверки», утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».	1 экз.
Комплект расходных материалов в соответствии со спецификацией изготовителя	1 набор

Поверка

осуществляется по документу МП 242-2006-2016 «Анализаторы нефтепродуктов в воде ОСМА-500, ОСМА-550. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22 апреля 2016 г.

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

Знак поверки наносится на переднюю панель анализатора, как показано на рисунках 1 и 2. В случае, если условия эксплуатации прибора не обеспечивают сохранность знака поверки в течение всего интервала между поверками, допускается наносить знак поверки на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам нефтепродуктов в воде ОСМА-500, ОСМА-550

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «HORIBA Ltd.», Япония

Адрес: Miyanohigashi, Kisshoin, Minami-ku, Киото, Япония.

Тел. 81 (75) 313-8123

Заявитель

АО «НеваЛаб», г.Санкт-Петербург, ИНН 7810272943

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

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

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Адрес в Интернет <http://www.vniim.ru>

Адрес электронной почты: info@vniim.ru,

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«___» _____ 2016 г.