

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы содержания солей в сырой нефти модели mod. 2100, mod. 3

Назначение средства измерений

Анализаторы содержания солей в сырой нефти модели mod. 2100, mod. 3 предназначены для измерения содержания солей хлоридов металлов в сырой нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора – измерение относительной электропроводности раствора сырой нефти в полярном растворителе (бутанол-1 – метанол – толуол).

Анализатор представляет собой переносной настольный лабораторный прибор, состоящий из регулируемого источника постоянного напряжения, измерительной ячейки с электродной системой, измерителя тока и напряжения. Датчиком служит электродная пара, геометрические размеры которой указаны в стандартизованных методах испытаний.

Анализатор модели mod. 2100 управляемся от встроенного микропроцессора с помощью клавиатуры, оснащен алфавитно-цифровым дисплеем и имеет интерфейсы для подключения внешнего компьютера и принтера. Анализатор модели mod. 3 управляемся клавишами, расположеннымими на внешней панели анализатора, оснащен 2 цифровыми дисплеями для индикации тока и напряжения.

Анализатор модели mod. 3 перед проведением измерений калибруется с применением стандартных образцов солей (устанавливается зависимость значения величины тока от массовой концентрации солей в образце при заданном напряжении между электродами).

Внешний вид анализаторов приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид анализатора содержания хлористых солей в нефти модели mod. 2100



Рисунок 2 – Внешний вид анализатора содержания хлористых солей в нефти модели mod. 3

Программное обеспечение

В анализатор установлен микропроцессор, на который на заводе-изготовителе установлено программное обеспечение (далее ПО), предназначенное для управления работой анализатора и процессом измерений, а также у модели mod. 2100 для хранения и обработки полученных данных. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект. Идентификация ПО проводится при каждом запуске анализатора путем вывода названия ПО («VISCPRO») и версии ПО (текущая версия 2.0а). Поскольку анализатор градуируется с помощью растворов солей, содержание солей в которых аттестовано по процедуре приготовления, влияние программного обеспечения на метрологические характеристики является незначимым.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычислений идентификатора ПО
«VISC PRO»	VISC PRO® I	2.0a	отсутствует	нет

Уровень защиты: «А» по МИ 3286.

Метрологические и технические характеристики

- | | |
|---|---|
| 1) Диапазон показаний массовой концентрации солей, мг/дм ³ | от 0 до 500,0 |
| 2) Диапазон измерений массовой концентрации солей, мг/дм ³ | от 3,0 до 430,0 |
| 3) Пределы допускаемой относительной погрешности, % | |
| - в диапазоне содержаний от 3 до 10 мг/дм ³ | ± 15,0 |
| - в диапазоне содержаний св. 10 до 100 мг/дм ³ | ± 10,0 |
| - в диапазоне содержаний св. 100 до 430 мг/дм ³ | ± 5,0 |
| 4) Относительное СКО случайной составляющей погрешности, %, не более | 0,5 от пределов допускаемой относительной погрешности |
| 5) Электрическое питание системы осуществляется переменным током частотой (50±1) Гц напряжением | 220 ⁺²² ₋₂₂ |
| 6) Напряжение питания от встроенной батареи или внешней батареи, В | 9,0 |
| 7) Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более | 20,0 |
| 8) Габаритные размеры приведены в таблице 2. | Таблица 2 |

Параметр	Наименование модели	
	mod. 2100	mod. 3
Высота, мм, не более	160	355
Длина, мм, не более	210	260
Ширина, мм, не более	55	170
Масса, кг, не более	4,0	13,0

9) Срок службы, лет 10

Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающей среды, °С от 10,0 до 35,0
- диапазон относительной влажности воздуха, % от 20,0 до 80,0
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84,0 до 107,0

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Анализатор содержания солей в сырой нефти:	
- блок индикации	1,0 шт.
- измерительный электрод проводимости и термодатчик	1,0 шт.
Стакан для раствора пробы	1,0 шт.
Кабель интерфейса и зажим для калибровки проводимости	1,0 шт.
Руководство по эксплуатации	1,0 экз.
Методика поверки МП 242-1074-2011	1,0 экз.

Проверка

осуществляется по документу МП 242-1074-2011 «Анализаторы содержания солей в сырой нефти модели mod. 2100, mod. 3. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИ-ИМ им. Д.И.Менделеева» 22 февраля 2011 г.

Основные средства поверки:

1. Натрий хлористый (NaCl), хч, ГОСТ 4233-77;
2. Кальций хлористый технический (CaCl₂), высший сорт, ГОСТ 450-77;
3. Магний хлористый шестиводный (MgCl₂*6H₂O), хч, ГОСТ 4209-77.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах:

- ASTM D3230 «Стандартный метод определения солей в сырой нефти (электрометрический метод)»;
- «Анализаторы содержания солей в сырой нефти модели mod. 2100. Руководство по эксплуатации»;
- «Анализаторы содержания солей в сырой модели mod. 3. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам содержания солей в сырой нефти модели mod. 2100, mod. 3

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции (нефтепродуктов) обязательным требованиям, установленным законодательством РФ.

Изготовитель

Фирма PETROTEST Instruments GmbH & Co KG, Ludwig-Erhard-Ring 13, D-15827, Dahlewitz, Германия

Заявитель

ООО «Петротех Аналитикал»,
127051, г. Москва, Малый Сухаревский пер., д. 9, стр. 1, офис 20,
Телефон (495) 737 53 67, Факс (495) 737 53 69

Испытательный центр

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

Е.Р.Петросян

М.П. «_____» 2011 г.