

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы общей рентгеноабсорбционные в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении NEX XT

Назначение средства измерений

Анализаторы серы общей рентгеноабсорбционные в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении NEX XT (далее – анализаторы NEX XT) фирмы “Applied Rigaku Technologies, Inc.”, США, предназначены для экспрессного измерения массовой доли серы общей в потоке нефти и/или нефтепродуктов в диапазоне массовых долей серы общей от 0,02 до 6,0 %.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов NEX XT основан на измерении изменения интенсивности рентгеновского излучения, прошедшего через нефть/нефтепродукт. Интенсивность сигнала обратно пропорциональна массовой доле серы общей. Энергия рентгеновского излучения оптимизирована таким образом, что коэффициент абсорбции для серы много выше, чем для любых других более легких элементов, составляющих матрицу анализируемой жидкости, и не зависит от соотношения С/Н (углерод/водород).

Измерение массовой доли серы общей в потоке нефти и/или нефтепродуктов проходит в проточной кювете. Проточная кювета – это труба из нержавеющей стали с «окнами», выполненными из бериллия и имеющими специальное покрытие, предохраняющее от эрозии. Окна расположены одно против другого, находятся на одной линии с источником и детектором, хорошо пропускают рентгеновское излучение и способны выдерживать высокие давление до $1 \cdot 10^4$ кПа (1480 psig) и температуру до 200 °С.

Имеется ввод сигнала от плотномера, встраиваемого в трубопровод перед или параллельно проточной кювете, чтобы анализатор NEX XT мог автоматически корректировать детектируемое рентгеновское излучение на любые изменения в плотности потока нефти/нефтепродукта, поскольку вариации плотности анализируемой жидкости оказывают влияние на результаты измерений серы общей. Плотномер должен иметь аналоговый выход на (4-20) мА и обеспечивать погрешность измерения плотности потока нефти/нефтепродуктов не более $\pm 0,0001$ г/см³. Плотномер может поставляться по отдельному заказу. Анализатор NEX XT обладает функцией ввода поправки на содержание воды в нефти при наличии ввода аналогового сигнала от внешнего влагомера.

Анализатор NEX XT рассчитывает массовую долю серы общей и готовит отчет для системы контроля пользователя. Расчет соответствия между числом зарегистрированных импульсов и массовой долей серы общей в пробе проводится по градуировочной зависимости, занесенной в память анализатора NEX XT и рассчитанной по стандартным образцам состава. Вывод информации о массовой доле серы общей осуществляется на дисплей и в виде аналогового сигнала, например (4-20) мА. Имеется последовательный интерфейс RS485 MODBUS.

Анализаторы NEX XT конструктивно состоят из проточной кюветы, рентгеновской трубки мощностью не более 4 Вт, сцинтилляционного детектора в паре с фотоэлектронным умножителем и электроники на базе PLC Siemens. Фото общего вида анализатора NEX XT приведено на рисунке 1.

Место для размещения
наклейки

Место для
пломбирования



Рисунок 1 – Общий вид анализатора NEX XT

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Rigaku NEX XT	HMI	1.05	9CA5ED03C63 827C25CC6C88 8F6DAAFC3	MD5Hasher

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С».

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений массовой доли серы общей, %	От 0,02 до 6,0
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей относительной погрешности в диапазоне, %:	

- от 0,02 до 0,20 % включ.;	2,0
- св. 0,20 до 6,0 % включ.	1,0

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне, %: - от 0,02 до 0,20 % включ.; - св. 0,20 до 6,0 % включ. (при встроенном в трубопровод плотномере)	$\pm 5,0$ $\pm 3,5$
Нестабильность показаний за 6 часов непрерывной работы, %, не более	1,0
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Давление в потоке, кПа (бар), не более	$1 \cdot 10^4$ (100)
Масса, кг, не более	70
Габаритные размеры, мм, не более (ширина, высота, длина)	830x1650x300
Питание: - напряжение, В; - ток, А; - частота, Гц	115/230 (± 10 %) 2,8/1,4 От 47 до 63
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C; - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °C (без конденсации влаги), %, не более; - атмосферное давление, кПа	от 0 до 43 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус.

Комплектность средства измерений

№	Наименование изделия и его обозначение	Номер (шифр) документа	Количество
1	Анализатор серы общей рентгеноабсорбционный в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении NEX XT	-	1 шт.
2	Программное обеспечение	Rigaku NEX XT (HMI), версия 1.05	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
4	Методика поверки	МП 87-223-2010	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу «ГСИ. Анализаторы серы общей рентгеноабсорбционные в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении NEX XT. Методика поверки». МП 87-223-2010, утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2011 году.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- стандартные образцы массовой доли серы в минеральном масле - ГСО 8611-2004, комплект SMO 10 (HL);
- мегаомметр типа ЭСО202/2-Г, диапазон измерений от 0 до 10000 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 2,5 \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений входит в состав Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам серы общей рентгеноабсорбционным в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении NEX XT

Техническая документация фирмы-изготовителя “Applied Rigaku Technologies, Inc.”, США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям

Изготовитель

“Applied Rigaku Technologies, Inc.”, 9825 Spectrum Drive, Bldg. 4, Suite 475, Austin, TX78717, США. Телефон/факс: 1-512-225-1796/1-512-225-1797, e-mail: info@rigaku.com.

Заявитель

ООО «Р-АСА», 620141, г. Екатеринбург, ул. Артинская, 4, оф. 216, телефон (343) 310-34-17, e-mail: r_aca@etel.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ», 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, телефон/факс (343) 650-26-18, аттестат аккредитации № 30005-06 от 01.09.06, e-mail: uniim@uniim.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

«___» _____ 2011 г.

М.П.