

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы общей рентгеноабсорбционные в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении АСП-6ХТ

Назначение средства измерений

Анализаторы серы общей рентгеноабсорбционные в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении АСП-6ХТ (далее - анализаторы АСП-6ХТ) предназначены для экспрессного измерения массовой доли серы общей в потоке нефти и/или нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов АСП-6ХТ основан на поглощении рентгеновского излучения атомами серы и измерении интенсивности рентгеновского излучения детектором, находящимся на противоположной от источника излучения стороне проточной измерительной ячейки. 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, хорошо пропускают рентгеновское излучение.

В анализаторах АСП-6ХТ предусмотрен ввод от плотномера и влагомера для автоматической корректировки детектируемого рентгеновского излучения при изменении плотности продукта и содержания воды в продукте. Плотномер с погрешностью измерений плотности, не более $\pm 0,0005$ г/см³, влагомер с погрешностью измерений содержания воды, не более $\pm 0,1$ %. Плотномер и влагомер могут поставляться вместе с системой по отдельному заказу. Анализаторы обладают функцией ввода поправки на содержание воды в нефти при наличии аналогового сигнала от внешнего влагомера.

Анализатор АСП-6ХТ выпускается во взрывозащищенном корпусе.

Анализаторы АСП-6ХТ имеют несколько программируемых аналоговых и дискретных выходов, а также могут быть снабжены интерфейсами Modbus RS-485.

Анализаторы АСП-6ХТ состоят из проточной кюветы, головки с рентгеновской трубкой, головки детектора и соответствующей электроники. Сигнал от детектора поступает в контроллер, где корректируется в соответствии с изменением плотности и содержания воды, после чего используется для расчета массовой доли серы по градуировочному графику. Анализаторы имеют два отсечных узла, которые могут отсекают поток рабочей жидкости при остановке измерений.

Фото общего вида анализаторов АСП-6ХТ приведено на рисунке 1. Место нанесения знака поверки и место пломбирования от несанкционированного доступа указаны стрелками

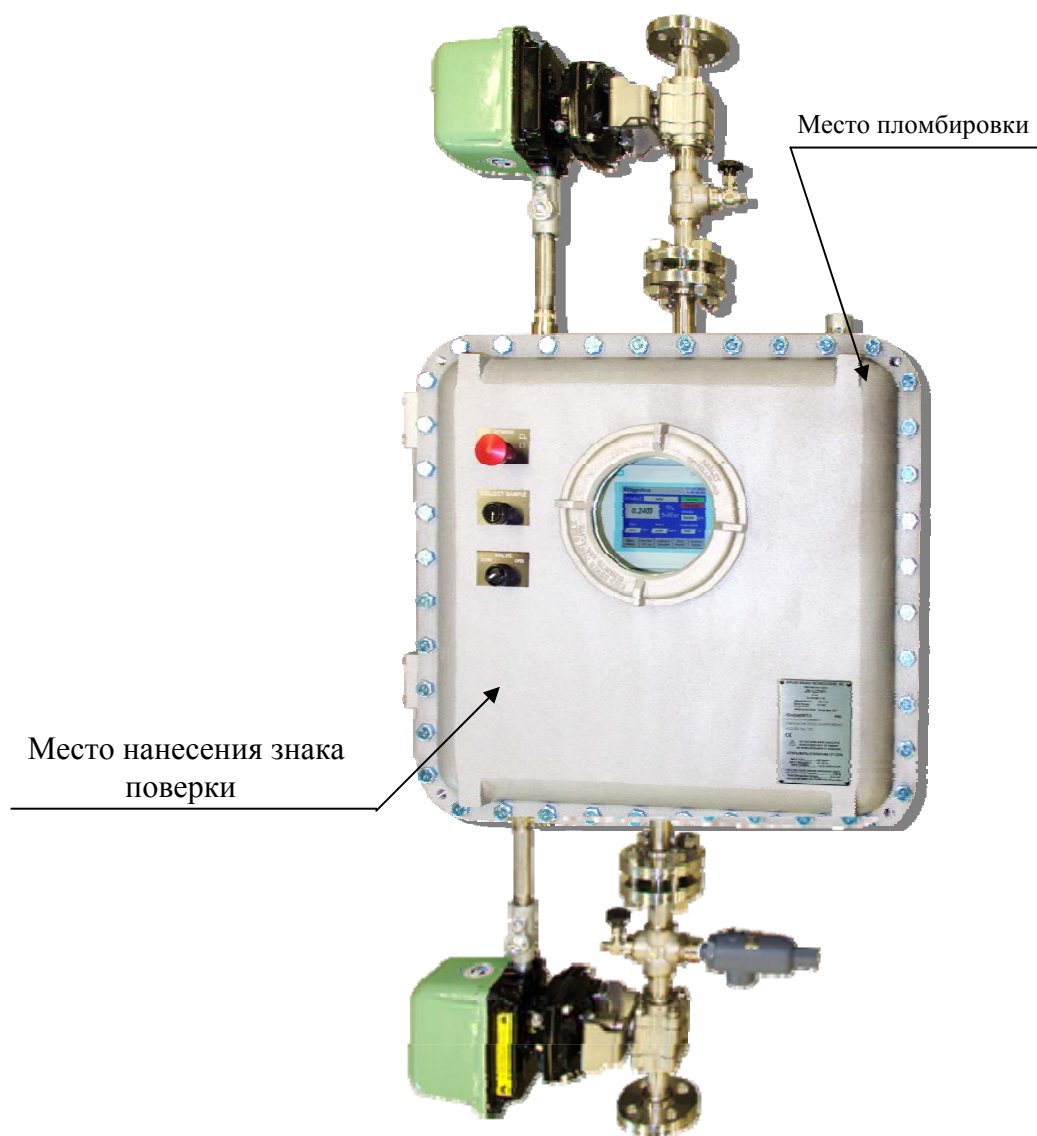


Рисунок 1 - Общий вид анализатора АСП-6ХТ
Места пломбировки и нанесения знака поверки указаны стрелками

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением, позволяющим проводить контроль процессов измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на удаленный компьютер.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные | Значение |
|---|---------------------|
| Идентификационное наименование ПО | АСП-6ХТ (HMI) |
| Номер версии ПО | не ниже версии 1414 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | - |
| Другие идентификационные данные | не применяется |

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

Влияние ПО на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании их характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------------|
| Диапазон измерений массовой доли серы общей, % | от 0,02 до 6,0 |
| Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений массовой доли серы общей, %: - в диапазоне от 0,02 до 0,20 % включ. - в диапазоне св. 0,20 до 6,0 % включ. | 2,0 1,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли серы общей, %: - в диапазоне от 0,02 до 0,20 % включ. - в диапазоне св. 0,20 до 6,0 % включ. (при встроенном в трубопровод плотномере) | ±5,0 ±3,5 |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------------------------|
| Время установления рабочего режима, мин, не более | 30 |
| Давление в потоке, кПа | $1 \cdot 10^4$ |
| Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина | 850 900 2100 |
| Масса, кг, не более | 430 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | 220±22 50±1 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа | от 0 до +43 95 от 84,0 до 106,7 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-----------------|------------|
| Анализаторы серы общей рентгеноабсорбционные в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении АСП-6ХТ | АСП-6ХТ | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 193-241-2017 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 193-241-2017 «ГСИ. Анализаторы серы общей рентгеноабсорбционные в потоке нефти/нефтепродуктов АСП-6ХТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» «10» января 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы массовой доли серы в минеральном масле ГСО 8611-2004 (комплект SMO10HL), с аттестованным значением массовой доли серы в диапазоне от 0,1000 до 5,000 % и границами относительной погрешности аттестованного значения $CO \pm 2,0$ %;
- стандартный образец массовой доли серы в минеральном масле с индексом SMO 10-0,02 из комплекта SMO 10 ГСО 8610-2004, с аттестованным значением массовой доли 0,0200 % и границами относительной погрешности аттестованного значения $CO \pm 3,0$ %;
- стандартный образец массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах (СРФ-1) ГСО 10425-2014 с аттестованным значением массовой доли серы в диапазоне от 0,050 до 0,070 % и границами допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,004$ %;
- стандартный образец массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах (СРФ-4) ГСО 10428-2014 с аттестованным значением массовой доли серы в диапазоне от 0,900 до 1,100 % и границами допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,030$ %;
- стандартный образец массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах (СРФ-6) ГСО 10430-2014 с аттестованным значением массовой доли серы в диапазоне от 2,700 до 3,100 % и границами допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,050$ %;
- стандартный образец массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах (СРФ-7) ГСО 10431-2014 с аттестованным значением массовой доли серы в диапазоне от 4,200 до 5,100 % и границами допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,080$ %;
- стандартный образец массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах (СРФ-8) ГСО 10432-2014 с аттестованным значением массовой доли серы в диапазоне от 0,085 до 0,150 % и границами допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,004$ %;
- стандартный образец массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах (СРФ-9) ГСО 10433-2014 с аттестованным значением массовой доли серы в диапазоне от 0,150 до 0,250 % и границами допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,006$ %.
- анализаторы рентгенофлуоресцентные Lab-X 3000/3500/3500S/3500SCL (рег. №14921-07), с диапазоном измерений массовой доли серы от 0,002 до 5,0 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде клейма наносится на переднюю панель анализаторов в соответствии с рисунком 1.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам серы общей рентгеноабсорбционным в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении АСП-6ХТ

ТУ 26.51.53-001-38928621-2017 «Анализаторы серы общей рентгеноабсорбционные в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении АСП-6ХТ». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕНХА» (ООО «ЕНХА»)
ИНН 3123303307
Адрес: 308000, г. Белгород, ул. Студенческая, д. 16
Телефон: +7 (4722) 40-2499, факс: +7 (4722) 40-2498
Web-сайт: www.enha.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТД «Интеллектуальные Метрологические Системы» (ООО «ТД «Интеллектуальные Метрологические Системы»)

ИНН 3906967931

Адрес: 238310, Калининградская обл., Гурьевский р-н, п. Васильково, ул. 40 лет Победы, д. 4Б, пом. 2

Телефон: +7 (4012) 99-40-45

Факс: +7 (4012) 99-40-46

Web-сайт: www.thmet.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

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.