

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы и азота в нефтепродуктах промышленные NSure

Назначение средства измерений

Анализаторы серы и азота в нефтепродуктах промышленные NSure (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли серы и азота в нефтепродуктах: бензине, дизельном топливе, реактивном топливе, керосине, сжиженных и углеводородных газах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании пробы в кварцевом реакторе при высокой температуре в среде инертного газа (азот, аргон), обогащенной кислородом, и дальнейшем определении серы – методом ультрафиолетовой флуоресценции, азота – методом хемилюминесценции.

При сгорании анализируемой пробы серо- и азотсодержащие соединения окисляются до SO_2 и NO соответственно. Образовавшиеся в результате сгорания газы направляются в первую реакционную ячейку, где облучаются ультрафиолетовым излучением, в котором молекулы SO_2 поглощают УФ-излучение и переходят в возбужденное электронное состояние, при обратном переходе излучают кванты света, детектируемые фотоумножителем. Далее продукты сгорания с оксидом азота переносятся во вторую реакционную ячейку и под воздействием озона окисляются до NO_2 и переходят в возбужденное электронное состояние, при обратном переходе излучают кванты света, детектируемые фотоумножителем.

Анализаторы представляют собой стационарные приборы, выполненные в едином корпусе во взрывозащищенном исполнении, и устанавливаемые на продуктопроводах, технологических установках или резервуарах товарных парков.

В анализаторе предусмотрена возможность введения данных по плотности анализируемого продукта либо фиксированного значения, либо сигнала с внешнего плотномера. Анализаторы выпускаются в трёх модификациях, различающиеся установленными фотоумножителями, предназначенными для измерения массовых долей азота (NSure N), серы (NSure S) и серы и азота одновременно (NSure NS).

Анализаторы комплектуются системой ввода пробы для жидкостей или газов. Градуировка анализатора проводится по образцам микропримесей серы в нефтепродуктах или по поверочным газовым смесям в зависимости от типа пробоотборной петли.

Управление работой анализатора осуществляется от встроенного компьютера с помощью сенсорного экрана.

Анализаторы имеют следующие встроенные интерфейсы: до четырех токовых выходов от 4 до 20 мА, цифровые входы/выходы, Ethernet, Modbus/Profibus.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.

Защита от несанкционированного вскрытия корпуса осуществляется ключом на блоке продувки (рисунок 2). Открытие корпуса без использования ключа, приводит к отключению питания анализатора.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов серы и азота в нефтепродуктах промышленных NSure



Рисунок 2 – Общий вид блока продувки (стрелкой отмечен ключ защиты от несанкционированного вскрытия корпуса)

Программное обеспечение

Программное обеспечение анализатора (далее – ПО) является разделенным, предусмотрено два уровня доступа – пользовательский и сервисный.

Основные функции метрологически значимой части ПО анализатора: сохранение данных градуировки, самотестирование анализатора и сигнализация неисправностей, установка и сохранение форматов отображения данных и передачи их на внешние электронные устройства.

Обращение к метрологически незначимой части ПО из пользовательского уровня доступа – настройки дисплея, формата представления результатов измерений, просмотр информации о проведенных результатах измерения. Метрологически значимая часть ПО заложена в процессе производства и защищена от доступа и изменения, обновления и изменения метрологически значимой части ПО в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Идентификационное наименование ПО и номер версии высвечивается постоянно при запущенном ПО.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	NSure
Номер версии ПО	не ниже 1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	NSure N	NSure S	Nsure NS
Диапазон измерений массовых долей серы и азота, %	от 0,0005 до 0,2500		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли серы и массовой доли азота, %:			
- от 0,0005 до 0,0025 % включ.	±30		
- св. 0,0025 до 0,0150 % включ.	±15		
- св. 0,0150 до 0,2500 %	±10		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовых долей серы, %	от 0,00002 до 5,0000
Диапазон показаний массовых долей азота, %	от 0,00002 до 0,2500
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	660
- ширина	760
- высота	1150

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	182
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 95 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор серы и азота в нефтепродуктах промышленные NSure	NSure	1 шт.
Система пробоподготовки для жидкостей или газов (поставляется по заказу)	-	1 шт.
Комплект инструментов и расходных материалов	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 29-241-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 29-241-2018 «ГСИ. Анализаторы серы и азота в нефтепродуктах промышленные NSure. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 28 августа 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы массовой доли серы в нефтепродуктах (имитаторы) ГСО 10202-2013 (комплект СО ССН-ПА), с аттестованными значениями массовой доли серы в диапазоне от 2 до 500 ppm и границами относительной погрешности аттестованного значения СО при $P=0,95 \pm 2,5 \%$;

- 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 СО при $P=0,95 \pm 0,004 \%$;

- 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 СО при $P=0,95 \pm 0,006 \%$;

- стандартные образцы массовой доли азота в нефтепродуктах (имитатор) ГСО 10318-2013 комплект (СО МДАН-ПА-3) с аттестованными значениями массовой доли азота от 1,5 до 100 ppm и комплект (СО МДАН-ПА-4) с аттестованными значениями массовой доли азота от 1,5 до 1000 ppm и границами относительной погрешности аттестованного значения СО при $P=0,95$ не более $\pm 5 \%$.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам серы и азота в нефтепродуктах промышленным NSure

Техническая документация изготовителя «PAC L.P.», США

Изготовитель

Фирма «PAC L.P.», США

Адрес: 8824 Fallbrook Drive Houston, TX 77064-9912 USA

Тел.: 281 940-1803, 281 580-0339

Web-сайт: <http://www.paclp.com/>

Заявитель

Открытое акционерное общество «Неолаб» (ООО «Неолаб»)

ИНН 7704642007

Адрес: 119034, г. Москва, Еропкинский пер., д. 16

Тел.: (495) 648-60-80

Web-сайт: www.neolab.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел.: (343) 350-26-18, факс: (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

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.