

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2024 г. № 2023

Регистрационный № 93025-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы АСТЕК 4021

Назначение средства измерений

Анализаторы АСТЕК 4021 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации нефтепродуктов (углеводородов) в сточных, природных водах, оборотных водах и паровом конденсате технологических установок.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – испарение нефтепродуктов (углеводородов) из воды с последующим измерением содержания углеводородов фотоионизационным детектором в газовой фазе. Проба воды поступает в блок подготовки анализатора, где происходит ее подогрев и термостатирование, а затем в систему испарения. В испарителе через пробу барботируется технологический воздух, который за счет диффузии насыщается определяемыми компонентами. Полученная газовая смесь подается в термостабилизированный блок измерения, включающий в себя фотоионизационный детектор и систему поддержания давления на основе эжектора. Сигнал детектора обрабатывается контроллером с последующим отображением показаний содержания определяемых компонентов на экране и выдачей внешних аналоговых и цифровых сигналов. Периодически в автоматическом режиме производится продувка линий анализатора технологическим воздухом для очистки этих линий и автоматической корректировки нулевого значения.

Анализаторы выпускаются в двух исполнениях:

- анализаторы в исполнении 1 относятся к взрывозащищенному электрооборудованию;
- анализаторы в исполнении 2 относятся к общепромышленному электрооборудованию, без требований к взрывозащите.

Анализаторы в исполнении 1 состоят из блока электроники, системы испарения и блока продувки. В исполнении 2 анализаторы состоят из блока электроники и системы испарения. Управление анализаторами осуществляется с панели управления, располагающейся на блоке электроники. Панель управления служит для ввода команд и контрольных параметров.

В комплект поставки анализатора включен градуировочный комплект АСТЕК-4021-ГК, используемый для обеспечения циркуляции пробы в режиме отключения от линии технологического потока. Градуировочный комплект включает в себя: емкость пластиковую вместимостью 30 дм³, емкость (колбу) стеклянную вместимостью 1 дм³; мерник вместимостью 20 дм³ или 10 дм³ или весы (по спецификации); дозатор (объем дозирования подбирается в соответствии с диапазоном измерений конкретного анализатора, указанного в паспорте), циркуляционный насос, набор трубок, фитингов.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Общий вид анализаторов представлен на рисунках 1-2.

Маркировочная табличка (далее – шильдик) расположена на корпусе системы испарения анализаторов. Шильдик содержит следующую информацию: маркировку взрывозащиты (для Исполнения 1), условия эксплуатации, заводской номер и год изготовления анализатора. Вид шильдиков представлен на рисунках 3-4.

Заводские номера имеют цифровой формат и наносятся методом лазерной гравировки на шильдик, как показано на рисунках 3-4.

Нанесение знака поверки на корпус анализатора не предусмотрено.

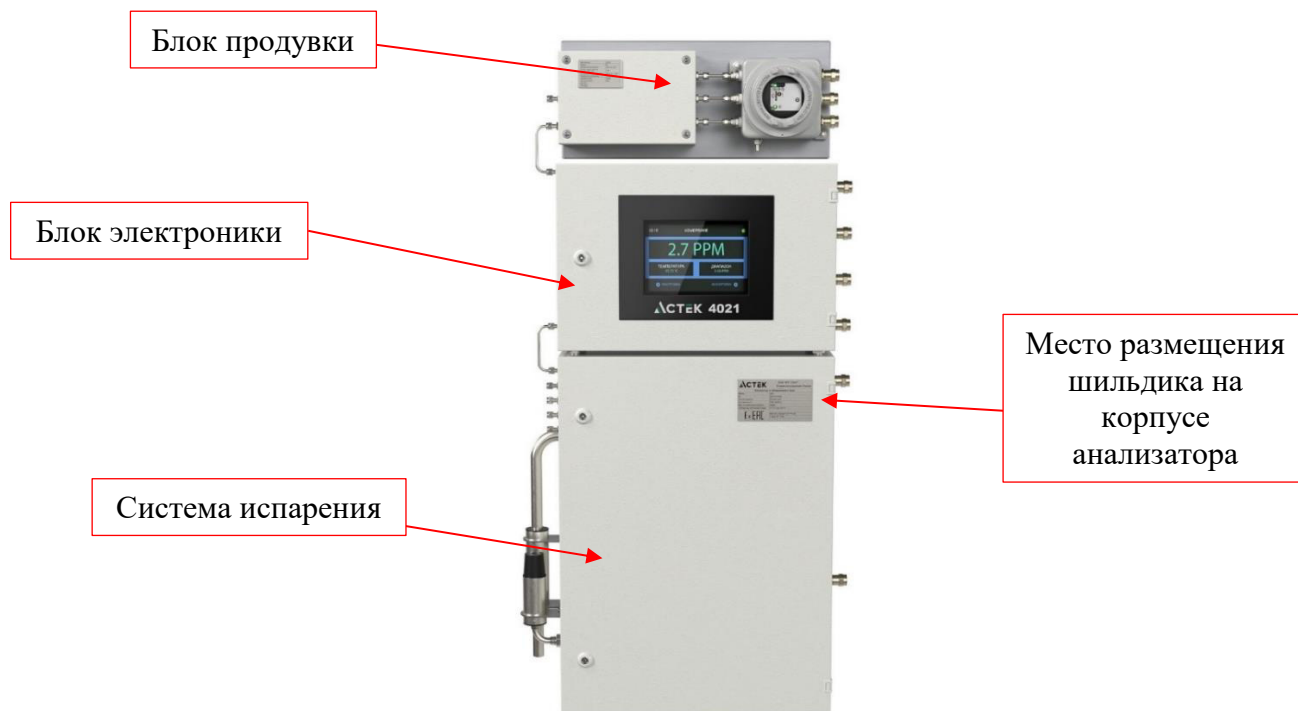


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов в исполнении 1



Рисунок 2 – Общий вид анализаторов в исполнении 2

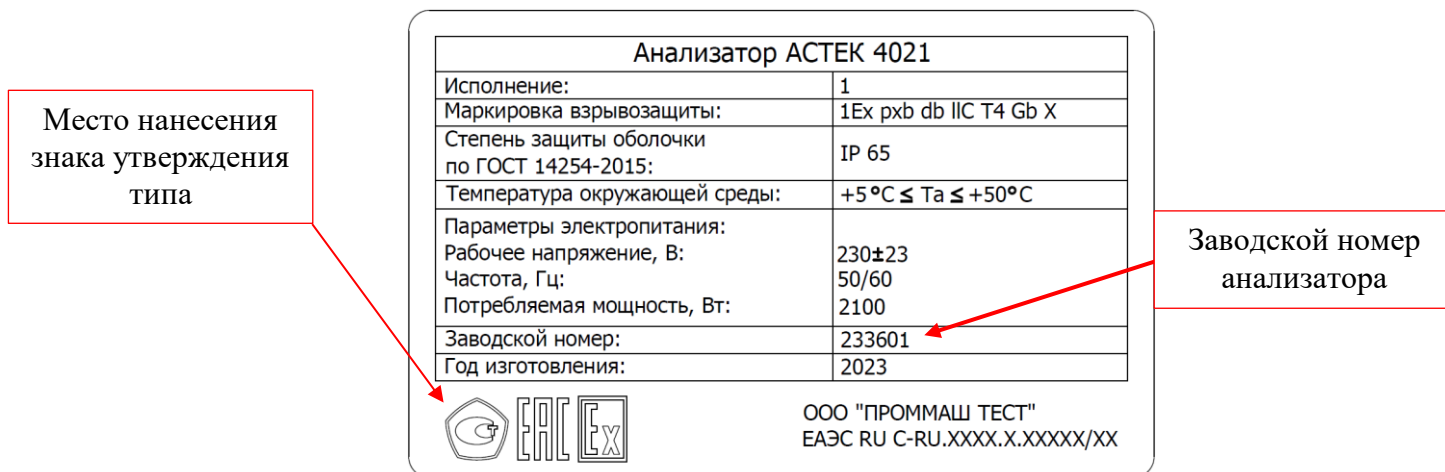


Рисунок 3 – Общий вид шильдика анализатора Исполнения 1

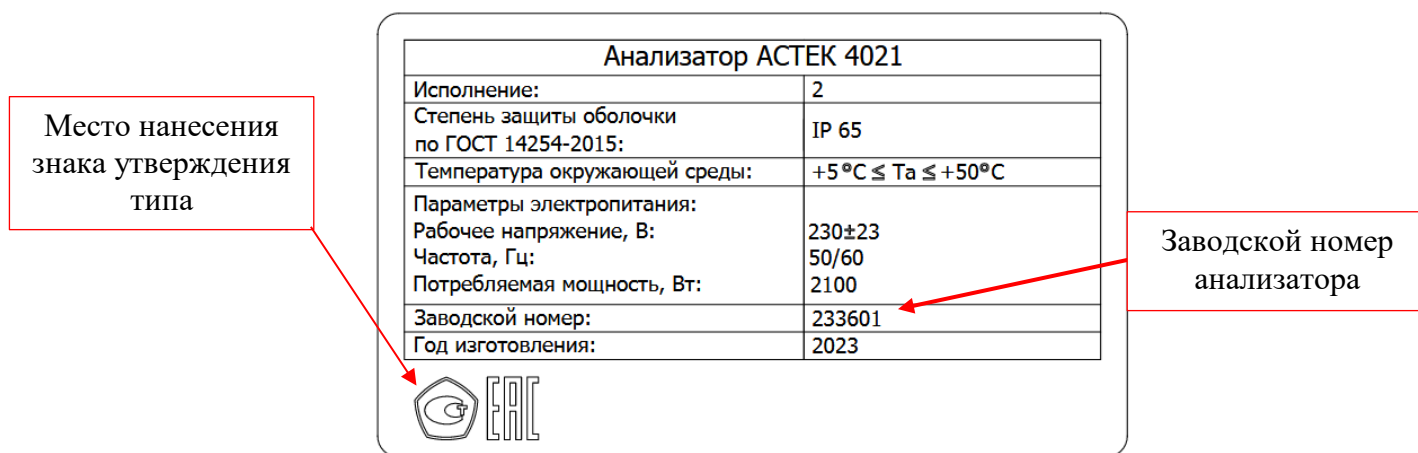


Рисунок 4 – Общий вид шильдика анализатора Исполнения 2

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО). Встроенное ПО разработано изготовителем и предназначено для управления процессом измерений, сбора, записи и передачи результатов измерений, а также для полной автоматизации всех стадий анализа.

Встроенное ПО входит в комплект поставки анализатора и является его неотъемлемой частью. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект.

Идентификация ПО осуществляется при включении анализатора и по запросу пользователя через меню анализатора путем вывода на экран версии ПО.

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

Конструктивно анализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Защита встроенного программного обеспечения анализатора от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные ПО | Значение |
|---|----------------|
| Идентификационное наименование | Astek_4021.hex |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО * | Astek_4021.X.Y |
| Цифровой идентификатор | - |
| * Примечание – Номер версии записывается в виде Astek_4021.X.Y, где Astek_4021 указывает на метрологически значимую часть, а X и Y (арабская цифра от 0 до 9) описывают модификации, которые не влияют на МХ СИ (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.). | |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

| Наименование характеристики | Значение |
|--|----------------|
| Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов в воде ¹⁾ , мг/дм ³ | от 0 до 100 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности анализатора ^{2) 3)} , % | ±10 |
| Диапазон показаний: | |
| - массовой концентрации нефтепродуктов в воде, мг/дм ³ | от 0 до 10 000 |
| - массовой доли нефтепродуктов в воде, млн ⁻¹ 4) | от 0 до 10 000 |
| ¹⁾ Верхняя граница диапазона задается при изготовлении анализатора по заказу потребителя в пределах от 5 до 100 мг/дм ³ и указывается в паспорте анализатора; ²⁾ Определены с применением стандартного образца состава раствора нефтепродуктов (углеводородов) в четыреххлористом углероде ГСО 7284-96; ³⁾ Нормирующим значением является верхняя граница диапазона измерений; ⁴⁾ На дисплее отображаются как «ppm». | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики анализаторов

| Наименование характеристики | Значение | |
|--|--------------|--------------|
| | Исполнение 1 | Исполнение 2 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока от сети переменного тока частотой 50/60 Гц, В | 230±23 | |
| Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более | 2100 | |
| Габаритные размеры, мм, не более | | |
| Блок электроники | | |
| - высота | 400 | |
| - ширина | 600 | |
| - глубина | 210 | |
| Система испарения | | |
| - высота | 1000 | |
| - ширина | 600 | |
| - глубина | 210 | |
| Блок продувки | | |
| - высота | 200 | - |
| - ширина | 600 | - |
| - глубина | 210 | - |

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|------------------------|--------------|
| | Исполнение 1 | Исполнение 2 |
| Масса, кг, не более | | |
| - блок электроники | 20 | |
| - система испарения | 50 | |
| - блок продувки | 10 | - |
| Диапазон поддержания температуры пробы в системе испарения, °С | от 59,5 до 60,5 | |
| Диапазон поддержания давления в блоке измерения, кПа | от 100,0 до 102,0 | |
| Условия эксплуатации: | | |
| - температура окружающей среды, °С | от +5 до +50 | |
| - относительная влажность воздуха, %, не более | 80 | |
| Средний срок службы, лет | 10 | |
| Средняя наработка до отказа, ч | 30 000 | |
| Маркировка взрывозащиты* | 1Ex pxb db IIC T4 Gb X | - |
| * В соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» ТР ТС 012/2011 | | |

Знак утверждения типа

наносится на шильдик анализатора методом лазерной гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

| Наименование | Обозначение | Количество | Примечание |
|-----------------------------|---------------------------|------------|------------|
| Анализатор | АСТЕК 4021 | 1 шт. | - |
| Градуировочный комплект | АСТЕК-4021-ГК | 1 шт. | - |
| Руководство по эксплуатации | АСТС4021.1.0000.00.R00 РЭ | 1 экз. | - |
| Паспорт | АСТС4021.1.0000.00.R00 ПС | 1 экз. | - |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе АСТС4021.1.0000.00.R00 РЭ «Анализатор АСТЕК 4021. Руководство по эксплуатации», в разделе «Пуск анализатора».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 3 «Измерения при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды», п. 3.1.5 «В поверхностных и подземных водах», п. 3.1.7 «В сточных водах»);

ТУ 26.51.53-002-59657592-2023 «Анализатор АСТЕК 4021. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Аналитические системы и технологии СОФТ»
(ООО «АСТ СОФТ»)
ИНН 9724082727
Юридический адрес: 115516, г. Москва, ул. Промышленная, д. 10, помещ. XVII, ком. 25
Телефон: 8-926-688-96-87
E-mail: Sm6765757@gmail.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Аналитические системы и технологии СОФТ»
(ООО «АСТ СОФТ»)
ИНН 9724082727
Адрес: 115516, г. Москва, ул. Промышленная, д. 10, помещ. XVII, ком. 25
Телефон: 8-926-688-96-87
E-mail: Sm6765757@gmail.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19, лит. Д
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

