

Б
А
К
С

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ КАТАЛОГА



| | |
|--------------|---|
| 04-05 | О КОМПАНИИ |
| 06-31 | АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ |
| 32-45 | АНАЛИТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ |
| 46-49 | РАСХОДОМЕРЫ |
| 50-57 | КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ |
| 58-63 | АСУ ТП |
| 64-65 | АИС КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ |
| 66-67 | ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ |
| 68-70 | СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ |
| 71-73 | РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ |

КОМПАНИЯ НТФ «БАКС»

Выпускаемое оборудование и услуги:

- Комплексные решения в нефтегазовой, химической, энергетической отраслях;
- Поточные хроматографы, газоанализаторы и аналитические комплексы;
- Расходомеры;
- Проектирование и внедрение автоматизированных систем управления;
- Сервисное обслуживание объектов.

1992

год основания
компании БАКС

3

производственные
и сборочные площадки

40+

наименований
продукции

200+

количество сотрудников
компании

КЛЮЧЕВЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

НТФ «БАКС»

Почему стоит выбрать именно нашу компанию?

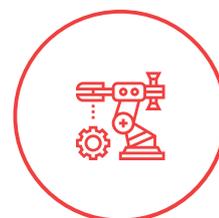
- Выполнение всего комплекса работ под ключ. Осуществляем весь спектр работ по осуществлению ЕРС/ЕРСМ-проектов, экономя ваши время и ресурсы;
- Гибкий подход к каждому Заказчику. Предлагаем готовые решения в рамках поставленной задачи;
- Оперативное реагирование в случае возникновения неполадок.



Центр R&D



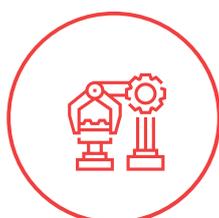
Конструкторский
отдел



Отдел электроники
и электротехники



Проектно-
технологический отдел



Отдел
автоматизации



Отдел технического
контроля



Метрологический
центр



Сборочно-
производственные участки



Сервисный
центр

01

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ХРОМАТОГРАФ МАГ

Предназначен для автоматического анализа различных сред в нефтеперерабатывающей, химической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

Настройка условий анализа, сбор, обработка хроматографических данных, обработка и хранение результатов проведённых анализов осуществляется с помощью встроенного программного обеспечения.

Может включать в себя до 4 независимо термостатируемых аналитических каналов. Каждый канал состоит из 1 детектора, 1 крана-дозатора с возможностью обратной отдувки и системы колонок, подходящей для конкретного применения.

Гибкая модульная конструкция позволяет выбирать подходящую конфигурацию для широкого спектра аналитических задач.



Детектор по теплопроводности (ДТП)

Позволяет использовать микро-насадочные и капиллярные колонки. Обеспечивает быстрый анализ и низкие пределы детектирования.

Термо-химический детектор (ТХД)

Позволяет проводить точные измерения низких концентраций горючих соединений, включая водород, углеводороды и т. д.

Электро-химический детектор (ЭХД)

Позволяет анализировать серосодержащие соединения от 0,1 ppm, используя только воздух в качестве газа-носителя. Обеспечивает большую линейность в широком диапазоне измерений и высокую избирательность к H_2S и меркаптанам.

МОДЕЛЬ КС 50.3 10-000**МАГ**

Хроматограф во взрывозащищённом исполнении предназначен для непрерывного автоматического измерения молярной доли компонентов газа горючего природного (ГГП) по ГОСТ 31371.7-2020 (ISO 6974), по методам А и Б, с последующим расчетом по компонентному составу значений величин теплоты сгорания, относительной и абсолютной плотности, коэффициента сжимаемости и числа Воббе в соответствии с ГОСТ 31369-2008 (ISO 6976).

Особенности:

- Анализ с обратной отдувкой C_6+ за 5 мин;
- Расход газа-носителя до 12 мл/мин;
- Дополнительно для природного газа возможен анализ:
 - Метанола;
 - Гелия и водорода;
 - Расширенного углеводородного состава с расчетом температуры конденсации углеводородов;
- Анализ природного газа переменного и расширенного состава (по аттестованным методикам измерения).

Опция:

Возможно изготовление в лабораторном исполнении.

МАГ

МОДЕЛЬ КС 50.3 10-000-01

Хроматограф во взрывозащищённом исполнении предназначен для непрерывного автоматического измерения содержания органических и неорганических веществ в газовых смесях, сжиженных газах и жидкостях.

Особенности:

- Анализируемая среда – газ, сжиженные газы, жидкость;
- Гибкая модульная конструкция позволяет адаптировать хроматограф для широкого круга задач (до 4-х независимых аналитических каналов).

Опция:

Возможно изготовление в лабораторном исполнении.

**Опция:** устройство ввода жидкой пробы

Внешний **обогреваемый кран-дозатор** или **инжектор-испаритель** обеспечивает ввод испаренной жидкой пробы в аналитическую колонку без потери анализируемых компонентов. Максимальная температура устройства ввода - 220°C.

Опция: обогреваемый шкаф

«МАГ» может быть размещен в обогреваемом шкафу вместо помещения его в блок-бокс, что является более экономным решением. Шкаф включает в себя все необходимое для хроматографа: блок подготовки пробы, баллоны с калибровочным газом и газом-носителем, системы обогрева и освещения.



Области применения хроматографа МАГ КС 50.310-000-01

● **Контроль качества природного газа и СПГ, в т.ч.:**

- Анализ природного газа по ГОСТ 31371.7-2020, СПГ и отпарного газа по ГОСТ 56835-2015;
- Анализ природного газа переменного и расширенного состава по аттестованным МИ;
- Анализ серосодержащих соединений в природном газе по ГОСТ Р 53367-2009;

● **Контроль процессов переработки природного газа и СУГ, в т.ч.:**

- Анализ гелиевого концентрата, контроль процесса мембранной очистки гелия;
- Анализ ШФЛУ и сжиженных углеводородных газов на установках газодифракционного фракционирования;
- Контроль процессов сероочистки природного газа и СУГ на ГПЗ;
- Определение метанола и других оксигенатов в различных углеводородных средах;

● **Контроль технологических процессов в нефтехимии, в т.ч.:**

- Контроль производства олефинов (анализ этилена, пропилена, бутиленовых фракций);
- Контроль производства МТБЭ и МТАЭ (анализ углеводородов, эфиров, спиртов);
- Анализ технологических потоков и товарной продукции при производстве каучуков;
- Контроль качества различных продуктов органического синтеза, в т.ч. спиртов, гликолей, простых и сложных эфиров, альдегидов, кетонов, жирных кислот и пр.;

● **Потоковые измерения в различных областях промышленности, в т.ч.:**

- Анализ различных летучих органических соединений, в т.ч. в промышленных выбросах;
- Анализ синтез-газа, продуктов газификации угля, биогаза, продуктов пиролиза;
- Анализ водородсодержащего газа;
- Анализ постоянных газов (He, H₂, N₂, O₂, CO, CO₂).

○ **Приведенный перечень не является исчерпывающим.** Для уточнения возможности применения хроматографа МАГ для решения определенной аналитической задачи необходимо заполнить опросной лист.

ПРЕИМУЩЕСТВА ХРОМАТОГРАФОВ МАГ



Высокая точность и скорость анализа



Низкое потребление электроэнергии и газа-носителя



Автоматическая работа благодаря встроенному контроллеру



Каждый элемент может быть заменен или обслужен отдельно

МАГ**МОДЕЛЬ КС 50.360-000**

Хроматограф во взрывозащищённом исполнении предназначен для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации серосодержащих соединений в газе горючем природном (ГГП) в соответствии с ГОСТ Р 53367-2009 с последующим расчётом содержания общей и меркаптановой серы.

Особенности:

- Селективный детектор ЭХД;
- Газ-носитель – сжатый воздух;
- Предел детектирования – от 0,01 ppm (по H_2S);
- Углеводороды не влияют на анализ;
- Линейная характеристика: калибровка по 1 ПГС;
- Широкий диапазон измерения.

Опция:

Возможно изготовление в лабораторном исполнении.

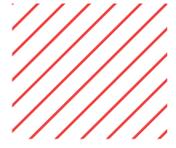
МАГ**ЛАБОРАТОРНЫЙ**

Хроматограф предназначен для решения рутинных аналитических задач в лабораториях по контролю качества газовых и легкокипящих жидких сред.

Особенности:

- Жидкостной кран-дозатор для анализа сжиженных газов и легкокипящих жидкостей;
- Испаритель для ввода жидких проб шприцем;
- Электронные регуляторы давления газа-носителя (до 2-х шт.);
- Автоматическая градуировка по ГОСТ 3137 1.7 и ГОСТ Р 53367;
- Управление с помощью сенсорного экрана;
- Компактный дизайн и малый вес.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Диапазоны измерения и значения расширенной абсолютной неопределенности результатов измерений молярной доли компонентов в ГПП соответствуют ГОСТ 31371.7-2020 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов».

МОДЕЛЬ
КС 50.310-000



Диапазоны измерений и значения относительной расширенной неопределенности результатов измерений массовой концентрации серосодержащих компонентов в анализируемой пробе соответствуют ГОСТ Р 53367-2009 «Газ горючий природный. Определение серосодержащих компонентов хроматографическим методом».

МОДЕЛЬ
КС 50.360-000



Предел детектирования, г/см³, не более

- 4·10⁻⁹** ДТП по азоту, гексану или пропану с газом-носителем гелий или водород;
- 1·10⁻⁹** ДТП по водороду или гелию с газом-носителем аргон или азот;
- 5·10⁻⁸** ДТП по пропану или гексану с газом-носителем аргон или азот;
- 1,5·10⁻¹¹** ЭХД по сероводороду;
- 3·10⁻¹¹** ЭХД по этилмеркаптану;
- 2·10⁻¹⁰** ТХД по водороду;
- 5·10⁻¹⁰** ТХД по пропану.

МОДЕЛЬ
КС 50.310-000-01



| | | |
|---|----------------------------------|---|
| Предел относительного средне-квадратического отклонения выходного сигнала (площади пика), %, не более | ДТП (при газовом дозировании) | 2 |
| | ДТП (при жидкостном дозировании) | 1 |
| | ЭХД | 2 |
| | ТХД | 1 |
| Относительное изменение выходного сигнала (площади пика) за 24 часа непрерывной работы, %, не более | ДТП | 3 |
| | ЭХД | 4 |
| | ТХД | 3 |

| Параметры | Лабораторное исполнение |
|------------------------|---|
| Аналитические каналы | до 4 |
| Тип детектора | ДТП, ЭХД, ТХД, ПИД, ЭЗД |
| Тип термостата | изотермический, безвоздушный |
| Температура термостата | от +60 до +170 °С |
| Количество потоков | до 6 анализируемых потоков (вкл. калибровочную смесь) |
| Анализируемая среда | Газ, сжиженный газ, жидкость |
| Газ-носитель, расход | He, Ar, N ₂ , H ₂ , воздух, 5-30 мл/мин |
| Длительность анализа | от 1 до 30 мин |
| Режим работы | автомат, контролируемый встроенным процессором |
| Дисплей и ввод данных | 12" ЖК дисплей и сенсорный экран (опция) |
| Интерфейс: Стандартный | Ethernet, RS 232 |
| Интерфейс: Опция | Wi-Fi |
| Напряжение питания | 220В, (50±1) Гц |
| Потребляемая мощность | от 180 Вт (выход на режим); от 80Вт (раб. режим) |
| Взрывозащита | отсутствует |
| IP | - |
| Температура окр. среды | от +5 до +40°С |
| Вес, кг | не более 25 |
| Размеры, ДхШхВ, мм | 252x368x377 или 252x583x378 |

| КС 50.310-000-01 | КС 50.310-000 | КС 50.360-000 |
|--|-------------------|----------------------|
| до 4 | до 2 | до 2 |
| ДТП, ЭХД, ТХД, ПИД, ЭЗД | ДТП | ЭХД |
| Изотермический, безвоздушный | | |
| от +60 до +170 °С | от +90 до +100 °С | от +45 до +55 °С |
| до 6 анализируемых потоков (включая калибровочную смесь) | | |
| Газ, сжиженный газ, жидкость | Газ | Газ |
| He, Ar, N ₂ , H ₂ , воздух, 5-30 мл/мин | He, 8-12 мл/мин | Воздух, до 25 мл/мин |
| от 1 до 30 мин | не более 6 мин | не более 15 мин |
| Автоматический, контролируемый встроенным процессором | | |
| 12" ЖК дисплей и сенсорный экран (опция) | | |
| RS 232/485 (ModbusRTU), Ethernet (ModbusTCP), дискретные входы (NAMUR) | | |
| RS 232/485, 4-20 mA, дискретные выходы, оптический Ethernet, GSM/GPRS | | |
| 220В, (50±1) Гц | 220В, (50±1) Гц | 220В, (50±1) Гц |
| от 180 Вт (выход на режим); от 80Вт (рабочий режим) | | |
| 1Ex d IIB+H2 T4 Gb | | |
| IP65 | IP65 | IP65 |
| от -10 до +50°С | от -10 до +50°С | от -10 до +50°С |
| не более 58 | не более 40 | не более 40 |
| 400x300x481 или 436x318x607 | | |

02

ПОРТАТИВНЫЙ ГАЗОВЫЙ
ХРОМАТОГРАФ S-ХРОМ

Предназначен для определения содержания сероводорода и меркаптанов в природном газе, сжиженном газе и нефти. Его можно использовать в лаборатории как стационарный прибор, а также как портативный хроматограф в передвижных лабораториях, мобильных пунктах контроля качества.

**Область применения:**

Измерение массовой концентрации сероводорода и меркаптанов с расчетом меркаптановой и общей серы по ГОСТ Р 53367-2009 в природном газе;

Анализ серосодержащих соединений, в т.ч. высоких концентраций сероводорода, в попутном нефтяном газе;

Анализ сероводорода и меркаптанов в нефти и нефтепродуктах с прямым вводом жидкой пробы в испаритель;

Анализ серосодержащих соединений в сжиженных углеводородных газах с дозированием опциональным жидкостным краном-дозатором.

Особенности конструкции:

- ЭХД с высокой чувствительностью и избирательностью к серосодержащим соединениям;
- Специализированный узел ввода с одинаковым коэффициентом деления газовых и жидких проб;
- Только воздух в качестве газа-носителя;
- Встроенный измеритель расхода газа-носителя на сбросе детектора и колонки (автономная настройка расходов газа).

Опция:

Автономное газовое питание от встроенного микрокомпрессора.

Сертификация и испытания

Внесен в Государственный реестр средств измерений.
Успешно прошел испытания в лабораториях ПАО «Газпром», ЗАО «ННК САНОРС», ВНИУС и ВНИИНП.

Преимущества хроматографа S-Хром

- Возможность анализа высоких концентраций H_2S за счет ослабления сигнала детектора в 10 раз на заданных участках хроматограмм;
- Малое время анализа (15 минут до н-бутилмеркаптана);
- Работа под управлением ПО «Анализатор», установленного на внешнем ПК;
- Высокая чувствительность - предел обнаружения – от 0,02 мг/м³ (в газовой фазе);
- Отсутствие эффекта «гашения» сигнала со стороны углеводородов;
- Малые габариты и энергопотребление;
- Низкая стоимость владения.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Анализируемые компоненты | Сероводород, меркаптаны |
|---|---|
| Предел детектирования, мг/м ³ | от 0,02 до 0,095 (в зависимости от компонента) |
| Пределы допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала (высоты площади пика), %, не более | 3 |
| Пределы допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала (времени удерживания), %, не более | 0,5 |
| Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала за 24ч непрерывной работы, %, не более | 10 |
| Верхняя граница диапазона измерения, % об., до | 15 (при ослаблении выходного сигнала в 10 раз) |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХРОМАТОГРАФА S-ХРОМ

| Параметры | Характеристики |
|-------------------------------|---|
| Анализируемая среда | газ, нефть, сжиженный газ |
| Температура колонок | от 40°C до 160°C |
| Температура испарителя | от 40 °C до 160°C |
| Температура детектора | От 40°C до 50°C |
| Газ-носитель | воздух |
| Расход газа-носителя | около 40 мл/мин |
| Длительность цикла анализа | 6 мин (до C ₂ H ₅ SH), 15 мин (до n-C ₄ H ₉ SH) |
| Интерфейсы связи | RS-485, Ethernet |
| Напряжение питания | 220В, (50±1) Гц |
| Потребляемая мощность | до 120 Вт (выход на режим); до 15 Вт (раб. режим) |
| Время выхода на режим | не более 60 минут |
| Температура в месте установки | от +5°C до +35°C |
| Габариты ДхШхВ | 360x285x160 мм |
| Вес, не более | 10 кг |
| Срок службы | не менее 8 лет |

АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ ГИГРОСКАН

03

Анализаторы серии «ГигроСкан» предназначены для автоматического измерения температуры точки росы (ТТР) в газовых средах и расчета массовой концентрации влаги по ГОСТ Р 53763-2009 «Газы горючие природные. Определение температуры точки росы по воде», ГОСТ 20060-83 «Газы горючие природные. Методы определения содержания водяных паров и точки росы влаги».



ГигроСкан-С

Область применения:

- Газ горючий природный, в том числе газ, подготовленный для транспортирования по подводным газопроводам;
- Импульсный, топливный и пусковой газ на компрессорных станциях;
- Природный газ, подготовленный к сжижению, контроль работы установок осушки при производстве СПГ;
- Газ природный топливный компримированный для двигателей внутреннего сгорания по ГОСТ 27577-2000 на АГНКС.

Исполнения газоанализатора ГигроСкан:

- **ГигроСкан-С** – газовый промышленный стационарный анализатор;
- **Трансммиттеры:**
 - Гигроскан-Т PRO;
 - Гигроскан-Т Light;
 - Гигроскан-Т Micro.
- **ГигроСкан-П** – переносной анализатор.

Особенности конструкции:

- Принцип работы анализатора – сорбционно-ёмкостной;
- ТТРв измеряется при рабочем давлении газа и может быть пересчитана на нужное давление, благодаря встроенному датчику давления анализируемого газа (исключение: Гигроскан Micro);
- Измерение при рабочем давлении пробы – до 25 МПа;
- Взрывозащищенное исполнение всех моделей анализатора.

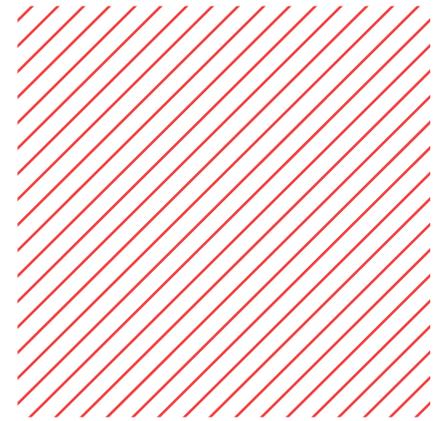


ГигроСкан-Т





ГигроСкан-П

**Преимущества:**

- Высокая чувствительность измерения в диапазоне от -70°C ТТРв или 2 ppm;
- Не требуется калибровка в межповерочный интервал;
- Не требуется подключение дополнительных газов;
- Простота в работе и обслуживании;
- Низкая стоимость приобретения, владения и обслуживания.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры точки росы/инея

 $-70 \dots +20^{\circ}\text{C}$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры точки росы

 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ в диапазоне ТТРв $-30 \dots +20^{\circ}\text{C}$
 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ в диапазоне ТТРв $-70 \dots -30^{\circ}\text{C}$

Макс. значение дополнительной абсолютной погрешности ТТРв

 $\pm 1^{\circ}\text{C}$

Диапазон показания концентрации влаги

2... 17000 мг/м³

| Параметры | ГигроСкан-С |
|--------------------------------------|---|
| Принцип работы | Сорбционно-ёмкостной |
| Количество каналов | до 2, попеременно |
| Режим работы | Автомат. непрерывный/периодический |
| Анализируемая среда | Газообразная |
| Давление анализируемого газа | до 25 МПа |
| Расход анализируемого газа, нл/мин | 0,5-5,0 |
| Время анализа | от 30 сек. (без учёта времени продувки) |
| Интервал между поверками анализатора | 1 год |
| Тип взрывозащиты | 1 Ex d IIC T6 Gb |
| Степень защиты оболочки | IP66 |
| Потребляемая мощность, не более | 65Вт |
| Напряжение питания | 220В |
| Интерфейсы передачи данных | RS 232/485, Ethernet, 4-20mA, GSM/GPRS |
| Хранение архивов анализов и событий | до 35 суток в памяти анализатора |
| Температура окружающей среды, °С | -40 ... +50°С |
| Габариты, мм (ДхШхВ) | 200х370х355 |
| Вес, кг, не более | 25 |
| Срок службы, лет | не менее 10 |

04

АНАЛИЗАТОР КИСЛОРОДА АНОКС

Предназначен для измерения объемной доли кислорода в газовых средах, в том числе природном газе, и передачи данных внешним устройствам. Настройка условий анализа, сбор, обработка данных, обработка и хранение результатов проведенных анализов осуществляется с помощью встроенного программного обеспечения.

Область применения:

- На газоперерабатывающих заводах;
- На объектах транспортировки и распределения природного газа;
- На предприятиях химической, нефтеперерабатывающей и газовой промышленности;
- Контроль газа, идущего на экспорт;
- Для предотвращения нештатных ситуаций при возникновении значительной концентрации кислорода в природном газе;
- В системах коммерческого учета в сфере распространения государственного метрологического контроля и надзора, в том числе для контроля качества природного газа согласно требованиям ГОСТ 5542-87 и СТО Газпром 089.

Особенности конструкции:

- Электрохимический принцип измерения;
- В зависимости от типа установленного датчика кислорода диапазоны измерений могут варьироваться от 0-500 млн-1 до 0-100% об.;
- Взрывозащищенное исполнение всех моделей анализатора.

Преимущества:

- Автоматическая работа благодаря встроенному ПО;
- Малое время отклика и высокая точность анализа;
- Широкий диапазон измерения кислорода;
- Возможность анализа двух потоков (для стационарного исполнения);
- Простота в работе и обслуживании;
- Низкая стоимость приобретения, владения и обслуживания.



Анокс Трансмиттер

Исполнения газоанализатора АНОкс:

- АНОкс - газовый промышленный стационарный анализатор;
- АНОкс Трансмиситтер.

**АНОкс****МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

| Диапазон измерений O ₂ | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, млн ⁻¹ |
|-----------------------------------|--|
| 0 - 500 млн ⁻¹ | $\pm (1,5 + 0,05 \cdot C_{\text{вх}})$ |
| 0 - 2000 млн ⁻¹ | $\pm (5 + 0,08 \cdot C_{\text{вх}})$ |
| 0 - 10000 млн ⁻¹ | $\pm (100 + 0,06 \cdot C_{\text{вх}})$ |
| 0 - 100% | $\pm (0,5 + 0,03 \cdot C_{\text{вх}})\%$ |

| Параметры | АНОкс | АНОкс Трансмиситтер |
|--|---|--------------------------|
| Принцип действия | Электрохимический | Электрохимический |
| Количество каналов | до 2 | до 2 |
| Фаза анализируемой смеси | Газообразная | Газообразная |
| Регулятор давления анализируемого газа | Внешний механический | Внешний механический |
| Расход анализируемого газа, мл/мин | 200-2000 | 200-800 |
| Режим работы | Автоматический | Автоматический |
| Цикл анализа | Непрерывный | Непрерывный |
| Калибровка по ПГС | Автоматическая | Ручная |
| Тип взрывозащиты | 1 Ex d IIC T6 Gb | 1 Ex d [ib] mb IIC T6 Gb |
| Степень защиты оболочки | IP65 | IP65 |
| Потребляемая мощность, не более, Вт | 90 (при прогреве) 30 (при работе) | 10 |
| Напряжение питания, В | 220 | 9-36 |
| Интерфейсы передачи данных | RS232/RS485, Ethernet, 4-20 mA, GSM / GPRS | RS485, 4-20 mA |
| Давление анализируемого газа, МПа | 0,1 ± 0,05 | 0,05 ± 0,02 |
| Программное обеспечение | Встроенное и внешнее | Встроенное |
| Темп. окружающей среды, °С | от -40 до +50 | от -40 до +50 |
| Вес, кг, не более | 39 | 4 |
| Габариты, мм (ДхШхВ) | 435x275x425 | 178x216x272 |

ПЕРЕНОСНОЙ АНАЛИЗАТОР КИСЛОРОДА

Предназначен для измерения объемной доли кислорода в газовых средах, в том числе природном газе. Анализатор используется для мобильного контроля качества газа, для контроля технологических процессов в газовой и нефтеперерабатывающей промышленности, для обеспечения безопасности.

Метрологические характеристики:

Аналогичные с анализаторами серии АнОкс.

Сертификация и испытания:

- Сертификат соответствия Таможенного союза по взрывозащите;
- Свидетельства об утверждении типа средств измерений РФ, Белоруссии и Казахстана.

Область применения:

- Оперативный контроль содержания кислорода в ГПП в полевых условиях, в том числе при вводе в эксплуатацию газопроводов после регламентных работ;
- Мобильный контроль содержания кислорода в газе в теплоэнергетике, пищевой, химической и нефтегазовой промышленности.

Особенности конструкции:

- Электрохимическое измерение;
- Давление анализируемой смеси на входе: до 24 МПа;
- В зависимости от типа установленного датчика кислорода диапазоны измерений могут варьироваться от 0-500 млн-1 до 0-100% об.;
- Взрывозащищенное исполнение.

Преимущества:

- Работает при температуре до -40°C благодаря термостатированию сенсора;
- Длительная работа от встроенного аккумулятора с возможностью подзарядки от сети 220В;
- Широкий диапазон измерения кислорода;
- Не требует дополнительных газов и подготовки пробы;
- Малые габариты и вес.



| Параметры | Переносной анализатор кислорода |
|---------------------------------|---|
| Принцип действия | Электрохимический |
| Количество каналов | 1 |
| Фаза анализируемой смеси | Газообразная |
| Регулятор давления анализ. газа | Механический |
| Расход анализ. газа, мл/мин | 200-1000 |
| Режим работы | Ручной |
| Цикл анализа | Непрерывный |
| Калибровка по ПГС | Ручная |
| Тип взрывозащиты | 1 Ex mb [ib] IIC T6 Gb X |
| Степень защиты оболочки | IP65 |
| Потребляемая мощность, не более | 17Вт (при прогреве), 7Вт (при работе) |
| Напряжение питания, В | 12В (от аккумулятора), 220В (при зарядке) |
| Интерфейсы передачи данных | RS232 |
| Давление анализ. газа, МПа | до 24 |
| Программное обеспечение | Встроенное и внешнее |
| Время работы при -40°C | Не менее 6 часов |
| Температура окруж. среды, °C | от -40 до +50 |
| Вес, кг, не более | 8,34 |
| Габариты, мм (ДхШхВ) | 256x175x150 |

АНАЛИЗАТОР СТЕПЕНИ ОДОРИЗАЦИИ АНОД

05

Предназначен для измерения массовой концентрации меркаптанов по этилмеркаптану в газовых средах, в том числе природном газе с последующим расчетом интенсивности запаха в баллах и передачи данных внешним устройствам. Интенсивность запаха рассчитывается пропорционально концентрации меркаптанов в соответствии с СТО 2.14-2016 Газпром газораспределение.

Область применения:

Анализатор может использоваться для контроля работы одоризационных установок на ГРС, а также для измерения степени одоризации природного газа в различных точках газораспределительной сети согласно требованиям ГОСТ 5542-2014.

Исполнения газоанализатора АНОд:

- АНОд - газовый промышленный стационарный анализатор;
- АНОд Трансмиситтер.



АНОд

Сертификация и испытания

Сертификат соответствия Таможенного союза по взрывозащите;
Свидетельства об утверждении типа средств измерений РФ, Белоруссии и Казахстана.



АНОд Трансмиситтер

Особенности конструкции:

- Электрохимический принцип измерения;
- Отделение H_2S хроматографическим методом (только для АНОд стационарный);
- Система пробоподготовки не требуется;
- Взрывозащищенное исполнение всех моделей анализатора.

Преимущества:

- Малое время анализа: от 5 мин.;
- Автоматическая калибровка;
- Высокая точность анализа;
- ЭХД избирателен к серосодержащим соединениям и не чувствителен к другим компонентам природного газа, в т.ч. метанолу;
- Простота в установке - устройство легко монтируется на трубу рядом с блоком одоризации;
- Широкий рабочий температурный диапазон от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|--|--|
| Диапазон измерений, мг/м ³ | 0-100 по меркаптанам |
| Диапазон показаний, мг/м ³ | 0-50 по меркаптановой сере |
| Предел допускаемой приведенной погрешности | $\pm 20\%$ (в диапазоне 0-10 мг/м ³) |
| Предел допускаемой приведенной погрешности | $\pm 20\%$ (в диапазоне 10-100 мг/м ³) |
| Время цикла анализа, мин | от 5 |

| Параметры | АНОд | АНОд Трансмиситтер |
|--|---|--------------------------------------|
| Принцип действия | Электрохимический | Электрохимический |
| Количество каналов | 1 | 1 |
| Фаза анализируемой смеси | Газообразная | Газообразная |
| Регулятор давления анализируемого газа | Механический встроенный | Механический встроенный |
| Расход анализируемого газа, мл/мин | 50-150 | 100-200 |
| Режим работы | Автоматический | Автоматический |
| Цикл анализа | Периодический, от 5 мин | Периодический, от 5 мин |
| Степень защиты оболочки | IP 66 | IP 65 |
| Напряжение питания | 220 В, 50 Гц | 9-36 В |
| Время прогрева, мин | до 60 | до 30 |
| Потребляемая мощность, не более, Вт | 90 (при прогреве) 30 (при работе) | 15 |
| Давление анализ. газа, МПа | 0,2-1,2 | 0,05-0,1 |
| Интерфейсы передачи данных | RS232/RS485, Ethernet, 4-20 mA, GSM / GPRS | RS485, 4-20 mA, дискретные выходы |
| Калибровка | Автомат. по встроенному источнику микропотока | Автоматическая по ПГС |
| Программное обеспечение | Встроенное и внешнее | Встроенное |
| Температура окр. среды, °C | от +5 (от -40) до +50 | от +5 до +50 |
| Вес, кг, не более | 39 | 8 |
| Габариты, мм (ДхШхВ) | 435x275x425 | 350x284x196 |
| Тип взрывозащиты | 1 Ex d IIC T6 Gb | 1 Ex d IIC T6 Gb |

06

ПРОМЫШЛЕННЫЙ
АНАЛИЗАТОР РТУТИ МЕРК

Предназначен для непрерывных измерений массовой концентрации паров ртути в природном и технологических газах.

**Область применения:**

- На объектах транспортировки и газопереработки;
- В пунктах передачи газа на экспорт;
- Контроль газа для сжижения на заводах производства СПГ.

Особенности конструкции:

- Атомно-абсорбционный принцип измерения;
- Взрывозащищенное исполнение.

Основные преимущества:

- Отсутствие необходимости в сложной пробоподготовке;
- Высокая селективность и точность измерений;
- Широкий диапазон измерений;
- Низкий предел обнаружения;
- Полностью автоматическая работа;
- Высокая скорость анализа;
- Стабильность калибровки;
- Отсутствие дополнительных газов для проведения анализа.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**Диапазон измерения**1 - 20000 нг/м³10 - 200000 нг/м³**Допускаемая основная относительная погрешность** $\pm (0,3/C+0,2) \times 100$ $\pm (2,0/C+0,2) \times 100$

| Параметры | Промышленный анализатор ртути |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Определяемый компонент | Элементарная ртуть |
| Количество каналов | 1 |
| Режим работы | Автоматический |
| Тип взрывозащиты | 1 Ex d IIB + H2 T6 Gb |
| Степень защиты оболочки | IP 66 |
| Напряжение питания | 220 В, 50 Гц |
| Потребляемая мощность | до 190 Вт (при прогреве) |
| Время прогрева, мин | до 60 |
| Интерфейсы передачи данных | RS232/RS485, Ethernet, 4-20 mA |
| Цикл анализа, с | 240 |
| Расход анализ. газа, мл/мин | 4 |
| Программное обеспечение | Встроенное и внешнее |
| Температура окр. среды | от +10 до +35 |
| Вес, не более кг | 70 |
| Габариты, мм (ДхШхВ) | 382 x 485 x 650 |

07

КОМПЛЕКС ДЛЯ АНАЛИЗА
СПГ И ОТПАРНОГО ГАЗА «АСГ»

Потоковый анализ компонентного состава и физико-химических показателей товарного СПГ в соответствии с ГОСТ Р 56021-2014 и отпарного газа в соответствии с ГОСТ 56835-2015, а также потоковый контроль состава технологических сред в процессе производства СПГ.

**Преимущества:**

- Автоматический потоковый анализ состава и физико-химических свойств СПГ с отбором представительной пробы;
- Все измерительное оборудование, входящее в состав комплекса от одного производителя;
- Возможность выдачи паспортов качества СПГ, отгружаемого потребителю, в потоковом режиме в соответствии с ГОСТ Р 56021-2014;
- Контроль состава СПГ, отпарного газа, а также технологических потоков при производстве СПГ позволяет определять материальный баланс процесса.

ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСА

Представительный отбор проб СПГ в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 56719-2015** с использованием Поточкового пробоотборника.

Анализ компонентного состава СПГ на потоке по **ГОСТ 31371.7-2020** с последующим расчетом физико-химических показателей СПГ по **ГОСТ 31369-2008**.

Анализ массовой концентрации сероводорода и меркаптановой серы в СПГ по **ГОСТ Р 53367-2009** на потоке и/или в лаборатории.

Анализ компонентного состава отпарного газа по **ГОСТ Р 56835-2015** на потоке с последующим расчетом физико-химических показателей по **ГОСТ 31369-2008**.

Определение содержания кислорода в СПГ и в отпарном газе согласно **ГОСТ Р 56834-2015** непрерывно на потоке и/или с помощью переносного анализатора кислорода в лаборатории или на объекте в периодическом режиме.

Состав Комплекса:

- Пробоотборник потоковый для отбора и разгазирования проб СПГ (соответствует **ГОСТ Р 56719-2015**);
- Хроматографы газовые промышленные «МАГ» для анализа на потоке:
 - Компонентного состава СПГ по **ГОСТ 31371.7-2020**;
 - Состав отпарного газа по **ГОСТ Р 56835-2015**;
 - Массовой концентрации серосодержащих соединений в СПГ по **ГОСТ Р 53367-2009** в потоковом режиме или переносной хроматограф S-хром;
- Газоанализатор «АнОкс» для анализа кислорода в СПГ по **ГОСТ Р 56834-2015** в потоковом режиме, или анализатор кислорода переносной.

08

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АНАЛИЗА «НГК»

Определение индивидуальных углеводородов от C_1 до C_5 включительно в нестабильном газовом конденсате (НГК) в потоковом режиме. Проба НГК вводится под рабочим давлением, чтобы избежать предварительного её разгазирования и искажения результатов измерения.

Анализ проводится по методу, описанному в ГОСТ Р 57851.3-2017 «Смесь газоконденсатная. Часть 3. Конденсат газовый нестабильный. Определение компонентно-фракционного состава методом газовой хроматографии без предварительного разгазирования пробы» и адаптированному к измерению в потоковом режиме с помощью промышленного газового хроматографа с автоматическим удалением неиспаряемого остатка.

Позволяет косвенно оценить давление насыщенных паров НГК и, соответственно, пригодность его к транспортировке по конденсатопроводу.



Преимущества:

- Автоматическое дозирование и полное испарение легких компонентов конденсата с получением представительной пробы;
- Автоматическое удаление неиспаряемого остатка;
- Время анализа не более 6 минут;
- Удобное управление с помощью сенсорного экрана;
- Возможность разработки и аттестации методики выполнения измерений для приборов в системах коммерческого учета.

Испытания комплекса:

Работоспособность данного метода, а также метрологические и эксплуатационные характеристики измерительной системы были подтверждены в ходе опытно-промышленных испытаний в составе СИКГК Берегового ГКМ АО «НОВАТЭК-Пур».

Состав Комплекса:

- Промышленный газовый хроматограф «МАГ»;
- Блок отбора и первичной подготовки проб;
- Блок вторичной подготовки, стабилизации и разгазирования пробы.

Комплектация и габариты комплекса подбираются в соответствии с наличием места для размещения на объекте эксплуатации (например, в существующем узле учета (СИКГК)).

Диапазон измерений массовой доли компонентов фракций в анализируемой пробе нестабильного газового конденсата*

| Наименование компонента, фракции | Диапазон значений массовой доли компонента, фракции, % |
|----------------------------------|--|
| Метан | 0,010 - 7,50 |
| Этан, пропан | 0,010 - 20,0 |
| Изобутан, н-бутан | 0,010 - 15,0 |
| Изопентан, н-пентан | 0,010 - 15,0 |
| Неопентан | 0,005 - 1,00 |

* по требованию заказчика диапазоны измерений могут быть расширены



КОНФИГУРАЦИЯ ХРОМАТОГРАФА

| | |
|----------------------------------|--|
| Анализируемые компоненты | метан, этан, пропан, изобутан, н-бутан, изопентан, н-пентан, неопентан |
| Время анализа | не более 6 минут |
| Детектор | ДТП |
| Количество аналитических каналов | 1 |
| Количество жидкостных дозаторов | 1 |
| Количество анализируемых потоков | 1+ГСО (жидк.) |
| Тип газа-носителя | гелий |
| Тип хроматографических колонок | насадочные |
| Тип взрывозащиты | 1Ex d IIB+H2 T4 Gb |
| Интерфейсы передачи данных | RS-485 (Modbus RTU), Ethernet |

АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АНАЛИЗА «ХОС»

09

Анализ хлорорганических соединений (ХОС) на потоке перекачиваемой нефти, без остановки перекачки, с целью оперативной индикации и наблюдения за их содержанием.

Исполнения:

- Промышленный комплекс для анализа хлорорганических веществ с потоковым пробоотборником.
- Лабораторный комплекс для анализа хлорорганических веществ для решения рутинных аналитических задач с прямым вводом нефти в инжектор.

Состав Комплекса:

- Блок подготовки нефти на основе парофазного запатентованного пробоотборника;
- Потоковый газовый хроматограф «МАГ» с селективным к ХОС детектором постоянной скорости рекомбинации (ДПР).



Преимущества:

- Уникальное решение для индивидуального измерения различных хлорорганических соединений в нефти, не имеющее аналогов в РФ;
- Высокая селективность детектора – неорганические хлориды и углеводороды не мешают определению ХОС;
- Индивидуальное определение лёгких хлорсодержащих соединений с последующим расчётом общего органического хлора;
- Отсутствие сложной пробоподготовки, время анализа – 6 минут;
- Высокая чувствительность к хлорорганическим соединениям: позволяет измерять индивидуальные ХОС на уровне долей ppm;
- Компактный корпус и малый вес.



Потоковый пробоотборник

Основной частью системы является парофазный пробоотборник проточного типа. Устройство обеспечивает отбор пробы равновесной паровой фазы из нефти с увеличенной степенью концентрации лёгких ХОС при постоянном протоке жидкой фазы через пробоотборник и сохранение неподвижности газовой фазы.

Принцип работы:

- Нефть протекает через систему отбора пробы;
- ХОС переходят в газовую фазу;
- Равновесный газ вводится в хроматограф;
- Определяется концентрация ХОС в газовой фазе;
- Проводится расчёт содержания ХОС в нефти на внутреннем контроллере хроматографа по коэффициентам распределения согласно МВИ;
- Полученные данные передаются в систему верхнего уровня.

АНАЛИЗИРУЕМЫЕ КОМПОНЕНТЫ

| Компонент | Предел детектирования при парофазном отборе пробы (ppm масс.) | Примечание |
|---|---|----------------------------|
| CCl_4 | 0,02 | Определяются индивидуально |
| C_2HCl_3 | 0,3 | Определяются индивидуально |
| CHCl_3 | 0,6 | Определяются индивидуально |
| C_2Cl_4 | 0,15 | Определяются индивидуально |
| $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ | 1,5 | Определяются индивидуально |
| 1, 1, 1, 2- $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$ | 0,3 | Определяются общим пиком* |
| C_2Cl_6 | 0,3 | Определяются общим пиком* |
| C_2HCl_5 | 0,3 | Определяются общим пиком* |
| $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ | 0,3 | Определяются общим пиком* |
| 1, 1, 2, 2- $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$ | 0,3 | Определяются общим пиком* |

* возможно индивидуальное определение с увеличением времени анализа

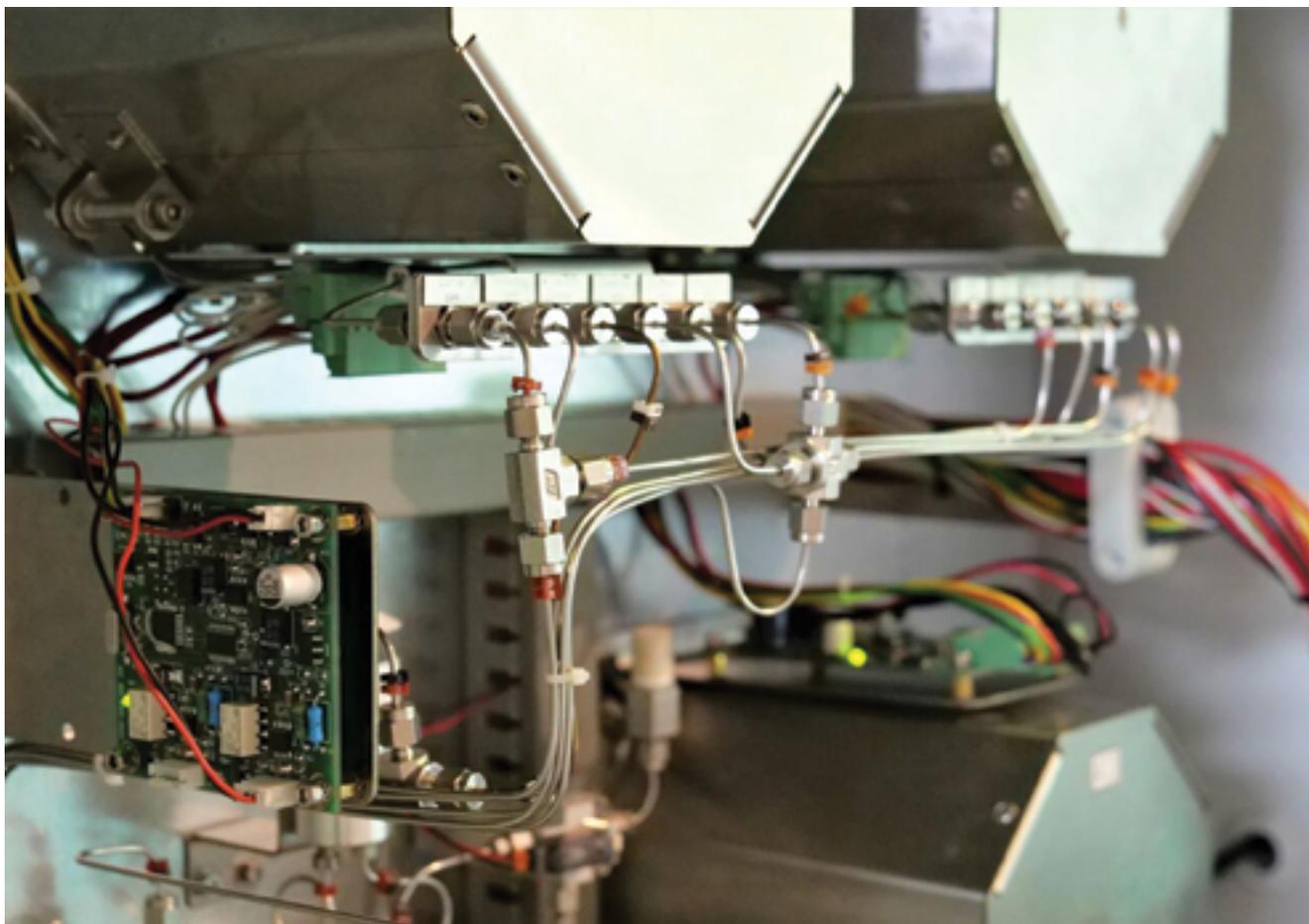
10

КОМПЛЕКС ДЛЯ АНАЛИЗА
ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА

Комплекс предназначен для определения компонентного состава газообразных и жидких (опционально) продуктов термического разложения (пиролиза) биомассы, органических, бытовых и промышленных отходов в автоматическом потоковом режиме с последующим расчетом их физико-химических показателей.

**Перечень определяемых компонентов
(включая, но не ограничиваясь):**

- Постоянные газы: H_2 , N_2 , O_2 , CO , CO_2 ;
- Неорганические соединения H_2O , H_2S ;
- Предельные углеводороды (метан, этан, пропан, бутан, пентан + высшие);
- Непредельные углеводороды (этилен, пропилен, бутилены).



Расчётные параметры:

- Высшая и низшая теплота сгорания (молярная, массовая и объемная);
- Молярная масса;
- Абсолютная и относительная плотность;
- Высшее и низшее число Воббе;
- Коэффициент сжимаемости;
- Метановое число;
- Температура точки росы по воде.

Особенности:

- Все блоки комплекса размещаются в невзрывозащищенном шкафу;
- Гибкая конструкция на базе аналитических модулей хроматографа «МАГ»;
- Потоковое определение состава пиролизного газа с расчетом физико-химических показателей, в т.ч. теплотворной способности, числа Воббе, ТТРв и метанового числа;
- Модульность конструкции и удобство в обслуживании;
- Автоматическая работа с возможностью ручного ввода проб;
- Анализ до 6 газовых потоков из различных реакторов в автоматическом режиме;
- Управление с помощью сенсорного ЖК-дисплея;
- Удаленный доступ к результатам измерения и настройкам комплекса через web-интерфейс;
- Компактность: блок подготовки пробы и аналитические модули расположены в одном корпусе.



Особенности:

- Хроматограф «МАГ», в т.ч.:
 - Блок измерения состава газа, включающий в себя 3 аналитических канала хроматографа и электрохимический датчик кислорода;
 - Блок анализа жидких проб (ручной), включающий в себя 1 аналитический канал хроматографа с испарителем (опция);
- Блок газового питания, включающий в себя баллоны с газами-носителями и калибровочной газовой смесью;
- Система отбора и вторичной подготовки пробы;
- Блок переключения потоков и первичной подготовки пробы (опция).

Преимущества:

- Оптимизация работы пиролизной установки, режимов работы реакторов и других параметров процесса пиролиза;
- Предотвращение попадания в двигатель электрогенератора газа с составом, не соответствующим требованиям;
- Смешивание потоков газа из различных реакторов для получения смеси с оптимальными физико-химическими свойствами;
- Повышение КПД работы пиролизной установки.



11

ЛАБОРАТОРНЫЙ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ГЕЛИЙ МИКРО»

Контроль качества гелия марок А и Б, гелия марки Б.О и жидкого гелия на наличие микропримесей Ne, CH₄, O₂+Ar, N₂, CO, CO₂ и H₂.

Особенности конструкции:

Метод основан на сорбционном концентрировании определяемых компонентов в накопительных колонках при температуре жидкого азота с последующей термодесорбцией, хроматографическим разделением на аналитических колонках и детектированием на детекторах по теплопроводности и термохимическом детекторе. Для анализа гелия марки Б.О и жидкого гелия применяется 2-канальный плазменно-эмиссионный детектор.

Состав комплекса:

- Газовый хроматограф с термохимическим детектором и детекторами по теплопроводности либо с плазменно-эмиссионным детектором;
- Автоматическая система криоконцентрирования АСК-1;
- Персональный компьютер.

Преимущества:

- Не требует особо чистых газов;
- Предел детектирования от 2 ррб (для «Гелий-Микро Б.О»);
- Автоматический режим работы комплекса;
- Продолжительность одного цикла анализа не более 13 мин.;
- Отсутствие намерзания льда на частях криоконцентратора.



Криоконцентратор АСК-1

Сертификация:

- Анализ проводится по аттестованным методикам МВИ № 1-08 «Методика выполнения измерений объемной доли примесей в гелии марок «А» и «Б» и МИ № 3-16 «Методика измерений объемной доли примесей неона, водорода, кислорода + аргона, азота, метана, оксида углерода и диоксида углерода в жидком гелии и в газообразном гелии марки «Б.О»;
- Получен патент РФ на полезную модель.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МВИ № 1-08 (анализ гелия марок А и Б)

Диапазон измерения, ppm

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Ne | 5 – 110 |
| H₂ | 0,10 – 1,0 и 1,0 – 50 |
| O₂+Ar | 0,10 – 1,0 и 1,0 – 50 |
| N₂ | 0,10 – 1,0 и 1,0 – 50 |
| CH₄ | 0,20 – 1,0 и 1,0 – 50 |
| CO | 0,10 – 1,0 и 1,0 – 50 |
| CO₂ | 0,10 – 1,0 и 1,0 – 50 |

Допустимое расхождение (n=3), %

| | |
|-------------------------|--------|
| Ne | 5 |
| H₂ | 10 и 4 |
| O₂+Ar | 10 и 4 |
| N₂ | 10 и 4 |
| CH₄ | 10 и 4 |
| CO | 10 и 4 |
| CO₂ | 10 и 4 |

Относительное СКО, %

| | | | |
|-------------------------|-----|-----------------------|-----|
| Ne | 1,0 | CH₄ | 1,0 |
| H₂ | 1,0 | CO | 1,0 |
| O₂+Ar | 1,0 | CO₂ | 1,0 |
| N₂ | 1,0 | | |

Относительная погрешность, %

| | | | |
|-------------------------|----|-----------------------|----|
| Ne | 20 | CH₄ | 20 |
| H₂ | 20 | CO | 20 |
| O₂+Ar | 20 | CO₂ | 20 |
| N₂ | 20 | | |

МИ № 3-16 (анализ He 6.0 и жидкого He)

Диапазон измерения, ppm

| | |
|-------------------------|-------------|
| Ne | 0,10 - 0,30 |
| H₂ | 0,04 - 0,08 |
| O₂+Ar | 0,08 - 0,30 |
| N₂ | 0,30 - 0,70 |
| CH₄ | 0,08 - 0,15 |
| CO | 0,04 - 0,15 |
| CO₂ | 0,04 - 0,15 |

Относительное СКО (n=4), %

| | |
|-------------------------|-----|
| Ne | 2,5 |
| H₂ | 2,5 |
| O₂+Ar | 2,5 |
| N₂ | 2,5 |
| CH₄ | 2,5 |
| CO | 3 |
| CO₂ | 3 |

Относительная погрешность, %

| | | | |
|-------------------------|----|-----------------------|----|
| Ne | 18 | CH₄ | 18 |
| H₂ | 18 | CO | 18 |
| O₂+Ar | 18 | CO₂ | 18 |
| N₂ | 18 | | |

12

ПОТОКОВЫЙ АНАЛИЗАТОР СОДЕРЖАНИЯ H_2S И CO_2 В АМИНОВЫХ АБСОРБЕНТАХ

Потоковый контроль процесса регенерации абсорбентов аминовой очистки газа в соответствии с аттестованной методикой измерения.

Особенности конструкции:

- Отбор проб этаноламинов на потоке с помощью специального Блока отбора и подготовки пробы;
- Извлечение из пробы измеряемых компонентов с помощью встроенного парофазного устройства;
- Анализ методом газовой хроматографии;
- Калибровка по поверочной газовой смеси.

Состав комплекса:

- Промышленный газовый хроматограф МАГ парофазным устройством;
- Блок отбора и подготовки пробы жидкого аминного абсорбента.



Преимущества:

- Попеременный автоматический анализ содержания сероводорода и углекислого газа в аминовых абсорбентах;
- Оптимизация процесса аминовой очистки природного газа благодаря анализу насыщенного и регенерированного амина;
- Возможность работы с мутными и непрозрачными средами в отличие от спектральных методов анализа.

Сертификация:

- Анализ проводится по аттестованной методике измерений массовой концентрации сероводорода и углекислого газа в растворах аминовых абсорбентов (свидетельство № 07/01.00181-2008/2011 от 08.04.2011);
- Конструкция анализатора защищена патентами РФ № 89238, 108629.

ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛИЗАТОРА

| | |
|---------------------------------|---|
| Измеряемые компоненты | H ₂ S, CO ₂ |
| Тип детектора | ДТП |
| Время анализа | не более 15 мин |
| Предел детектирования | 0,002 г/л |
| Количество жидкостных дозаторов | 1 |
| Газ-носитель | Гелий марки А, 99,995% |
| Диапазон измерения | H ₂ S 0,02-10,0 г/л; CO ₂ 0,02-10,0 г/л |
| Взрывозащита | EExdIICT4 |

13

КОМПЛЕКС ДЛЯ АНАЛИЗА СЕРОВОДОРОДА И МЕРКАПТАНОВ В НЕФТИ

Определение массовой концентрации сероводорода, метил - и этил меркаптанов в нефти на потоке с использованием уникального парофазного пробоотборника проточного типа хроматографическим методом в соответствии с разработанной методикой.

Состав комплекса:

- Хроматограф газовый промышленный «МАГ» с ЭХД;
- Система отбора и подготовки проб нефти с проточным парофазным пробоотборником.

Принцип работы:

- Нефть протекает через систему отбора пробы;
- Сероводород и меркаптаны переходят в газовую фазу, устанавливается равновесие в парофазном пробоотборнике;
- Равновесный газ вводится в хроматограф «МАГ»;
- Концентрация серосодержащих соединений в газовой фазе определяется с помощью ЭХД;
- Концентрация серосодержащих соединений в нефти рассчитывается по известным коэффициентам распределения в соответствии с МВИ.

Сертификация:

- Анализ проводится по аттестованной методике МВИ 2-12 (свидетельство №20/01.00181-2008/2012 от 14 февраля 2012 г.);
- Сертификат соответствия требованиям по взрывозащите № РОСС RU.ГБ04.ВО1857;
- Получен Патент РФ на полезную модель «Парофазный пробоотборник проточного типа».

Преимущества:

- Запатентованный парофазный пробоотборник, не имеющий мировых аналогов;
- Отсутствие движущихся частей в парофазном пробоотборнике;
- Автоматическая калибровка по одной поверочной газовой смеси;
- Электрохимический детектор с высокой линейностью;
- Газ-носитель – воздух;
- Непрерывная автоматическая работа;
- Надежность и долговечность.

ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛИЗАТОРА

| | |
|--------------------------|--|
| Анализируемые компоненты | Сероводород, этилмеркаптан метилмеркаптан |
| Тип детектора | ЭХД |
| Тип колонок | Капиллярный |
| Диапазон измерения | H ₂ S: 0,5 ... 300 ppm CH ₃ SH, C ₂ H ₅ SH: 2 ... 300 ppm |
| Повторяемость | 3% до 6% (на низких концентрациях) |
| Время анализа | Менее 10 минут |
| Взрывозащита | 1 Ex d IIB+H ₂ T4 |
| Интерфейс | RS 485, RS 232, Modbus RTU/TCP |

14

СЧЁТЧИК-РАСХОДОМЕР МИР

Расходомер МИР предназначен для прямого измерения массового расхода, плотности, температуры и вычисления объёмного расхода различных по составу жидкостей и газов.

Область применения:

- Химическая, нефтяная, газовая, пищевая и прочие отрасли промышленности;
- Коммерческие и оперативные узлы учета углеводородных жидких и газовых сред;
- Системы дозирования компонентов с контролем массового и объёмного расхода, плотности, температуры среды;
- Учет двухкомпонентных, высоковязких и агрессивных сред;
- Учет пищевых и спиртосодержащих продуктов.



Преимущества:

- Высокая точность:** погрешность измерения массового и объёмного расхода – 0,1%, погрешность измерения плотности - 0,5 кг/м³;
- Функциональность:** интеллектуальное питание, самодиагностика, коррекция измеряемых параметров при изменении температуры и давления рабочей среды, измерение концентрации, энергонезависимая память;
- Надежность:** межповерочный интервал – 4 года; средний срок службы расходомера – 15 лет;
- Экономичность:** удобные условия оплаты; стоимость ниже импортных аналогов за счет собственного производства в России (Самара, Ульяновск).

Опция: Возможность изготовления с требуемым межфланцевым расстоянием с любыми фланцами.

Особенности конструкции:

- **Точность.** Принцип действия – использование сил Кориолиса;
- **Надежность.** Отсутствие движущихся деталей, подверженных износу;
- **Простота монтажа и эксплуатации.** Не требуются прямые участки трубопровода до и после расходомера;
- **Применение на опасных объектах.** Взрывозащищенное исполнение.

**Опыт применения**

- | | | |
|--------------|---------------------|---------------------|
| ✓ Нефть | ✓ Бензин | ✓ Масло |
| ✓ Битум | ✓ Дизельное топливо | ✓ Жидкий жир |
| ✓ Мазут | ✓ Газовый конденсат | ✓ Молочные продукты |
| ✓ Меркаптаны | ✓ Сжиженные газы | ✓ Спирт |

МОДИФИКАЦИИ РАСХОДОМЕРА

| Условное обозначение датчика** | Ø Условного прохода фланца*** Ду, мм | Номинальный расход**** кг/ч | Макс. расход***** кг/ч | Стабильность нуля, С, кг/ч | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------|
| | | | | МИР-Р | МИР-Н |
| P10 (N10) | 15 | 800 | 1 200 | 0,06 | 0,06 |
| P15 (N15) | 15 | 3 000 | 4 500 | 0,25 | 0,34 |
| P20 (N20) | 25 | 6 300 | 9 450 | 0,47 | 0,72 |
| P25 (N25) | 40 | 20 000 | 25 500 | 1,6 | 1,92 |
| P50 (N50) | 50 | 63 000 | 94 500 | 3,5 | 7,1 |
| P80 (N80) | 80 | 160 000 | 240 000 | 8 | 12 |
| P100 (N100) | 100 | 360 000 | 540 000 | 16 | 27 |
| P150 (N150) | 150 | 550 000 | 825 000 | 30 | 45 |
| P200 (N200) | 200 | 1 100 000 | 1 650 000 | 70 | 110 |
| P250 (N250) | 250 | 1 800 000 | 2 700 000 | 130 | 180 |

** условное обозначение датчика соответствует условному проходу измерительных трубок;

*** в стандартном исполнении допускается изменение типа фланца по требованию Заказчика;

**** номинальный расход – величина расхода, при котором перепад давления на расходомере для воды в стандартных условиях составляет около 100 кПа;

***** максимальный расход – величина расхода, выше которой не допускается эксплуатация расходомеров.

| Параметры | Серия P | Серия N |
|---|---|---|
| Диапазон измерений массового расхода | от 0,05 до 2 700 т/ч | от 0,05 до 2 700 т/ч |
| Избыточное давления среды, МПа, не более | 0-6,3 МПа (до 10 МПа при специальном исполнении) | |
| Осн. отн. погрешность при измерении массового расхода, %: жидкость, газ | ±0,1; ±0,15 ±0,5 | ±0,2; ±0,25 ±1,0 |
| Осн. отн. погрешность при измерении объемного расхода жидкости, % | ±0,1; ±0,15 | ±0,2; ±0,25 |
| Диапазон измерений плотности, кг/м ³ | от 0,5 до 3000 | от 0,5 до 3000 |
| Абс. погрешность при измерении плотности, кг/м ³ | ±0,5; ±1,0 | ±0,5; ±1,0; ±2,0 |
| Диапазон температуры измеряемой среды, °С | от -50 до +250 (стандартное исполнение) от -50 до +350 (высокотемпературное исполнение) | |
| Абс. погрешность при измерении температуры, °С | ±0,5; ±1 | ±0,5; ±1 |
| Защита от влияния окр. среды: датчик, преобразователь | IP67 IP65 | IP67 IP65 |
| Взрывозащита: датчик, преобразователь | 1Ex ib IIC «T1...T6» Gb 1Ex d e [ib] IIC T6 Gb | 1Ex ib IIC «T1...T6» Gb 1Ex d e [ib] IIC T6 Gb |
| Интерфейсы передачи данных | импульсный (частотный) от 0 до 10 кГц; токовый 4 – 20 мА; RS-485 (Modbus RTU, ASCII); HART (опция при заказе). Два токовых выхода | |
| Температура окр. среды, °С | от -50 до +50 | от -50 до +50 |
| Вес, кг Габариты, мм (ДхШхВ) | датчик - от 10 до 580, преобразователь – 5 от 380х190х468 до 1530х630х2070 | |

15

СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Комплексное автоматизированное решение для измерения количественных и качественных показателей нефти, нефтепродуктов, сжиженных углеводородных газов (СУГ), широкой фракции лёгких углеводородов (ШФЛУ) и других сред в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

Основные функции:

- Определение массы и объема нефти, нефтепродуктов методом прямых и косвенных потоковых измерений;
- Отбор объединенной пробы в соответствии с ГОСТ 2517-2012, ГОСТ Р 55609-2013;
- Измерение технологических и качественных параметров измеряемых сред (плотность, вязкость, влагосодержание, давление, температура и др.);
- Сбор, обработка, отображение и регистрация результатов измерений.

Особенности:

- Проведение всего комплекса работ «под ключ»: проектирование, разработка РД и КД, изготовление, поставка, СМР, ШМР, ПНР и сдача в промышленную эксплуатацию с последующим техническим обслуживанием собственными силами.
- Применение оборудования как собственного производства, так и лучшего зарекомендовавшего себя оборудования российских и иностранных производителей, с целью достижения максимальной эффективности и формирования оптимальной стоимости.
- Все системы тщательно прорабатываются и моделируются в 3D, что обеспечивает высокую эргономичность и функциональность комплекса.



Состав комплекса:

- Блок фильтров (БФ) для очистки от механических примесей;
- Блок измерительных линий (БИЛ) обеспечивает измерение расхода и контроль параметров продукта;
- Блок контроля и измерений показателей качества (БКК) обеспечивает измерение параметров качества нефти и нефтепродуктов;
- Узел регулирования давления и расхода (УРД, УРР);
- Узел подключения передвижной поверочной установки (УП ППУ);
- Передвижная (стационарная) поверочная установка (ПУ, ППУ);
- Блок средств эталонных (БСЭ) для поверки поверочной установки;
- Система сбора и обработки информации (СОИ) обеспечивает автоматизированное выполнение функций сбора, обработки, отображения, регистрации информации по учёту и управление режимами работы;
- Система распределения электроэнергии (СРЭ);
- Системы жизнеобеспечения, сигнализации загазованности, пожаротушения.

Варианты размещения:

- В блочно-модульных зданиях;
- В блок-боксах;
- На открытой площадке (возможно с теплоизоляцией и электро-обогревом).

УЗЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА

Узел измерения расхода газа (УИРГ) предназначен для коммерческого или оперативного (хозрасчетного) учета расхода, определения компонентного состава и физико-химических показателей природного или свободного нефтяного газа.

Особенности:

- Технологическое оборудование УИРГ и измерительные трубопроводы поставляются в виде блоков заводского изготовления на рамах;
- На каждый УИРГ разрабатывается и аттестуется индивидуальная методика измерений расхода газа;
- Состав измерительного оборудования определяется категорией УИРГ в зависимости от величины измеряемого расхода и классом УИРГ в зависимости от назначения;
- Предпочтение отдается ультразвуковым преобразователям расхода.

16



Нормативная документация:

- УИРГ, предназначенные для работы в составе ГИС на магистральных газопроводах и ГРС, проектируются в соответствии с требованиями СТО Газпром 5.37-2011;
- УИРГ для независимых поставщиков и потребителей природного газа соответствуют требованиям ГОСТ Р 8.741-2011;
- Системы измерения количества и показателей качества свободного нефтяного газа (СИКГ) проектируются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.733-2011, а также нормативной документацией крупнейших нефтедобывающих компаний – Роснефть, Лукойл, СИБУР и др.



Состав комплекса:

- Узел очистки газа (опция);
- Блок измерительных линий (БИЛ);
- Измерительная система (ИС УИРГ);
- Система подготовки импульсного газа (опция);
- Система сбора конденсата (опция);
- Система электроснабжения;
- Система охранно-пожарной сигнализации и контроля загазованности;
- Укрытия с системами отопления, вентиляции и кондиционирования;
- Система автоматического управления (САУ УИРГ);
- Система связи и телемеханики.



Функции комплекса:

- Подготовка газа (опция);
- Автоматическое определение расхода и количества природного газа, риведенного к стандартным условиям;
- Автоматическое измерение компонентного состава газа и расчет теплотворной способности газа и абсолютной плотности при нормальных условиях с передачей данных в вычислители расхода;
- Автоматическое измерение температуры точки росы по воде и углеводородам;
- Контроль содержания кислорода в газе;
- Контроль содержания серосодержащих соединений в газе;
- Передача на верхний уровень управления отчетов о расходе и физико-химических параметрах газа;
- Обеспечение безопасного функционирования оборудования УИРГ.

Варианты компоновки УИРГ:

- Блочно-модульная компоновка;
- Компоновка УИРГ в едином здании;
- Шкафной вариант размещения оборудования на территории УИРГ.

Сертификация:

Блочно-комплектное оборудование УИРГ сертифицировано на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза – ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и механизмов», ТР ТС 012 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ТР ТС 032 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».

БЛОК КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ГАЗА

17

БКК предназначен для размещения и установки во взрывоопасной зоне контрольно-измерительных приборов для определения параметров газа (компонентный состав, физико-химические показатели).

Особенности:

- Современные технологии изготовления и сварки обеспечивают долговременную стойкость конструкции к внешним воздействиям;
- Блок-контейнеры прошли натурные испытания в сейсмическом центре и сертифицированы для применения в сейсмоопасных районах до 9 баллов по шкале MSK-64;
- В составе БКК применяется аналитическое оборудование ООО НТФ «БАКС».

Состав комплекса:

- Блок-контейнер приборный со смонтированным в нем оборудованием системы анализа ФХП газа;
- Системы жизнеобеспечения;
- Системы обеспечения взрыво- и пожаробезопасности;
- Система отопления;
- Система кондиционирования;
- Система освещения;
- Система контроля загазованности;
- Система общеобменной и аварийной вентиляции;
- Система охранной и пожарной сигнализации;
- Система автоматического управления (САУ).



Варианты исполнения:

- Шкафы САУ БКК располагаются в отапливаемом помещении операторской во взрывобезопасной зоне;
- САУ БКК во взрывозащищенном исполнении располагается в помещении БКК.

Сертификация:

Имеются все необходимые сертификаты и заключения. Используемые для внутренней и внешней отделки материалы соответствуют всем необходимым российским и европейским нормам.

18

СИСТЕМА ОТБОРА ПРОБ ПРИРОДНОГО ГАЗА «СОГ»

«СОГ» КС 50.110-000 предназначена для косвенного отбора точечных проб газа из газопровода в контейнер отбора проб для дальнейшего транспортирования к месту проведения анализа компонентного состава пробы газа.

Функции:

- Отбор представительной пробы для лабораторного анализа из газопровода в соответствии с ГОСТ 31370-2008 «Газ природный. Руководство по отбору проб» приложение D «Методика отбора проб методом заполнения-выпуска»;
- Отбор проб свободного нефтяного газа и газообразных продуктов его переработки;
- Отбор проб компримированного природного газа на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях (АГНКС).

Сертификация и испытания

Система «СОГ» сертифицирована на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2-11 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Получен патент РФ на полезную модель.

Состав:

- Узел пробоотборный, устанавливаемый на газопроводе в точке отбора проб;
- Шкаф пробоотборный, предназначенный для установки контейнера отбора проб и поддержания в нем температуры равной или выше температуры источника газа;
- Обогреваемая линия подачи проб из пробоотборного узла в шкаф.

Особенности:

- Поддержание необходимого температурного режима и контроля давления при заполнении контейнера при отборе пробы;
- Исполнения пробоотборного узла как для надземных, так и для подземных трубопроводов.



БЛОК ПОДГОТОВКИ ТОПЛИВНОГО ГАЗА

19

БПТГ – это комплексное автоматизированное решение для подготовки топливного газа котельных, турбин, поставляемого от местных источников или извне с полным циклом подготовки и учета подаваемого газа.

Состав комплекса:

- Блок входных линий (БВЛ);
- Блок фильтрации (БФ);
- Блок подогрева (БП);
- Блок регулирования и редуцирования (БРР);
- Блок контроля (БК);
- Блок автоматики и управления (БАУ);
- Система жизнеобеспечения (СЖ);
- Блочно-модульное здание (БМЗ).

Основные функции:

- Возможность работы от нескольких источников газа с различным входным давлением;
- Фильтрация газа до необходимой степени чистоты и максимального размера мех.примесей;
- Подогрев газа до необходимой температуры;
- Редуцирование газа с контролем выходных параметров (давление, температура, расход);
- Автономная работоспособность с возможностью передачи данных на верхний уровень управления;
- Возможность автоматического управления с верхнего уровня или ручного управления за локальным пультом оператора.



Особенности:

- Строгие требования по качеству проектирования и изготовления, соблюдение требований как Федерального законодательства, так и международных технических нормативных документов в совокупности с применением системы менеджмента качества, основанной на оценке рисков;
- Тщательный контроль качества применяемого сырья, материалов и комплектующих;
- Каждый номенклатурный номер входящего оборудования и материалов прослеживается от закупки до конкретного места установки, каждый технологический процесс подтверждается дополнительными испытаниями в независимых лабораториях, пакет разрешительной документации на комплектующие формируется на предпроектном этапе и согласовывается с несколькими проектными организациями вплоть до заказчика.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ

АГРС – это комплексное автоматизированное решение для газоснабжения потребителей в заданном объеме с определенным давлением, необходимой степенью очистки, одоризации и учетом количества газа.

Особенности:

Особенностью указанного комплекса является многофункциональность, технологические трубопроводные системы в совокупности с системой автоматизации и управления обеспечивают необходимую многорежимность.

Состав комплекса:

- Блок переключения (БП);
- Блок технологический (БТ);
- Блок подготовки теплоносителя (БПТ);
- Блок КИПиА (БКИП);
- Блок одоризации (БО);
- Азотная рампа (АР);
- Ёмкостное оборудование (ЕО).



Основные функции:

- Автоматическое, дистанционное или ручное управление кранами на входном и выходном газопроводах АГРС;
- Автозащита от повышения давления газа на выходном газопроводе с помощью блока предохранительных клапанов;
- Кратковременная подача газа потребителю по обводной линии АГРС;
- Очистка газа от механических примесей и капельной влаги;
- Автоматическое, дистанционное или ручное удаление конденсата в сборные резервуары;
- Подогрев газа для исключения обмерзания оборудования и образования кристаллогидратов в газопроводных коммуникациях;
- Снижение и автоподдержание заданного давления газа;
- Коммерческий учет газа подаваемого потребителю;
- Подготовка и подача теплоносителя для подогрева газа блоков АГРС;
- Автоуправление АГРС, в т.ч. режимами работы технологического оборудования АГРС.

21

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Выполнение полного цикла работ по созданию АСУ ТП для предприятий нефтегазовой, нефтехимической и энергетической отраслей промышленности.

Возможности отдела автоматизации НТФ БАКС:

- Разработка и создание проекта с нуля;
- Проведение технического перевооружения и модернизации устаревшей АСУ ТП;
- Объединение различных технологических процессов в одну систему.



Наша компания сотрудничает с ведущими отечественными и зарубежными производителями средств промышленной автоматизации и ПО:

- СКБ «Промавтоматика»;
- ООО «TREI»;
- ALLEN BRADLEY;
- SIEMENS;
- YOKOGAWA;
- EMERSON.

Этапы создания автоматизированных систем:

- Проведение аудита объектов автоматизации;
- Проектирование АСУ ТП и КИПиА;
- Разработка по АСУ ТП (SCADA/HMI, контроллер);
- Разработка программных модулей;
- Разработка метрологических программно-аппаратных комплексов;
- Разработка шкафов АСУ ТП (схем ЕСКД), паспорта;
- Сборка шкафов на собственной производственной площадке;
- Проведение строительно-монтажных и пусконаладочных работ;
- Проведение предварительных испытаний;
- Ввод объектов в промышленную эксплуатацию.

Примеры решаемых задач:

- Резервуарные товарно-сырьевые парки** - автоматические системы сбора данных (АССД).
- Блочные насосные станции (БНС)**, дожимные насосные станции (ДНС), магистральные насосные станции (МНС) - автоматизация насосных станций перекачки нефти, нефтепродуктов, закачки пластовой воды и т.д.
- Дожимная компрессорная станция (ДКС)** – автоматизация процесса компримирования газовых сред до подачи его в газопровод.
- Сепарационные установки** - автоматизация процесса сепарации в комплексе с маслоотделителями, аппаратами воздушного охлаждения, теплообменниками, бензосепараторами, емкостями бензина, продувочными емкостями, технологическими насосами и т.д.
- Блок подготовки топливного газа (БПТГ)** – комплексная автоматизация систем очистки, подогрева, редуцирования, замера расхода газа и поддержания заданного уровня давления.
- Системы налива** - автоматизация процессов налива продукта в железнодорожные, автомобильные цистерны, танкеры и т.д.
- Пневмотранспортная система**, склад сырья и готовой продукции - автоматизированная система управления технологическими процессами на производстве изоляционных материалов, используемых при капитальном и текущем ремонте магистральных газопроводов.
- Системы измерения** - автоматизация систем учета жидкостей и газов.

Приведенный перечень не является исчерпывающим, за полной информацией обратитесь, пожалуйста, к сотрудникам компании.

СУГ ШФЛУ

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УЧЁТА ТОВАРНЫХ И СЫРЬЕВЫХ ПАРКОВ

Данная автоматизированная система измеряет уровень, давление, температуру сжиженных углеводородных газов (СУГ) и широкой фракции лёгких углеводородов (ШФЛУ) в емкости. На основе измеренных значений уровня и калибровочных таблиц ёмкости осуществляется расчёт объема продукта и его плотность.

Функции:

- Автоматизированный сбор данных с контрольно-измерительных приборов уровня, давления, температуры, плотности;
- Расчёт объема;
- Расчёт плотности жидкой и газовой фазы продукта в ёмкости;
- Расчёт массы жидкой и газовой фракции продукта;
- Пороговый контроль результатов измерений и расчётных величин;
- Формирование архива данных;
- Формирование отчетов (часовые, суточные, аварийные, вмешательства, отчёты баланса объёма и массы за выбранный период);
- Защита информации от несанкционированного доступа;
- Автоматическая диагностика элементов системы и средств КИП в процессе работы.

Особенности:

- Все отчеты и графические формы согласовываются с Заказчиком.
- В зависимости от варианта построения системы передача полученных данных осуществляется в АСУ ТП предприятия или на дополнительно установленное АРМ диспетчера.
- Плотность жидкой и газовой фракции продукта может быть измерена контрольно-измерительными приборами или вычислена расчётным методом.



Сертификация:

Программный модуль имеет сертификат соответствия и свидетельство на программное обеспечение.

Метрологические характеристики СУГ и ШФЛУ:

Пределы относительной погрешности измерения массы соответствуют МВИ ФР.1.29.2014.18578 «Масса сжиженных углеводородных газов - широкой фракции легких углеводородов.

Методика измерений в горизонтальных и сферических резервуарах» и МВИ ФР.1.29.2014.18724 «Масса сжиженных углеводородных газов.

Методика измерений с применением расчетного метода определения плотности СУГ в горизонтальных и сферических резервуарах».

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Предназначен для преобразования, обработки, хранения, а так же индикации состояния технологического процесса, текущих и вычисленных параметров, измерительных каналов.

Основные функции:

- Контроль результатов измерений входных параметров от преобразователей расхода, температуры и давления;
- Вычисление объемного расхода/объема природного газа и попутного нефтяного газа (ПНГ) из рабочих условий к стандартным условиям;
- Проведение расчётов параметров природного газа согласно ГОСТ 31369-2008;
- Вычисление массового расхода (массы) нефти и нефтепродуктов, жидких и сжиженных углеводородных сред;
- Вычисление физических свойств смеси технически важных газов, влажного воздуха, воды и водяного пара;
- Управление автоматическими пробоотборниками;
- Формирование и передача данных в систему телеметрии;
- Измерение тепловой энергии и количества теплоносителя.

**Особенности:**

- Расширение количества измерительных каналов за счет дополнительных модулей аналогового и цифрового ввода-вывода;
- Возможность применения шифрования данных по алгоритмам 3DES, AES256, GCM, CCM, SHA-1, SHA-256, MD5, HMAC;
- Вычислительные мощности: CoreMark/856 DMIPS на 400 МГц Fcpu;
- Встроенный или удаленный графический дисплей.

Метрологические характеристики:

Соответствуют всем требуемым нормативным документам.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА

| | |
|--------------------------------|---|
| Количество каналов | 20 |
| Режим работы | Автоматический |
| Программное обеспечение | Встроенное и внешнее |
| Количество измерительных линий | 12 |
| Интерфейсы передачи данных | RS232/RS485, Ethernet, 4-20 mA, CAN, HART |
| Частота процессора | 400 МГц |
| Разрядность АЦП | 24 бит |
| Напряжение питания | 220 В, 50 Гц |
| Потребляемая мощность | до 130 Вт |
| Диапазон рабочих температур | -40 до +70 ОС |
| Вес, не более кг | 2 |

БЛОК ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

23

Предназначен для автоматизированного сбора данных о параметрах количества и показателей качества природного газа от линейных вычислительных комплексов, сбора данных о компонентном составе природного газа от автоматических потоковых хроматографов и выполнения математической и статистической обработки, формирования архивов, отчетов и передачи данных в систему автоматического управления объекта.



Функции:

- Автоматизированный сбор данных с вычислителей расхода, хроматографов и средств измерений показателей качества;
- Архивация данных (минутные, часовые, суточные, аварийные сообщения, вмешательства);
- Формирование отчетов (минутные, часовые, суточные, аварийные, вмешательства);
- Пороговый контроль результатов измерений расчетов вычислителей, СИ показателей качества;
- Подсчет среднечасовых результатов измерений и расчет ФХП газа (ГОСТ 20060, ГОСТ 30319, ГОСТ 31369);
- Формирование журналов качественных и количественных параметров природного газа;
- Запись данных о компонентном составе и ФХП природного газа в вычислители;
- Обмен данными с системой вышестоящего уровня (ModbusRTU, ModbusTCP, БД);
- Защита информации от несанкционированного доступа;
- Идентификация ПО;
- Автоматическая диагностика в процессе работы, резервирование БОИ (холодное, горячее);
- Хранение архивов, прикладного ПО, конфигурации во встроенной flash памяти.

| | | |
|--|------------|-------------|
| Макс. количество подключенных приборов | 30 | 30 |
| Макс. количество приборов на коммуникационный порт | 10 | 10 |
| Макс. количество коммуникационных портов | 7 | 15 |
| Количество Ethernet портов | 2 | 2 |
| Питание от источника постоянного тока напряжением | 10,5 - 36В | 10 - 24В |
| Макс. потребляемая мощность | 20 Вт | 30 Вт |
| Габаритные размеры не более, мм | 171x129x90 | 257x219x122 |
| Масса не более, кг | 1,3 | 2,3 |

24



АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (АИС) КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



Предназначена для непрерывного мониторинга состава и количества выбросов вредных веществ в окружающую среду. АИС контроля и учета выбросов также позволяет оценивать полноту протекания технологических процессов и эффективность систем фильтрации и очистки газов на нефтехимических, химических, нефте- и газоперерабатывающих заводах.

Особенности:

- Наличие конфигураций системы под задачи холодного/сухого и горячего/влажного анализа;
- Оптические анализаторы производства НТФ«БАКС»;
- Полное соответствие нормативной документации (219-ФЗ, ИТС НДТ 22.1, ГОСТы серии «Выбросы стационарных источников» и др.).

Выгоды от внедрения системы:

- Снижение налоговой нагрузки в результате направления своевременных отчетов в надзорные органы;
- Повышение эффективности работы предприятия за счёт использования полученных данных для оптимизации технологических процессов;
- Конструктивный диалог с общественностью в результате открытости и доступности данных о выбросах, например, на сайте предприятия.

Состав системы:

- Пробоотборный зонд с блоком контроля температуры, опционально с блоком обратной продувки зонда;
- Датчик скорости или расхода отходящих газов (расходомер), опционально с блоками продувки, датчиком температуры, давления и вычислительным блоком;
- Датчик содержания взвешенных частиц/пыли (пылемер);
- Датчик температуры;
- Датчик давления;
- In-situ, или беспробоотборные, газоанализаторы (опционально);
- Обогреваемая линия транспортировки пробы с блоком контроля температуры линии;
- Газоаналитическая часть, состоящая из:
 - Блока переключения точек отбора (опционально, при анализе нескольких потоков);
 - Блока разбавления пробы (опционально, при превышении измеряемых диапазонов);
 - Блока подготовки пробы;
 - Пробоотборных газоанализаторов;
 - Локального ПК для работы с газоанализатором(-ами) (опционально);
- Блока сбора, обработки, архивирования, передачи данных;
- Генератор нулевого воздуха в комбинации с безмасляным компрессором (при отсутствии воздуха КИП);
- Блок АВР;
- Блок ИБП;
- Шкаф, оснащенный системой обогрева и кондиционирования, для размещения блока сбора, обработки, архивирования, передачи данных, газоаналитической части, генератора нулевого воздуха с компрессором и системы калибровки.

Преимущества:

- Контроллер и ПО разработки НТФ «БАКС» с возможностью конфигурирования по требованиям заказчика;
- Осуществление комплексного подхода: от предпроектного обследования до осуществления пусконаладочных работ;
- Адаптация измерительного комплекса под требования заказчика благодаря широкому выбору аналитических решений, применяемых в его составе.

25

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ **УСТАНОВКА РАЗДЕЛЕНИЯ ГАЗОВ**

Предназначена для разделения водородсодержащих газовых смесей, в том числе продуктов пиролиза, методом препаративной хроматографии или короткоциклового адсорбции (КЦА). Основным продуктом, получаемым на установке, является водород. Тип и комбинация применяемых адсорбентов зависят от состава исходного газа, а также от количества и состава получаемых фракций.

В качестве дополнительных продуктов получают ряд газовых фракций, количество и состав которых зависят от состава входного сырья и режима работы установки - легкий топливный газ, углеводороды C_3-C_5 , диоксид углерода и другие.

Получаемые газовые фракции компримируются и закачиваются в баллоны с давлением до 20,0 МПа для хранения и последующего использования.

Состав системы:

- Модуль разделения водородсодержащего газа на базе каскада адсорберов;
- Промышленный потоковый газоанализатор для контроля процесса разделения;
- Модуль компримирования и хранения получаемых газовых фракций;
- Промышленный газовый хроматограф для контроля состава получаемых фракций (опционально);
- Технологические трубопроводы и оборудование;
- Шкафы управления, ИБП, распределительный;
- Блок-контейнер (модульное здание) с системами жизнеобеспечения и контроля загазованности.

Получаемые фракции:

- Водородсодержащий газ (ВСГ), подлежащий дальнейшей очистке для получения водорода высокой чистоты;
- Топливный газ, состоящий преимущественно из водорода, СО и метана, который применяется в установках когенерации тепловой и электрической энергии;
- Высококипящие компоненты.

Особенности:

- Работа установки контролируется АСУТП с программным обеспечением, обеспечивающим функционирование в режиме непрерывного автоматического цикла в соответствии с гибко настраиваемыми алгоритмами;
- Ход процесса разделения контролируется с помощью потокового взрывозащищённого газоанализатора, непрерывно измеряющего содержание компонентов в получаемых фракциях.
- Компонентный состав и физико-химические характеристики исходного сырья и получаемых фракций могут дополнительно контролироваться с помощью промышленного газового хроматографа;
- Установка размещается в приборном блок-контейнере, который обеспечивает защиту оборудования от загрязнений и механических повреждений, поглощение шума в процессе работы;
- Комплекс оснащен программой прогнозирования состава и количества продуктов переработки в зависимости от подаваемых в печь материалов на базе нейронных сетей;
- Система может быть использована для выделения H_2 высокой чистоты из ВСГ и приготовления водородсодержащих смесей заданного состава.



26

ООО «БАКС-СЕРВИС» - КОМПЛЕКСНОЕ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ООО «БАКС-СЕРВИС» - динамично развивающаяся компания, целью которой является обеспечение бесперебойной работы технологического, измерительного и аналитического оборудования.

«БАКС-Сервис» осуществляет комплексное обслуживание промышленных приборов и устройств, а также лабораторий по анализу нефти, газа и экологических показателей.





Развитие

Ежегодно наша компания увеличивает объем и спектр услуг



География

Наша компания обслуживает оборудование по всей стране



Более 200

объектов нефтегазовой промышленности у нас на обслуживании

Услуги «БАКС-Сервис»:

- Шеф-монтажные работы при полном соблюдении требований конструкторской, проектной и нормативной документации;
- Проведение пусконаладочных работ;
- Гарантийное и пост-гарантийное обслуживание оборудования производства «БАКС»;
- Проведение обучающих мероприятий персонала;
- Сервисное обслуживание аналитического оборудования;
- Подготовка оборудования к государственной поверке;
- Поверка оборудования аттестованной метрологической службой;
- Оперативная поставка комплектующих и запасных частей;
- Дистанционная техническая поддержка по телефону или онлайн.

Справка о компании «БАКС-Сервис»:

В компании работает более 50 высококвалифицированных специалистов. Специалисты ИТР ООО «БАКС-Сервис» регулярно проходят обучение в компаниях, производящих оборудование и имеют сертификаты обучения компаний DANİ, «Люмэкс», «Agilent», ПО «Хроматэк», «SICK», «AMETEK».

ООО «БАКС-Сервис»

сертифицирована по ГОСТ ISO 9001-2011, и имеет всю необходимую разрешительную документацию (включая СРО, лицензии, сертификаты, стандарты организации и пр.).

ООО «БАКС-Сервис» проводит комплексное обслуживание оборудования.

Оборудование, которое мы обслуживаем:

- Хроматографы «МАГ», «PGC 90.50», «Кристалл 2000», «Кристалл 5000», «Хромос GX-1000», «Кристаллюкс 4000M», «Agilent 6890N», «ABB Vista II», «MicroSam», «EnCal 3000», «Analyzer 700», «Интер-хром-2003»;
- Рентгенофлуоресцентные анализаторы нефтепродуктов. «SLFA-20», «Oxford», «Спектроскан S»;
- Атомно-абсорбционные спектрометры;
- Аппараты разгонки нефтепродуктов АРНП-2;
- Титраторы. «Mettler Toledo», «AT-500»;
- Плотномеры. «Mettler Toledo», «Solartron»;
- Газоанализаторы. «ДАГ-500», «Монолит», «ГАММА-ЕТ», «Колион»;
- Анализаторы. «Varian», «Флюорат»;
- Спектрофотометры. «Unico»;
- Фотометры. КФК-З;
- Анализаторы влажности. «Hygrovision», «КОНГ-Прима-10»;
- Ультразвуковые расходомеры. «Flowsick 600»;
- Системы АСУ ТП и пр.

Мы будем рады оказать любые виды услуг, связанных с монтажом, обслуживанием и ремонтом оборудования нефтегазовой промышленности.





Системы измерения количества и показателей качества нефтеконденсатной смеси (СИКНКС) на ПСП и нефтеперекачивающей станции – 2 комплекса

Эксплуатирующая организация: ООО «Газпром переработка»



Измерительный комплекс на базе хроматографа «МАГ» для определения содержания метана и этана в нестабильном газовом конденсате

Эксплуатирующая организация: АО «НОВАТЭК-Пур»



Аналитический комплекс для анализа контактного газа на установке дегидрирования бутана и оксигенатов в «сухом» пропане

Эксплуатирующая организация: ООО «СИБУР Тобольск»



Italgas / Промышленный газовый хроматограф МАГ для определения компонентного состава природного газа и серосодержащих соединений в нём, анализа биометана – 5 комплексов

Эксплуатирующая организация: Socrate s.p.a., Italy



Система измерения количества и качества нефти сырой на базе счетчика-расходомера массового МИР DN 150

Эксплуатирующая организация: ПАО «Оренбургнефть»



Измерительный комплекс на базе хроматографа МАГ для анализа компонентного состава газообразных продуктов пиролиза

Эксплуатирующая организация: Hedviga s.r.o., Czech Republic



ГИС «Чуй» с блоком контроля качества газа (БКК)

Эксплуатирующая организация: ООО «Газпром Кыргызстан»



Пункт измерения расхода газа на входе в Волгоградское ПХГ

Эксплуатирующая организация: ООО «Газпром ПХГ»



Блок входных устройств и коммерческий узел учёта природного газа, поступающего в комплекс сжижения ПГ и выходящего из комплекса на КСПГ

Эксплуатирующие организации: ООО «Газпром СПГ Технология», ООО «НОВАТЭК-Челябинск»



«Transmission gas pipeline (interconnector) border of Bulgaria – border of Hungary» / Поставка приграничных международных ГИС с блоками контроля качества – 4 комплекса

Эксплуатирующая организация: ЈП «СРБИЈАГАС», Сербия



Автоматизированная газораспределительная станция (АГРС) для газоснабжения наливного терминала на ст. Коротчаево

Эксплуатирующая организация: АО «РОСПАН ИНТЕРНЕТНЛ»



Узел подготовки топливного газа (УПТГ) для Амурского газоперерабатывающего завода по заказу Tecnimont (Италия)

Эксплуатирующая организация: ООО «Газпром переработка Благовещенск»



Газорегуляторный пункт блочный (ГРПБ) в рамках модернизации системы газоснабжения ПРТЭЦ для Уренгойской ГРЭС

Эксплуатирующая организация: АО «Интер РАО - Электрогенерация»



Завод по термической переработке органических материалов, Vlkos, Czech Republic / Автоматизированная технологическая установка разделения газов

Эксплуатирующая организация: Filak s.r.o.



Потоковый газовый хроматограф МАГ для анализа синтез-газа и серосодержащих соединений в нём в блоке смешения с природным газом – 4 комплекса

Эксплуатирующие организации: Eiffage Énergie Systèmes - Mecis (Франция)



Установка производства МТБЭ / Поставка промышленных газовых хроматографов МАГ в блок-боксах для измерения состава углеводородных продуктов – 4 комплекса

Эксплуатирующая организация: ТОО «Шымкентская химическая компания»

www.bacs.ru

ООО НТФ «БАКС»

443022, г.Самара, проспект Кирова, 22

+7 (846) 267-38-12/13/14

+7 (846) 932-05-71

info@bacs.ru, kom@bacs.ru

ООО «БАКС-Сервис»

443022, г.Самара, проспект Кирова, 22

+7 (846) 267-38-15

service@bacs.ru

kom-bs@bacs.ru
