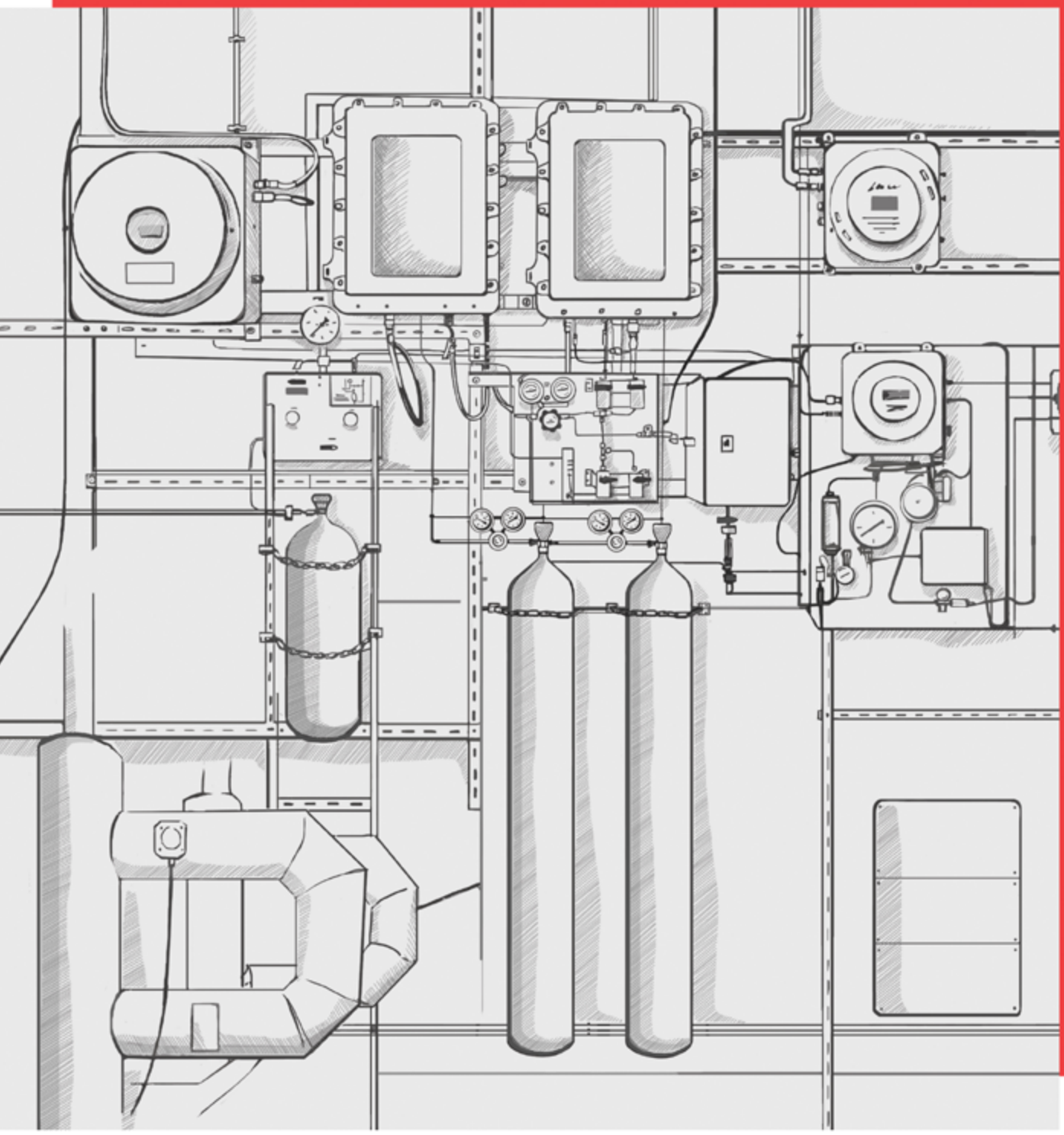


БАКС

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ
КАТАЛОГА

04-05	О КОМПАНИИ
06-31	АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ
32-41	АНАЛИТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ
42-45	РАСХОДОМЕРЫ
46-53	КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ
54-59	АСУ ТП
60-61	АИС КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
62-64	СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ

КОМПАНИЯ **НТФ «БАКС»**

Выпускаемое оборудование и услуги:

- Комплексные решения в нефтегазовой, химической, энергетической отраслях;
- Потоковые 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 EPC/EPCM-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.



ТИПЫ ДЕТЕКТОРА

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 50.310-000

МАГ

Хроматограф во взрывозащищённом исполнении предназначен для непрерывного автоматического измерения молярной доли компонентов газа горючего природного (ГГП) по ГОСТ 31371.7-2008 (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 50.310-000-01

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.

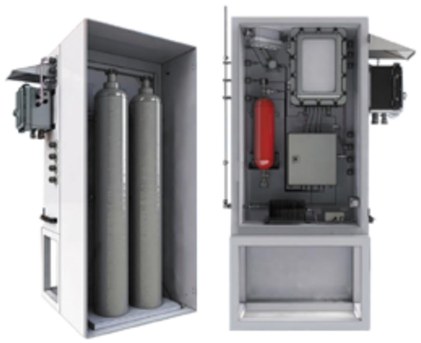


Опция: устройство ввода жидкой пробы

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

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 31371.7-2008, 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 газофракционирования;
- 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, H_2, N_2, O_2, CO, CO_2).

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 легко кипящих жидкостей;
- Испаритель для ввода жидких проб шприцем;
- Электронные регуляторы давления газа-носителя (до 2-х шт.);
- Автоматическая градуировка по ГОСТ 31371.7 и ГОСТ Р 53367;
- Управление с помощью сенсорного экрана;
- Компактный дизайн и малый вес.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ
КС 50.310-000

Диапазоны измерения и значения расширенной абсолютной неопределенности результатов измерений молярной доли компонентов в ГГП соответствуют ГОСТ 31371.7-2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов».

МОДЕЛЬ
КС 50.360-000

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 50.310-000-01

Предел детектирования, г/см³, не более

$4 \cdot 10^{-9}$ ДТП по азоту, гексану или пропану с газом-носителем гелий или водород;

$1 \cdot 10^{-9}$ ДТП по водороду или гелию с газом-носителем аргон или азот;

$5 \cdot 10^{-8}$ ДТП по пропану или гексану с газом-носителем аргон или азот;

$1{,}5 \cdot 10^{-11}$ ЭХД по сероводороду;

$3 \cdot 10^{-11}$ ЭХД по этилмеркаптану;

$2 \cdot 10^{-10}$ ТХД по водороду;

$5 \cdot 10^{-10}$ ТХД по пропану.

Предел относительного среднеквадратического 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

аналитические приборы

Параметры	Лабораторное исполнение	КС 50.310-000-01	КС 50.310-000	КС 50.360-000
Аналитические каналы	до 4	до 4	до 2	до 2
Тип детектора	ДТП, ЭХД, ТХД	ДТП, ЭХД, ТХД	ДТП	ЭХД
Тип термостата	Изотермический, безвоздушный	Изотермический, безвоздушный		
Температура термостата	от +60 до +170 °С	от +60 до +170 °С	от +90 до +100 °С	от +45 до +55 °С
Количество потоков	до 6 анализируемых потоков (вкл. калибровочную смесь)	до 6 анализируемых потоков (включая калибровочную смесь)		
Анализируемая среда	Газ, сжиженный газ, жидкость	Газ, сжиженный газ, жидкость	Газ	Газ
Газ-носитель, расход	He, Ar, N_2, H_2, воздух, 5-30 мл/мин	He, Ar, N_2, H_2, воздух, 5-30 мл/мин	He, 8-12 мл/мин	Воздух, до 25 мл/мин
Длительность анализа	от 1 до 30 мин.	от 1 до 30 мин	не более 6 мин	не более 15 мин
Режим работы	Автомат, контролируемый встроенным процессором	Автоматический, контролируемый встроенным процессором		
Дисплей и ввод данных	12" ЖК дисплей и сенсорный экран (опция)	12" ЖК дисплей и сенсорный экран (опция)		
Интерфейс: Стандартный	Ethernet, RS 232	RS 232/485 (ModbusRTU), Ethernet (ModbusTCP), дискретные входы (NAMUR)		
Интерфейс: Опция	Bluetooth, Wi-Fi	RS 232/485, 4-20 mA, дискретные выходы, оптический Ethernet, GSM/GPRS		
Напряжение питания	220В, (50±1) Гц	220В, (50±1) Гц	220В, (50±1) Гц	220В, (50±1) Гц
Потребляемая мощность	от 180 Вт (выход на режим); от 80Вт (раб. режим)	от 180 Вт (выход на режим); от 80Вт (рабочий режим)		
Взрывозащита	Отсутствует	1Ex d IIB+H2 T4 Gb		
IP	-	IP65	IP65	IP65
Температура окр. среды	от +5 до +40°С	от -10 до +50°С	от -10 до +50°С	от -10 до +50°С
Вес, кг	не более 25	не более 58	не более 40	не более 40
Размеры, ДхШхВ, мм	252x368x377 или 252x583x378	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/м^3 (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°С до 160°С
Температура испарителя	От 40 °С до 160°С
Температура детектора	От 40°С до 50°С
Газ-носитель	Воздух
Расход газа-носителя	Около 40 мл/мин
Длительность цикла анализа	6 мин (до C_2H_5SH), 15 мин (до n-C_4H_9SH)
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°С до +35°С
Габариты ДхШхВ	360х285х160 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.

Трансмиттеры:

- Гигроскан-Т PRO;
- Гигроскан-Т Light;
- Гигроскан-Т Micro.

ГигроСкан-П - переносной анализатор.

Особенности конструкции:

- Принцип работы анализатора – сорбционно-ёмкостной;
- ТТРв рассчитывается для рабочего давления 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°С 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 ... +20°С
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры точки росы	±1°С в диапазоне ТТРв -30... +20°С ±2°С в диапазоне ТТРв -70... -30°С
Макс. значение дополнительной абсолютной погрешности ТТРв	±1°С
Диапазон показания концентрации влаги	2... 17000 мг/м^3

аналитические приборы

Параметры	ГигроСкан-С	ГигроСкан-Т PRO	ГигроСкан-Т Light	ГигроСкан-Т Micro	ГигроСкан-П
Принцип работы	Сорбционно-ёмкостной				
Количество каналов	до 2, попеременно	1			
Режим работы	Автомат. непрерывный/периодический	Автомат. непрерывный периодический	Автоматический непрерывный		Ручной
Анализируемая среда	Газообразная	Газообразная (природный газ, многокомпонентные газовые смеси)			
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				1 Ex mb IIC T6 Gb X
Степень защиты оболочки	IP66				IP65
Потребляемая мощность, не более	65Вт	45Вт	10Вт	5Вт	20Вт
Напряжение питания	220В	24В	24В	24В	12 В (от АКБ) 220 В (при зарядке)
Интерфейсы передачи данных	RS 232/485, Ethernet, 4-20mA, GSM/GPRS	RS 485, 4-20mA, 4-20mA+HART	RS 485 или 4-20 mA	RS485	RS 232
Хранение архивов анализов и событий	до 35 суток в памяти анализатора	Нет			до 35 суток в памяти анализатора
Температура окружающей среды, °С	-40 ... +50°С	-40 ... +50°С	-10 ... +50°С	-10 ... +50°С	-40 ... +50°С
Габариты, мм (ДхШхВ)	200x370x355	210x180x240	210x160x90	Ø46x220	420x330x165
Вес, кг, не более	25	3,5	2	0,6	9
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 проведённых 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.



АнОкс Трансмиттер

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.

Исполнения газоанализатора АнОкс:

- АнОкс - газовый промышленный стационарный анализатор;
- АнОкс Трансмиттер.



АнОкс

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений O_2	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, млн$^{-1}$
0 - 500 млн$^{-1}$	$\pm (1,5 + 0,05 \cdot C_{вх})$
0 - 2000 млн$^{-1}$	$\pm (5 + 0,08 \cdot C_{вх})$
0 - 10000 млн$^{-1}$	$\pm (100 + 0,06 \cdot C_{вх})$
0 - 100%	$\pm (0,5 + 0,03 \cdot C_{вх})$%

Параметры	АнОкс	АнОкс Трансмиттер
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 ГГП 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°С 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°С	Не менее 6 часов
Температура окруж. среды, °С	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 Трансмиттер.



АнОд

Сертификация и испытания

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



АнОд Трансмиттер

Особенности конструкции:

- Электрохимический принцип измерения;
- Отделение H_2S хроматографическим методом (АнОд стационарный) или с помощью фильтра (АнОд Трансмиттер);
- 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 °С до + 50 °С.

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	±20% (в диапазоне 0-10 мг/м^3)
Предел допускаемой приведенной погрешности	±20% (в диапазоне 10-100 мг/м^3)
Время цикла анализа, мин	от 5

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

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.

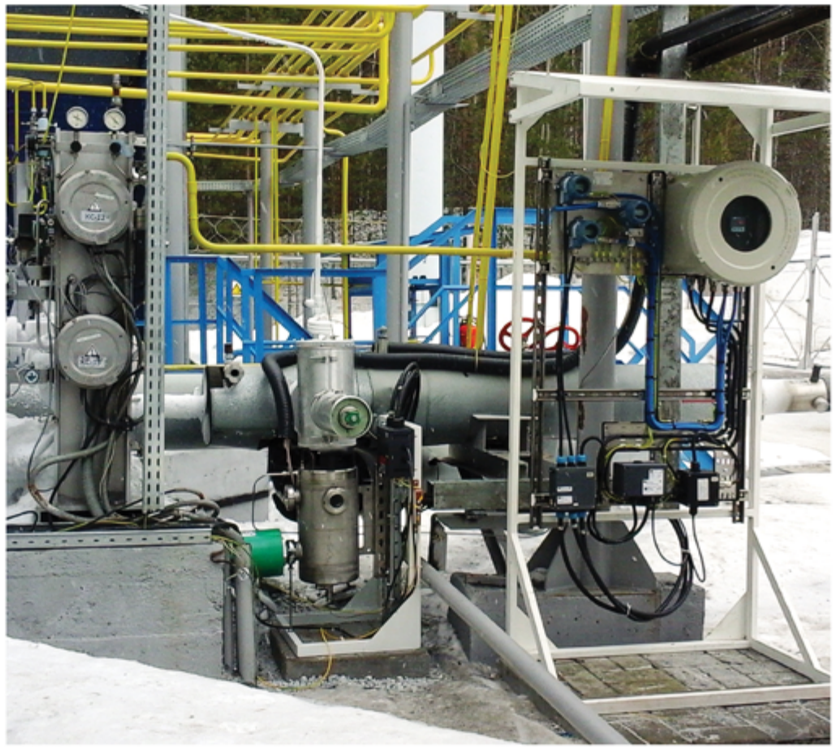
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения	**Допускаемая основная относительная погрешность**
1 - 20000 нг/м^3	± (0,3/С+0,2)х100
10 - 200000 нг/м^3	± (2,0/С+0,2)х100

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 х 485 х 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 Потокового пробоотборника.

Анализ компонентного состава СПГ на потоке по **ГОСТ 31371.7-2008** 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.

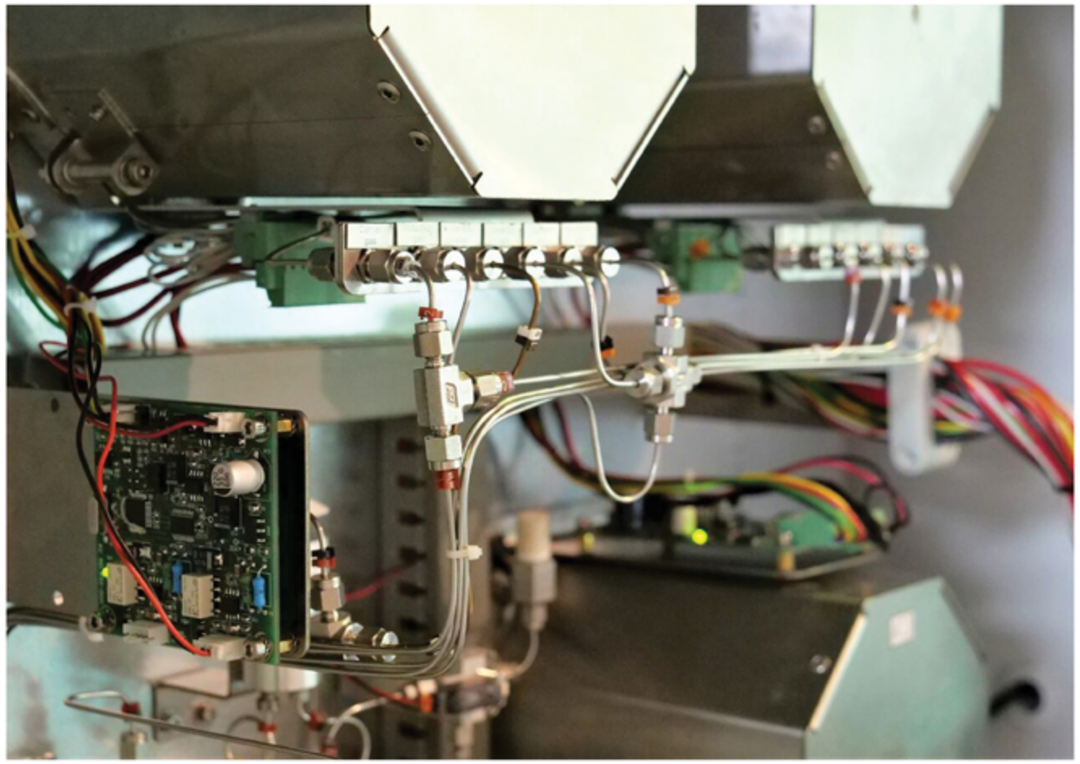
Состав Комплекса:

- 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 31371.7-2008**;
  - Состава 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 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.

Состав комплекса:
- Хроматограф «МАГ», в т.ч.:
  - Блок измерения состава газа, включающий в себя 3 аналитических канала хроматографа и электрохимический датчика кислорода;
  - Блок анализа жидких проб (ручной), включающий в себя 1 аналитический канал хроматографа с испарителем (опционально);
- 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 (опцион.).

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.

09

ЛАБОРАТОРНЫЙ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ **КОМПЛЕКС «ГЕЛИЙ МИКРО»**

Контроль качества гелия марок А и Б, гелия марки 6.0 и жидкого гелия на наличие микропримесей Ne, CH_4, O_2+Ar, N_2, CO, CO_2 и H_2.

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 6.0 и жидкого гелия применяется 2-канальный плазменно-эмиссионный детектор.



Криоконцентратор АСК-1

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 ppb (для «Гелий-Микро 6.0»);
- Автоматический режим работы комплекса;
- Продолжительность одного цикла анализа не более 13 мин.;
- Отсутствие намерзания льда на частях криоконцентратора;

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 «6.0»;
- Получен патент РФ на полезную модель.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МВИ № 1-08 (анализ гелия марок А и Б)

Диапазон измерения, ppm	
Ne	5 – 110
H_2	0,10 – 1,0 и 1,0 – 50
O_2+Ar	0,10 – 1,0 и 1,0 – 50
N_2	0,10 – 1,0 и 1,0 – 50
CH_4	0,20 – 1,0 и 1,0 – 50
CO	0,10 – 1,0 и 1,0 – 50
CO_2	0,10 – 1,0 и 1,0 – 50

Допустимое расхождение (n=3), %	
Ne	5
H_2	10 и 4
O_2+Ar	10 и 4
N_2	10 и 4
CH_4	10 и 4
CO	10 и 4
CO_2	10 и 4

Относительное СКО, %			
Ne	1,0	**CH_4**	1,0
H_2	1,0	**CO**	1,0
O_2+Ar	1,0	**CO_2**	1,0
N_2	1,0		

Относительная погрешность, %			
Ne	20	**CH_4**	20
H_2	20	**CO**	20
O_2+Ar	20	**CO_2**	20
N_2	20		

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

Диапазон измерения, ppm	
Ne	0,10 - 0,30
H_2	0,04 - 0,08
O_2+Ar	0,08 - 0,30
N_2	0,30 - 0,70
CH_4	0,08 - 0,15
CO	0,04 - 0,15
CO_2	0,04 - 0,15

Относительное СКО (n=4), %	
Ne	2,5
H_2	2,5
O_2+Ar	2,5
N_2	2,5
CH_4	2,5
CO	3
CO_2	3

Относительная погрешность, %			
Ne	18	**CH_4**	18
H_2	18	**CO**	18
O_2+Ar	18	**CO_2**	18
N_2	18		

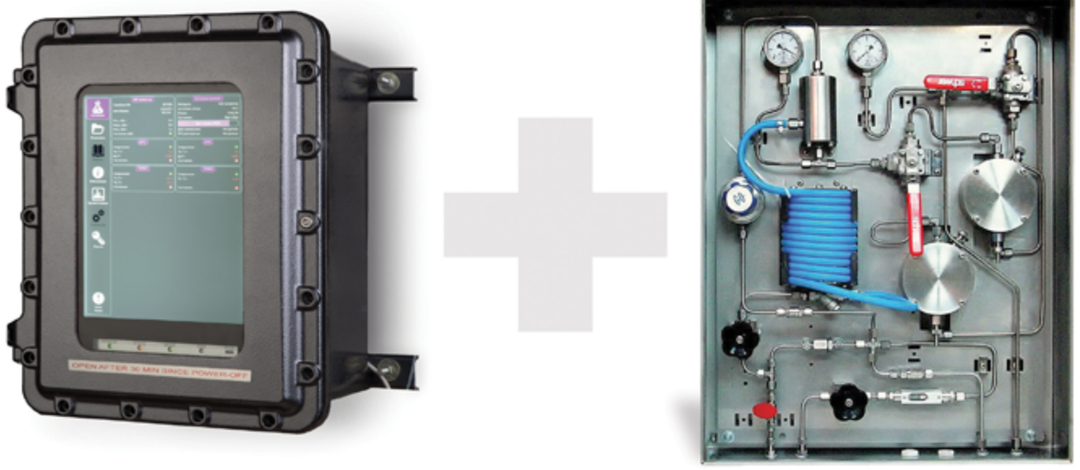
10

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 аминового 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_2S, CO_2
Тип детектора	ДТП
Время анализа	не более 15 мин
Предел детектирования	0,002 г/л
Газ-носитель	Гелий марки А, 99,995%
Диапазон измерения	H_2S 0,02-10,0 г/л; CO_2 0,02-10,0 г/л
Калибровка	По ПГС
Взрывозащита	EExdIICT4

11 КОМПЛЕКС ДЛЯ АНАЛИЗА **СЕРОВОДОРОДА И МЕРКАПТАНОВ В НЕФТИ**

Определение массовой концентрации сероводорода, метил - и этилмеркаптанов 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.В01857;
- 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 КОМПЛЕКСА

Анализируемые компоненты	Сероводород, этилмеркаптан метилмеркаптан
Тип детектора	ЭХД
Тип колонок	Капиллярный
Диапазон измерения	H_2S: 0,5 ... 300 ppm CH_3SH, C_2H_5SH: 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

12 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 объемного расхода, плотности, температуры среды;
- Учет двухкомпонентных, высоковязких и агрессивных сред;
- Учет пищевых и спиртосодержащих продуктов.



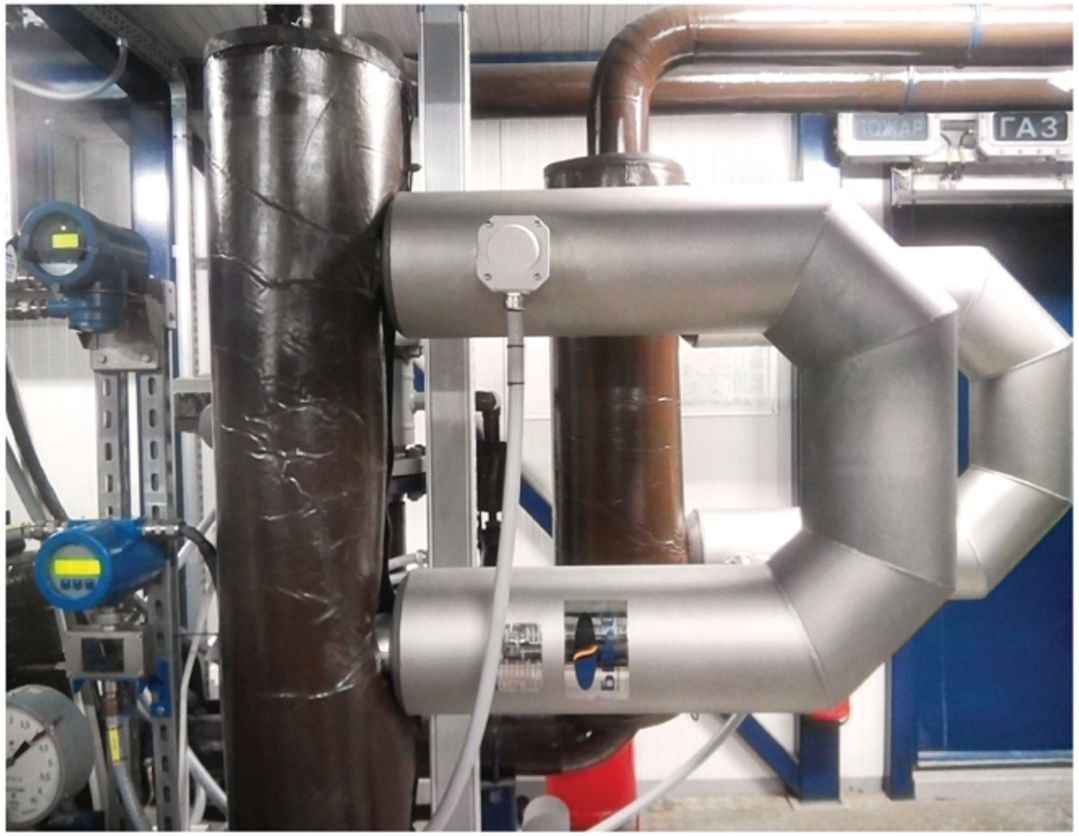
Преимущества:

- **Высокая точность**: погрешность измерения массового и объемного 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
- ✔ Диз.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-N
P10 (N10)	15	800	1 200	0,06	0,12
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 Р	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 380x190x468 до 1530x630x2070	

13 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 электрообогревом)

УЗЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ **РАСХОДА ГАЗА** 14

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.

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, приведенного 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**

15

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.

16

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**

17

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**

18

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 удаления 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.

19 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:

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

Примеры решаемых задач:

1. **Резервуарные товарно-сырьевые парки** - автоматические системы сбора данных (АССД).
2. **Блочные насосные станции (БНС)**, дожимные насосные станции (ДНС), магистральные насосные станции (МНС) - автоматизация насосных станций перекачки нефти, нефтепродуктов, закачки пластовой воды и т.д.
3. **Дожимная компрессорная станция (ДКС)** – автоматизация процесса компримирования газовых сред до подачи его в газопровод.
4. **Сепарационные установки** - автоматизация процесса сепарации в комплексе с маслоотделителями, аппаратами воздушного охлаждения, теплообменниками, бензосепараторами, емкостями бензина, продувочными емкостями, технологическими насосами и т.д.
5. **Блок подготовки топливного газа (БПТГ)** – комплексная автоматизация систем очистки, подогрева, редуцирования, замера расхода газа и поддержания заданного уровня давления.
6. **Системы налива** - автоматизация процессов налива продукта в железнодорожные, автомобильные цистерны, танкеры и т.д.
7. **Пневмотранспортная система**, склад сырья и готовой продукции - автоматизированная система управления технологическими процессами на производстве изоляционных материалов, использующихся при капитальном и текущем ремонте магистральных газопроводов.
8. **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**

20

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

21

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	16
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

22 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.

23

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 DANI, «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 ГХ-1000», «Кристаллюкс 4000М», «Agilent 6890N», «ABB Vista II», «MicroSam», «EnCal 3000», «Analyzer 700», «Интерхром-2003»;
- **Рентгенофлуоресцентные анализаторы нефтепродуктов.** «SLFA-20», «Oxford», «Спектроскан S»;
- **Атомно-абсорбционные спектрометры**;
- **Аппараты разгонки нефтепродуктов АРНП-2**;
- **Титраторы.** «Mettler Toledo», «АТ-500»;
- **Плотномеры.** «Mettler Toledo», «Solartron»;
- **Газоанализаторы.** «ДАГ-500», «Монолит», «ГАММА-ЕТ», «Колион»;
- **Анализаторы.** «Varian», «Флюорат»;
- **Спектрофотометры.** «Unico»;
- **Фотометры.** КФК-3;
- **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.



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