



**АНАЛИЗАТОР СОДЕРЖАНИЯ
КИСЛОРОДА
ПРОИЗВОДСТВА ООО НТФ «БАКС»**

Актуальность аналитической задачи

Технические условия на ГПП **СТО Газпром 089-2010** регламентируют содержание O_2 на уровне **0,02 % (200 ppm)**

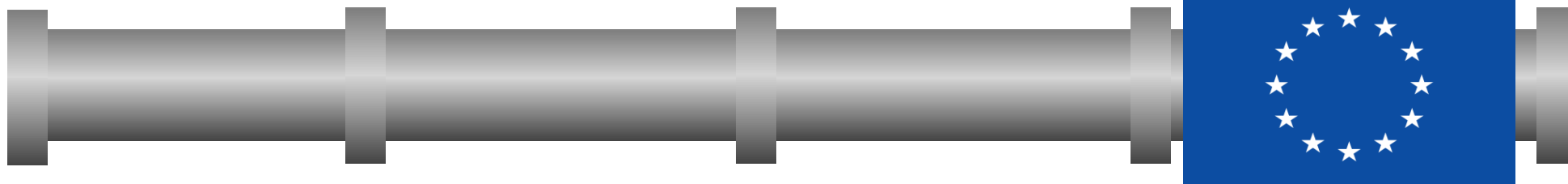
Хроматографические анализаторы определяют смесь газов **O_2 , N_2 , Ar**

В соответствии с Европейскими требованиями **EN 16726:2015** среднесуточное содержание кислорода в природном газе не должно превышать **10 ppm**

С 1.01.2017 вступает в действие **ГОСТ Р 56834-2015**, устанавливающий измерение содержания кислорода в природном газе **электрохимическим методом**



O_2



Назначение

Непрерывное измерение объемной доли кислорода в газовых средах, в том числе природном газе, в соответствии с требованиями **ГОСТ 5542-14, СТО Газпром 089-2010 и ASTM D 7607-11**

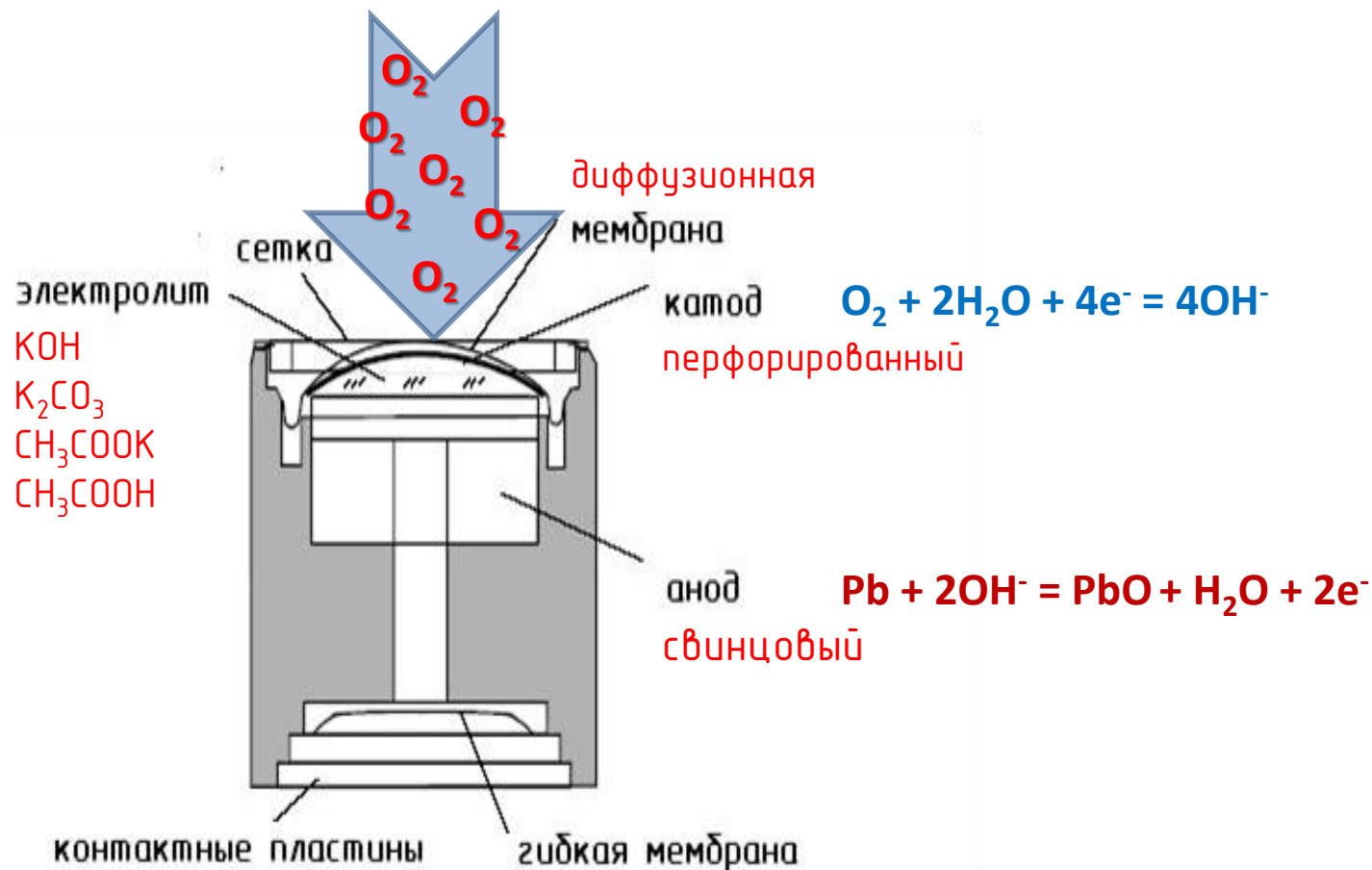
Области применения

Контроль параметров газа:

- ✓ На объектах транспортировки и распределения природного газа;
- ✓ На газоперерабатывающих заводах;
- ✓ На предприятиях химической нефтеперерабатывающей и газовой промышленности;
- ✓ Контроль газа идущего на экспорт;
- ✓ Для предупреждения нештатных ситуаций при возникновении значительной концентрации кислорода в природном газе.



Электрохимический принцип измерения концентрации кислорода



Сигналом датчика является **ТОК**

В отсутствие **кислорода** ток равен **нулю**

**Промышленный
стационарный
анализатор**



Трансмиттер



Отличительные особенности

- ✓ Электрохимический принцип измерения
- ✓ Широкий диапазон измерения O_2 (от единиц ppm до 100%)
- ✓ Малое время отклика и высокая точность анализа
- ✓ Автоматическая работа благодаря встроенному ПО
- ✓ Автоматическая калибровка по ПГС
- ✓ Ручная калибровка по ПГС
- ✓ Возможность анализа двух потоков
- ✓ Один анализируемый поток
- ✓ Хранение результатов в памяти прибора
- ✓ Передача данных внешним устройствам
- ✓ Различные способы передачи данных
- ✓ Связь по RS485 или 4-20 мА
- ✓ Встроенный блок питания на 220 В
- ✓ Питание от 24 В

Метрологические характеристики	
Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
0 - 200 млн ⁻¹	$\pm (1,5 + 0,05 \cdot C_{вх})$ млн ⁻¹
0 - 2 000 млн ⁻¹	$\pm (5 + 0,08 \cdot C_{вх})$ млн ⁻¹
0 - 10 000 млн ⁻¹	$\pm (100 + 0,06 \cdot C_{вх})$ млн ⁻¹
0 - 100%	$\pm (0,5 + 0,03 \cdot C_{вх})$ млн ⁻¹

Параметры окружающей среды в месте установки	
Температура воздуха, °С	от -40 до +50* от 0 до +50**
Атмосферное давление, кПа	84,0-106,7
Влажность воздуха, %	До 95 (без конденсации)

* - для промышленного анализатора

** - для трансмиттера

Технические характеристики		
Параметр	Пром. анализатор	Трансмиттер
Принцип действия	Электрохимический	
Цикл анализа	Непрерывный	
Давление анализ. газа	0,1 ±0,05 МПа (на входе в анализатор)	
Расход анализ. газа	0,2 – 1,5 нл/мин	
Взрывозащита	1 Ex d IIC T4 Gb	
Кол-во каналов	2-канальный	1-канальный
Калибровка по ПГС	Автоматическая	Ручная
Тип ПО	Встроенное и внешнее	Встроенное
Хранение данных	Память на 35 суток	Нет, только передача
Интерфейсы передачи данных	RS232/RS485, Ethernet, 4-20 мА, GSM / GPRS	RS485, 4-20 мА
Напряжение питания	220 В, 50 Гц	24 В
Потребляемая мощность	до 90 Вт при прогреве до 30 Вт при работе	до 10 Вт
Габариты, ДхШхВ	425x435x275 мм	178x216x272 мм
Вес, не более	37 кг	4 кг

Переносной анализатор кислорода в ГПП

Назначение

- ✓ Оперативный контроль содержания кислорода в ГПП в **полевых условиях**, в том числе при вводе в эксплуатацию сетей газопотребления и при вытеснении газозелудушной смеси из магистрального трубопровода после проведения ремонтных работ.
- ✓ **Мобильный контроль** содержания кислорода в газе в теплоэнергетике, пищевой, химической и нефтегазовой промышленности. Анализатор может использоваться в системе коммерческого учета и контроля качества газа на газораспределительных станциях и пунктах.

Преимущества

- ✓ Работает при температуре до -40°C благодаря термостатированию сенсора;
- ✓ Степень защиты от внешних воздействий IP65;
- ✓ Взрывобезопасное исполнение вида ib;
- ✓ Длительная работа от встроенного аккумулятора с возможностью подзарядки от автомобильного электропитания и от сети 220 В;
- ✓ Не требует дополнительных газов и подготовки пробы;
- ✓ Малые габариты и вес;
- ✓ Простота в обслуживании.



Технические характеристики

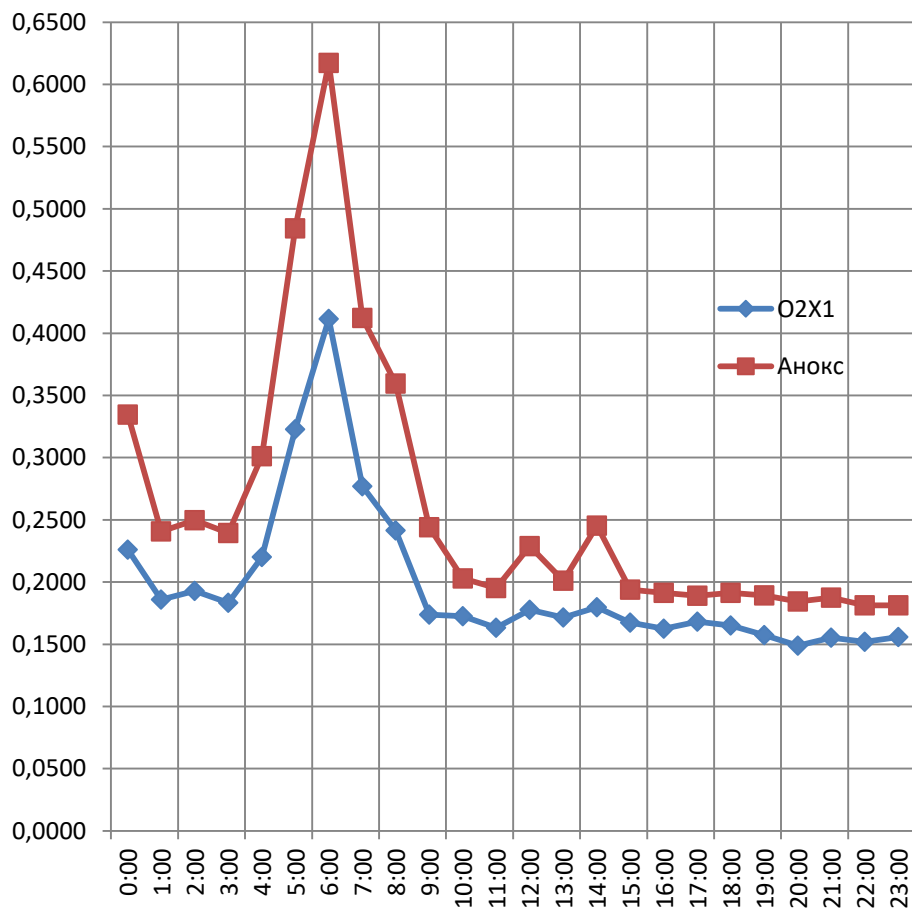
Время цикла анализа	непрерывный
Входное давление анализируемого газа	до 24 МПа
Расход анализируемого газа, нл/мин	0,2 – 1,5
Калибровка	ручная, по ПГС или по генератору кислорода
Напряжение питания	12 В (от аккумулятора), 220 В (при зарядке)
Потребляемая мощность, Вт	до 17 при прогреве до 7 в рабочем режиме
Время автономной работы при -40 С	6 ч
Тип взрывозащиты	1 Ex ib mb IIC T6 Gb
Степень защиты оболочки	IP65
Габариты, Д×Ш×В, мм	256×175×150
Вес, кг	не более 4,5
Срок службы, лет	не менее 10

Метрологические характеристики

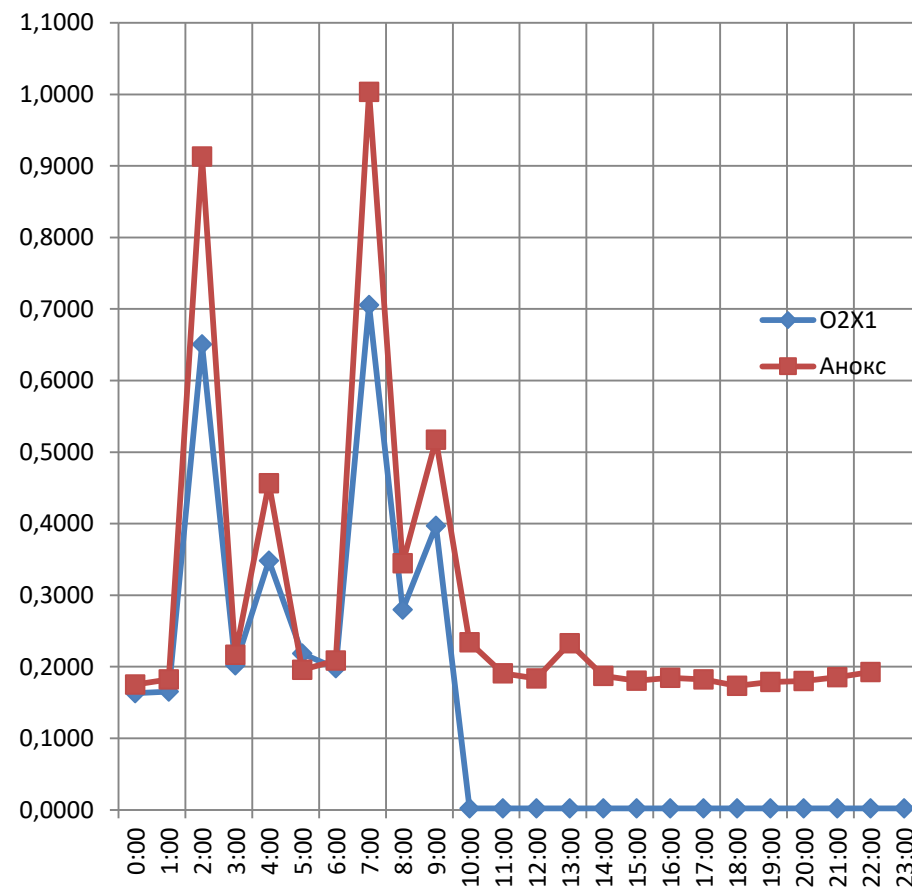
Диапазон измерения O ₂	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
0-500 млн ⁻¹	$\pm (1,5 + 0,05 \cdot C_{\text{вх}})$ млн ⁻¹
0 - 2000 млн ⁻¹	$\pm (5 + 0,08 \cdot C_{\text{вх}})$ млн ⁻¹
0 - 10000 млн ⁻¹	$\pm (100 + 0,06 \cdot C_{\text{вх}})$ млн ⁻¹
0 - 100 %	$\pm (0,5 + 0,03 \cdot C_{\text{вх}})$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

Результаты испытаний анализатора кислорода «АнОкс»

С декабря 2013 по февраль 2014 проводились опытно-промышленные испытания анализатора «АнОкс» на ГИС КС «Портовая» ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург». Проводились сравнения результатов измерения анализатора «АнОкс» и трансмиттера Ramometrics, установленного на объекте. **Испытания прошли успешно.**



Результаты сравнительных анализов за 02.02.2014



Результаты сравнительных анализов за 06.02.2014