



## Мониторинга силоксанов методом ГХ-СИП GC-IMS-SILOX

### Описание:

**Устройство мониторинга для точной количественной оценки содержания силоксанов, присутствующих в биогазе на станциях очистки сточных вод и полигонах твердых бытовых отходов (ТБО)**

Устройство мониторинга силоксанов методом ГХ-СИП является автономным устройством для точного количественного определения концентраций как отдельных линейных L2, L3, L4 и L5, так и циклических силоксанов D3, D4, D5 и D6, присутствующих в биогазе на станциях очистки сточных вод и полигонах ТБО.

Биогаз образуется во время разложении органических материалов на полигонах ТБО и станциях очистки сточных вод при отсутствии кислорода и используется в качестве альтернативного источника топлива, применяясь в основном для двигателей внутреннего сгорания. Биогаз производится из сельскохозяйственных отходов, городских отходов, растительных материалов, сточных вод или шлама, а также отходов лесоразработок или пищевых отходов. Биогаз в основном состоит из метана (CH<sub>4</sub>) и двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>).

Образование силоксанов вызвано присутствием в отходах кремнийсодержащих материалов, поступающих в частности из моющих средств, косметических средств или гидроизоляционных материалов. Биогаз можно очистить, транспортировать в газопроводах для природного газа и использовать в качестве топлива в электроэнергетической установке.

Проблемы возникают в том случае, если количество силоксанов в биогазе превышает критическую величину, которая ставит под угрозу клапаны и поршни двигателя электроэнергетической установки в результате образования диоксида кремния (SiO<sub>2</sub>). Поэтому концентрация силоксанов должна контролироваться и удерживаться ниже максимального уровня. Обычный способ контроля количества кремния состоит в отборе образца газа и его анализе методом газовой хроматографии - масс-спектрометрии (ГХ-МС). Данный метод вызывает задержку важной информации о составе газа относительно концентрации силоксана в нем.

Кроме этого, **устройству мониторинга силоксанов методом ГХ-СИП** требуется только N<sub>2</sub> или синтетический воздух для использования в качестве дрейфового газа и газа-носителя. Меню устройства позволяет неспециалистам проводить безопасное проведение испытания на месте эксплуатации. В качестве альтернативы устройство может использоваться как 24/7 средство онлайн мониторинга для испытания отдельных силоксанов на их соответствующих уровнях концентрации, чтобы незамедлительно принимать решения на месте эксплуатации.

**Преимущества устройства мониторинга для анализа содержания силоксанов:**

- Измерения на месте эксплуатации с помощью одного клика на меню;
- Непрерывный мониторинг онлайн через установленные интервалы;
- Очень низкий предел обнаружения (мкг/м<sup>3</sup>) содержания «общего диоксида кремния» (SiO<sub>2</sub>) и «общего кремния» (Si);
- Высокая воспроизводимость и точность;
- Очень низкие эксплуатационные расходы;

**Технические спецификации:**

Принцип работы	Спектрометрия ионной подвижности с предварительным хроматографическим разделением
Ионизация	β-излучение, источник тритий ( <sup>3</sup> H)
Активность	300 МБк ниже максимального предела накопленной активности 1 ГБк, лицензия не требуется в соответствии Директивой ЕС 96/26 Руководство EURATOM
Тип колонки	30 м капиллярная колонка
Диапазон измерения	0,1 – 5,0 мг/м <sup>3</sup> для одиночных силоксанов
Отбор проб	Нагреваемый шестиходовой клапан (из нержавеющей стали)

Введение пробы	Внутренний насос 250 мл/мин
Газовые соединители	Быстросъемные Swagelok соединители из 3 мм нержавеющей стали для ввода дрейфового газа, ввода и вывода анализируемого газа, ввода газа носителя и вывода газа СИП
Диапазон давления	Давление окружающей среды
Дисплей	Экран сенсорный TFT 6,4 дюйма, VGA
Сбор данных	Сверхбыстрая ADIO-плата
Процессор	1,6 ГГц процессор Intel atom
Коммуникационные порты	RS232, USB, Ethernet, 4 – 20 мА токовой петли
Хранение данных	Минимум 4 Гб памяти типа Compact flash или USB-накопитель
Рабочая температура	0 °С – +40 °С
Корпус	Корпус совместимый со стандартом 19", класс защиты IP 20, сертифицированный на соответствие требованиям EMC
Система охлаждения	Осевой вентилятор, температура регулирования скорости, максимум 5,5 мЗ/ч
Питания	АС 240 В, 50 Гц (внутренний DC 24 В, 5 А, XLR разъем)
Габариты	449 x 375 x 177 мм
Вес	15,5 кг