



ПРЯМОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РТУТИ В ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

Методика МИ 242/6-2015

(ФР.1.31.2016.23824)

ПУ 51-2016

ВВЕДЕНИЕ

Определение ртути в природном газе необходимо для контроля технологических процессов при газопереработке, сжижении газа, в экологических и научных исследованиях.

Для решения этой аналитической задачи специалистами ГК «ЛЮМЭКС» и ВНИИМ им. Д.И. Менделеева разработана методика **прямого определения** паров ртути в природном газе с использованием **анализатора ртути «РА-915М» с приставкой «РП-91НГ»**.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Для прямых измерений массовой концентрации ртути в природном газе используется метод атомной абсорбции с зеемановской коррекцией неселективного поглощения.

Анализ проводят у точки отбора газа или в лабораторных условиях. Пробы газа рекомендуется отбирать и транспортировать в лабораторию в пакетах из материалов, не сорбирующих ртуть (например, «Tedlar®» gas sampling bags).

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений массовой концентрации ртути в природном газе: **10–200000 нг/м³**.

В таблице приведены допустимые содержания неизмеряемых компонентов в анализируемом газе в зависимости от диапазона измерений паров ртути.

Наименование неизмеряемого компонента	Диапазон измерений паров ртути, нг/м ³			
	1,0 – 10	10 – 100	100 – 1000	>1000
Сероводород (H ₂ S), мг/м ³	10	100	1000	1000
Диоксид серы (SO ₂), мг/м ³	10	100	1000	1000
Бензол (C ₆ H ₆), мг/м ³	0,5	5	50	500
Оксиды азота (NO _x), мг/м ³	100	1000	1000	1000
Меркаптаны суммарно, мг/м ³	10	100	1000	1000
Сумма ароматических углеводородов (не включая бензол), мг/м ³	10	100	1000	1000

ДОСТОИНСТВА МЕТОДИКИ

- Прямой анализ природного газа без стадий накопления и пробоподготовки.
- Высокая селективность анализа.
- Отсутствует необходимость в газе-носителе и «нулевом» газе.
- Отсутствует необходимость в использовании реактивов.
- Нет «эффекта памяти» и мешающего влияния сероводорода и меркаптанов по сравнению с методом амальгамирования с накоплением на золотом сорбенте.
- Широкий диапазон измерений.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА

При выполнении измерений применяют следующее оборудование:

- анализатор ртути «РА-915М»;
- приставка «РП-91НГ».

Для отбора и транспортировки проб в лабораторию:

- пакеты «Tedlar®» gas sampling bags.



ПРИМЕР АНАЛИЗА

Проба: очищенный природный газ



Статистика

№	Начало интервала, сек	Конец интервала, сек	X среднее, нг/м³	СКО, нг/м³	Хмин, нг/м³	Хмакс, нг/м³	Комментарий
1	230	277	1691	11	1670	1709	Replicate 1
2	452	499	1732	9,2	1714	1746	Replicate 2
3	98	132	0,02	0,65	-1,19	1,42	Zero 1
4	352	370	3,76	0,80	2,37	5,69	Zero 2
5	559	578	3,97	0,70	3,03	5,54	Zero 3

Найдено, нг/м³: 1712

(приведены сигналы двух повторных измерений: **1** – 1691 нг/м³ и **2** – 1732 нг/м³).

ДРУГИЕ ПРИБОРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Для непрерывного измерения содержания ртути в потоке углеводородного газа ГК «ЛЮМЭК» создан и серийно выпускается **монитор ртути «РА915АМ»** с зеемановской коррекцией неселективного поглощения (Госреестр СИ РФ № 68340-17).

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику методики – ГК «ЛЮМЭК»: methodists@lumex.ru