



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ [VI] РТУТИ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСАХ

US EPA Method 30B

US EPA PS-12B

CEN/TS 17286:2019

### ВВЕДЕНИЕ

Одним из стандартных методов количественного определения ртути в промышленных выбросах является метод с использованием сорбционных трубок. Он заключается в определении количества ртути, поглощенной специальным сорбентом, методом беспламенной атомно-абсорбционной спектроскопии. Этот метод реализован в следующих нормативных документах:

- **US EPA Method 30B** «Determination of total vapor phase mercury emissions from coal-fired combustion sources using carbon sorbent traps»;
- **US EPA Performance Specification 12B** «Specifications and test procedures for monitoring total vapor phase mercury emissions from stationary sources using a sorbent trap monitoring system»;
- **CEN/TS 17286:2019** «Stationary source emissions - Mercury monitoring using sorbent traps».

Метод может использоваться для определения ртути в промышленных выбросах предприятий теплоэнергетики, производства цемента, черной и цветной металлургии, по переработке отходов, в хлор-щелочного производства и др.

### МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Отбор проб дымовых газов производится на парные сорбционные трубки. Использование парных трубок обеспечивает встроенный контроль качества отбора и анализа проб. Сорбционная трубка для определения суммарной ртути состоит из двух секций. Первая секция – аналитическая, вторая служит для определения проскока ртути через первую секцию. Для отдельного определения ртути в атомарном и окисленном состоянии используются специальные трубки с четырьмя секциями, в которых первые две секции используются для улавливания и определения окисленных форм ртути, вторые две секции – для атомарной ртути.

С помощью специального зонда через парные сорбционные трубки прокачивают известный объем дымовых газов. Навеску каждой секции экспонированной трубки вводят в атолизатор **приставки «ПИРО-915+»** для термического разложения пробы и перевода ртути в атомарное состояние. Детектирование атомов ртути происходит с помощью **анализатора «РА-915М»**.

Контроль качества измерений осуществляют с помощью сравнения результатов анализа парных трубок, а также дополнительно с помощью специальных сорбционных трубок, содержащих введенное заранее известное количество ртути. Средняя концентрация ртути за время отбора вычисляется исходя из измеренной массы ртути и объема прокачанного газа.

Время отбора газа на сорбционную трубку составляет **от 30 минут до 7 дней** (в зависимости от задачи: определение разовой концентрации, среднесуточной концентрации или проведение мониторинга).

**Время анализа сорбента составляет 1,5 минуты (не более 10 минут для проб с высоким содержанием ртути).**

### ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

	US EPA Method 30B	CEN/TS 17286:2019
Диапазон измерений	0,5 – 50000 нг Hg	0,1 – 100 мкг/м <sup>3</sup>

### ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ НА АНАЛИЗАТОРЕ «РА-915М»

- Прямое определение ртути без ее промежуточного накопления на золотом сорбенте.
- Высокая селективность.
- Высокая скорость анализа.
- Широкий диапазон измерений (6 порядков).
- Не требуются баллоны со сжатыми газами.

### ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяют следующие оборудование и реактивы:

- анализатор ртути «РА-915М» с пиролизической приставкой «ПИРО-915+»;
- компьютер с ОС «Windows® 7/8/10» и установленной программой сбора и обработки данных;
- сорбционные трубки производства компании «Ohio Lumex Co.» (США) или других компаний с аналогичными характеристиками;
- специальная ложечка-дозатор для анализа больших навесок;
- СО с известным содержанием ртути.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику анализаторов «РА-915М» – ГК «ЛЮМЭКС»: [methodists@lumex.ru](mailto:methodists@lumex.ru)