



## ПРЯМОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ РТУТИ В ИСКОПАЕМЫХ УГЛЯХ

ASTM D6722-11

**ВВЕДЕНИЕ**

Ртуть является одной из наиболее токсичных микропримесей в ископаемых углях. В процессе сжигания углей на тепловых электростанциях ртуть переходит в окружающую среду. Для эффективного управления процессами очистки дымовых газов необходимо обладать полной информацией о содержании ртути в исходном сырье, дымовых газах, зольных уносах и других жидких и твердых отходах. Получение этих данных является сложной аналитической задачей, поскольку содержание ртути в каменном угле и продуктах его сжигания может варьироваться в очень широких пределах. В некоторых регионах России, Украины, Китая, США и других стран встречаются месторождения угля с аномально высоким содержанием ртути (до 15 мг/кг).

Стандартные варианты определения ртути в углях с использованием атомно-абсорбционной спектроскопии (ААС) (ASTM D6414-01(2006) и ISO 15237:2003) предполагают предварительную минерализацию пробы, которая занимает от 0,5 до 8 часов в зависимости от условий проведения минерализации, после которой проводится количественное определение ртути в минерализате методом «холодного пара».

В альтернативных методах анализа углей (ASTM D6722-11 и EPA 7473) схема анализа более простая: в один процесс объединены стадии термического разложения пробы, окончательного разрушения матрицы в присутствии катализатора, амальгамирования и количественного определения методом ААС.

Использование анализатора ртути с зеемановской коррекцией неселективного поглощения «РА-915+/915М» с пиролизической приставкой «ПИРО-915+» позволяет проводить прямое определение ртути в ископаемых углях без стадии минерализации и промежуточной амальгамации.

**МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ**

Метод определения ртути основан на термической атомизации ртути, содержащейся в пробе угля, в приставке «ПИРО-915+» и последующем ее определении методом беспламенной атомной абсорбции на анализаторе ртути «РА-915М/915+».

Навеску пробы вводят в атомизатор приставки, где происходит каталитическая деструкция соединений матрицы. После атомизатора нагретый газовый поток сразу поступает в нагреваемую аналитическую кювету. Влияние оставшихся примесей устраняется благодаря собственной селективности анализатора «РА-915М/915+». Весь анализ проводится по специальной программе, разработанной специалистами «ЛЮМЭКС».

**ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ**

Предел обнаружения ртути в угле составляет 1 мкг/кг.

Граница верхнего диапазона измерений – 500 мг/кг.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ НА ОБОРУДОВАНИИ «ЛЮМЭКС»**

По сравнению с двухстадийным определением содержания ртути (минерализация + ААС), предлагаемый вариант прямого пиролизического определения обладает следующими преимуществами:

- сокращение времени анализа (одно пробоопределение занимает от 3 до 5 минут);
- уменьшение систематических ошибок при анализе;
- отсутствие реактивов и токсичных лабораторных отходов;
- уменьшение вредного воздействия токсичных соединений на персонал лаборатории.

**ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ АНАЛИЗА**

При выполнении измерений применяются следующие оборудование и реактивы:

- анализатор ртути «РА-915М» («РА-915+») с пиролизической приставкой «ПИРО-915+»;
- компьютер с ОС «Windows® 2000/XP/Vista/7» и установленной программой сбора и обработки данных»;
- СО твердых или жидких проб с известным содержанием ртути (например, ГСО 2507-83, ГСО 2508-83, ГСО 2509-83, ГСО 8004-93).

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику к разработчику анализаторов ртути «РА-915+/915М» – Группе компаний «ЛЮМЭКС».

Центральный офис «ЛЮМЭКС»: 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 70, корп. 2.  
Тел. (812) 718-53-90 Факс: (812) 718-68-65 E-mail: lumex@lumex.ru.

Почтовый адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, BOX 1234.