



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

CZ.C.31.001.A № 47048

Срок действия до **29 июня 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Анализаторы зольности GE 3000, GE 3030

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Enelex s.r.o.", Чешская Республика

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **50300-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 2414-0055-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **29 июня 2012 г. № 456**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 005347

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы зольности GE 3000, GE 3030

Назначение средства измерений

Анализаторы зольности GE 3000, GE 3030 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли золы (зольности) твердых видов топлив (угля, кокса, торфа, а также их смесей) в режиме реального времени при транспортировке по конвейеру (GE 3000); при проведении лабораторных исследований проб топлив (GE 3030).

Описание средства измерений

Принцип работы анализаторов зольности GE 3000, GE 3030 основан на бесконтактном методе определения зольности. В основе метода лежит зависимость ослабления низкоэнергетического гамма-излучения при прохождении лучей двух разных энергий сквозь материал. Ослабление излучения зависит от массы участка просвечиваемого слоя. Для компенсации влияния различной массы и высоты слоя топлива на результаты измерений проводится измерение ослабления гамма-излучения средней энергии. При обработке двух измеренных сигналов получается информация о средней величине излучения просвечиваемого слоя топлива, не зависящей от его высоты и неровностей поверхности. В том случае, если не происходит значительных изменений в химическом составе золы, действует однозначная зависимость между средней величиной ослабления излучения и зольностью угля.

GE 3030 представляет собой модификацию анализатора GE 3000, предназначенную для проведения лабораторных исследований проб топлив. Анализатор предоставляет информацию о зольности топлива, находящегося в пластиковом контейнере, помещенном в прибор. Принцип действия аналогичен анализатору GE 3000. Прибор позволяет проводить измерения проб топлив независимо от допустимой толщины слоя, зернистости, неровностей поверхности и содержания воды.

Анализатор GE 3000 состоит из двух основных компонентов – блоков детекции и управления. В блок детекции входит защитный контейнер, содержащий радиоактивные источники, и металлическая П-образной рама с детекторным зондом, измеряющим ослабление величины радиоактивного излучения. Защитный контейнер состоит из нержавеющей оболочки и экрана из обедненного урана. Два радиоактивных источника, низкоэнергетический ^{241}Am и среднеэнергетический ^{137}Cs , помещены в носители, уложенном в защитный корпус. Коллиминационный наконечник направляет поток излучения узким пучком ($15\text{--}20^\circ$) перпендикулярно к ленте конвейера. Пучок излучения попадает на детекторный зонд, расположенный в оси лучей над конвейерной лентой. Блок управления представляет собой закрытый металлический шкаф, содержащий персональный компьютер с сенсорным LCD-дисплеем. Он обеспечивает сообщение с блоком детекции, приём, анализ, хранение полученных результатов, их преобразование в необходимую форму и диапазон, а также управление входными/выходными сигналами. Питание электроники блока управления осуществляется от батарейного источника, чем обеспечивается полная гальваническая развязка от сети и сведение к минимуму влияние внешних помех, что гарантирует сохранность результатов измерений.

Для быстрого предоставления результатов измерений и других данных прибор предоставляет пользователю дружелюбный интерфейс и возможность графической формы представления данных. Управление прибором и контроль его работы осуществляется через сенсорный дисплей. Редактирование параметров производится с помощью виртуальной цифровой клавиатуры, отображаемой на дисплее.

Анализатор GE 3000 имеет модификацию GE 3000.CM, которая обладает возможностью подключения микроволновых датчиков влажности исследуемого топлива, поставляющихся опционально. Программное обеспечение модификации GE 3000.CM дополнительно управляет про-

цессом измерений влажности топлива, регистрируя сигнал от подключенных датчиков влажности.

Модификация GE 3030 имеет отличия от GE 3000 по массе, габаритным размерам и потребляемой мощности. Блок детекции анализатора GE 3030 представляет собой закрытый металлический шкаф, предназначенный для установки в помещении. В защитный контейнер, расположенный внутри корпуса блока, помещается измерительная емкость с исследуемым материалом. Программное обеспечение GE 3030 управляет процессом проведения измерений в статическом режиме (в отсутствие конвейерной ленты).

Перечисленные конструкционные различия модификаций GE 3000, GE 3030 не влияют на метрологические характеристики средства измерений.



а)



б)

Рис. 1 Внешний вид анализатора GE 3000: а – блок детекции, б – блок управления.



Рис. 2 Внешний вид анализатора GE 3030

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение анализаторов GE 3000, GE 3030 выполняет функции сбора, обработки, представления, хранения и передачи измерительной информации, управляет режимами работы анализаторов, осуществляет непрерывный контроль параметров. ПО анализаторов GE 3000, GE 3030 состоит из трех отдельных модулей, реализующих функции измерения, преобразования значения выходного сигнала излучения в зольность, представления, передачи и хранения полученной информации. Процесс взаимодействия модулей между собой происходит посредством обмена информацией в защищенном режиме.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Модификация анализатора	Наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
GE 3000	MGE3040	2.1	AAFF	CRC16
	GE_3000_core	3.02	95BF	
	GE_3000_panel	3.02	A38A	
GE 3000.CM	MGE3040	2.1	AAFF	CRC16
	CM_core	3.02	BB5A	
	CM_panel	3.02	E20E	
GE 3030	MGE3040	2.1	AAFF	CRC16
	GE_3030_core	2.0	7708	
	GE_3030_panel	2.0	5A7f	

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню “С” (по МИ 3286–10).

Влияние ПО на результаты измерений учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Метрологические и технические характеристики

	GE 3000	GE 3030
Диапазон измерений массовой доли золы, %	от 0 до 90	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %, в диапазоне:		
– от 0 до 10 %	± 1,0	
– свыше 10%	± 2,0	
Диапазон толщины слоя анализируемого материала, мм	от 50 до 350	от 40 до 130
Зернистость* измеряемого материала, мм, не более	350	20
Габаритные размеры анализатора**, мм, не более:		
– высота	1700 (500)	850
– ширина	840*** (400)	850
– глубина	515 (170)	600
Масса анализатора, кг, не более	15 (блок управления); 70 (блок детекции)	75
Условия эксплуатации:		
– относительная влажность воздуха, не более, %	95	
– диапазон температуры окружающей среды, °С	от 0 до +40 (блок управления); от –35 до +50 (блок детекции)	от 0 до +40

	GE 3000	GE 3030
Уровень радиоактивного излучения на поверхности источника, мкЗв/ч, не более****	66	
Напряжение питания переменного тока, В	220 ^{+10%} _{-15%}	
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1	
Сила тока, А	2,0	1,3
Аналоговые выходы	4 выхода 4 – 20 мА	
Средний срок службы, лет	8	

* – размер максимальных отдельных кусков (частиц) измеряемого материала (определяется просеиванием через сито по ГОСТ 2093–82). За размер максимальных кусков сортового топлива принимают верхний предел крупности данного сорта;

** – для GE 3000 приводятся значения габаритных размеров отдельно блоков детекции и управления (в скобках);

*** – при ширине конвейера 600 мм. Ширина рамы блока детекции определяется параметрами конвейера, на котором он будет размещен;

**** – кроме прямого пучка радиоактивного излучения, направленного через анализируемый материал.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую поверхность корпуса блока управления анализатором в виде наклейки.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки анализаторов GE 3000, GE 3030 включает: анализатор, руководство по эксплуатации, методика поверки МП 2414–0055–2012, контрольные акрилоновые пластины (имитаторы зольности), упаковочная тара.

Поверка

осуществляется по документу МП 2414–0055–2012 «Анализаторы зольности GE 3000, GE 3030. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 марта 2012 г.

Основные средства поверки:

- весы аналитические с погрешностью взвешивания не более 0,1 мг;
- пробы топлива с известными значениями зольности* (GE 3000, GE 3030);
- пробы топлива, отбираемые с конвейера**, во время работы анализатора (GE 3000).

* – опорное значение зольности проб устанавливается в ходе лабораторного анализа по методике, изложенной в ГОСТ 11022–95;

** – отбор проб с конвейера и подготовка их к проведению лабораторного анализа проводится по методике, изложенной в ГОСТ 10742–71. Опорное значение зольности проб устанавливается по методике, изложенной в ГОСТ 11022–95.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики выполнения измерений зольности топлив анализаторами изложены в документах:

«Анализатор зольности GE 3000. Руководство по эксплуатации, версия. 1.0»;

«Анализатор зольности GE 3030. Руководство по эксплуатации, версия. 1.0»;

ГОСТ 11055–78 «Угли бурые, каменные и антрацит. Радиационные методы определения зольности» (п.п. 1, 2).

Методики выполнения отбора, подготовки и проведения измерений зольности проб топлив изложены в документах:

ГОСТ 10742–71 «Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний» (п.п. 3, 4);
ГОСТ 11022–95 «Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности» (п. 3).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам зольности GE 3000, GE 3030

ГОСТ 27451–87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия»;
ГОСТ 11055–78 «Угли бурые, каменные и антрацит. Радиационные методы определения зольности»;
Техническая документация фирмы–изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель

Фирма «Enelex s.r.o.», Чехия
Адрес: Чехия, U Stadionu 427, 533 12 Chvaletice
Тел./факс: + 420 466 988 154, <http://www.enelex.cz>, e–mail: enelex@enelex.cz

Заявитель

ООО «Енелекс Руссланд», г. Москва
Адрес: 119415 Москва, проспект Вернадского 37, корп. 2 офис 43
Тел./факс +7 495 660–92–53, 233 13 04, <http://www.enelex.ru>, e–mail: enelex@enelex.ru, rrogozin@enelex.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»
Адрес: 190005 Санкт–Петербург, 190005, Московский пр., 19
Регистрационный номер 30001–10
Тел. (812) 251–76–01, факс (812) 713–01–14 <http://www.vniim.ru>, e–mail: info@vniim.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

«___»_____2012 г.

М.П