



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Анализаторы цифровые рентгенорадиометрические технологических продуктов в потоке АКП-1Ц	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный номер <u>38388-08</u> Взамен N
--	--

Выпускаются по ГОСТ 28258-89 и техническим условиям АНСБ.415441.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы цифровые рентгенорадиометрические технологических продуктов в потоке АКП-1Ц (далее по тексту – анализаторы АКП-1Ц) предназначены для количественного определения массовых долей химических элементов от кальция до урана в диапазоне от 0,05 до 70,00 % в технологических продуктах переработки минерального сырья, горных пород, руд, пульпообразных, жидких, твердых и сыпучих материалах в потоке (пульпопроводе, проточных емкостях, на ленте транспортера и т.п.), а также определения плотности пульпы непосредственно в технологических потоках без отбора проб в диапазоне от 1000 до 2000 кг/м³.

Область применения: металлургическая, горнодобывающая, рудообогатительная, химическая промышленность и другие отрасли.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализатора АКП-1Ц основан на возбуждении с помощью радионуклидных источников характеристического рентгеновского излучения определяемых элементов, измерении за заданное время спектра рентгеновского излучения от анализируемого материала, нахождении по измеренному спектру скоростей счета для аналитических линий определяемых элементов и вычислении массовых долей элементов в зависимости от найденных скоростей счета.

Измерения массовых долей элементов на анализаторе АКП-1Ц проводятся флуоресцентным рентгенорадиометрическим методом, в основе которого лежит зависимость плотности потока характеристического (вторичного) рентгеновского излучения элементов от их содержаний.

Характеристическое излучение анализируемых элементов возбуждается излучением радиоизотопных источников (кадмий-109 типа РК109 РГ 2.5 активностью до 20 мКи ($7,4 \cdot 10^8$ Бк), или плутоний-238 типа ИРИПЛ-3 (или ХРи 8.07) активностью до 100 мКи ($3,7 \cdot 10^9$ Бк), или америций-241 типа ИГИА-2 активностью до 220 мКи ($8,2 \cdot 10^9$ Бк), или железо-55 типа РЖ 55.Р02В активностью до 1,6 Ки ($60 \cdot 10^9$ Бк)) и регистрируется PIN-детектором, который преобразует регистрируемые кванты вторичного рентгеновского излучения в электрические

импульсы различной амплитуды. Электрические импульсы усиливаются предусилителем и поступают по кабелю в цифровой процессор, где преобразуются в цифровую форму, обрабатываются, и далее накапливаются в оперативном запоминающем устройстве за заданное время. Накопленная спектрометрическая информация поступает в управляющий компьютер для обработки и дальнейшего использования результатов.

Анализатор АКП-1Ц конструктивно состоит из следующих узлов: датчика АКП-1Ц (пульповой ДРЦ-П или шихтовой ДРЦ-Ш), в состав которого входит блок возбуждения характеристического рентгеновского излучения с радиоизотопными источниками; цифрового спектрометрического блока с PIN-детектором; шкафа питания; управляющего компьютера.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	Диапазон определяемых элементов	От Са до U
2	Анализируемые материалы	Технологические промышленные минеральные продукты: горные породы, руда, пульпа, пульпообразные, жидкие, твердые и сыпучие материалы
3	Диапазон измерения массовых долей элементов, %	От 0,1 до 70,0
4	Предел допускаемого значения относительного СКО случайной составляющей погрешности измерений массовых долей элементов, %, не более	3,0
5	Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерений массовых долей элементов, %, не более	30,0 (зависит от состава технологического промышленного продукта, определяемого элемента и его содержания в нем)
6	Порог обнаружения химических элементов, %, не более	0,01
7	Предел допускаемого значения дополнительной относительной погрешности измерений массовых долей элементов, вызванной изменением температуры на каждые 10 °С, %, не более	2,0
8	Диапазон измерения плотности пульпы, кг/м ³	От 1000 до 2000
9	Предел допускаемой относительной погрешности измерений плотности пульпы, %, не более	10,0
10	Количество одновременно определяемых элементов, не более	20
11	Производительность, элементопределений в час, не менее	50
12	Время установления рабочего режима, мин, не более	15
13	Время одного измерения, с	От 20 до 900 (зависит от элементного состава)
14	Время непрерывной работы, ч	круглосуточно

Окончание таблицы

№	Наименование характеристики	Значение характеристики
15	Нестабильность показаний за время непрерывной работы, %	2,0
16	Средний срок службы, лет, не менее	6
17	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
18	Мощность эквивалентной дозы излучения, мкЗв/ч, не более: - на поверхности датчика - на расстоянии 1 м от поверхности датчика	100 3
19	Габаритные размеры, мм, не более - датчика - шкафа питания	180x315x240 300x250x170
20	Масса, кг, не более - датчика - шкафа питания	16,5 20
21	Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - давление, кПа - напряжение питания, В - частота питающей сети, Гц	От минус 30 до 50 95 От 84 до 106,7 220 ± ¹⁰ / ₁₅ % 50 ± 1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится печатным способом на титульный лист «Руководства по эксплуатации» и на этикетку, которая крепится на крышку шкафа питания анализатора АКП-1Ц с внешней стороны.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование изделия	Обозначение	Кол-во	Примечание
Датчик АКП-1Ц пульповой (ДРЦ-П)	АНСБ.415461.001-01	1	*
Датчик АКП-1Ц шихтовой (ДРЦ-Ш)	АНСБ.415461.001-02	1	*
Шкаф питания		1	**
Управляющий компьютер		1	***
Закрытый радиоизотопный источник ионизирующего излучения кадмий-109 типа РК 109 РГ 2.5	ТУ 301-02-271-1-89	1-4	Тип и количество источников выбираются в зависимости от поставленной задачи и типа используемого датчика.
Закрытый радиоизотопный источник ионизирующего излучения плутоний-238 типа ИРИПЛ-3 (или ХРu8.03)	ТУ 95 948-82 (ТУ 017 0017-86)	1-4	
Закрытый радиоизотопный источник ионизирующего излучения америций-241 типа ИГИА-2	ТУ 95 1101-83	1-4	
Закрытый радиоизотопный источник ионизирующего излучения железо-55 типа РЖ 55.Р09 А.К	ТУ 95.1722-88	1-4	

Окончание таблицы

Наименование изделия	Обозначение	Кол-во	Примечание
Комплект инструмента и принадлежностей: Ключ шестигранный		2	
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости: Руководство по эксплуатации	АНСБ.415441.001 РЭ	1	
Паспорт	АНСБ.415441.001 ПС	1	
Инструкция по зарядке	АНСБ.415441.001 ИЗ	1	
Схема соединений электрическая	АНСБ.415441.001 Э4	1	
Прикладная программа с Руководством пользователя		1	
Методика поверки	МП 40-223-08	1	

* В зависимости от задачи и типа анализируемого вещества

** Может не поставляться, если используется шкаф Заказчика по согласованию с Исполнителем.

*** Конфигурация и тип исполнения согласовывается с Заказчиком.

**** Источники приобретаются Заказчиком самостоятельно или поставляются по отдельному договору.

ПОВЕРКА

Поверку анализатора АКП-1Ц выполняют в соответствии с документом МП 40-223-08 «ГСИ. Анализатор цифровой рентгенорадиометрический технологических продуктов в потоке АКП-1Ц. Методика поверки», утвержденным ФГУП «УНИИМ» в июне 2008 года.

Основные средства поверки: государственный стандартный образец (ГСО) состава феррованадия - ГСО 51-92П, ГСО состава ферротитана - ГСО 8023-94, ГСО состава феррохрома - ГСО 2894-84, ГСО состава шлака ванадиевого - ГСО 1524-90П, ГСО состава массовой доли элемента в твердой матрице: ГСО 6598-93 (Ca), ГСО 6629-93 (Cu), ГСО 6605-93 (Pb), ГСО 7842-2000 (Zr), ГСО 7845-2000 (Ba) и др., утвержденные в соответствии с требованиями ГОСТ 8.315-97.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28258-89 Приборы рентгенорадиометрические. Типы, основные параметры и технические требования.

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

АНСБ.415441.001 ТУ «Анализатор цифровой рентгенорадиометрический технологических продуктов в потоке АКП-1Ц. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов цифровых рентгенорадиометрических технологических продуктов в потоке АКП-1Ц утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «АНАЛИТНАУЧЦЕНТР» (ООО «АНЦ»)
115230, г. Москва, Варшавское шоссе, 46. Тел. (495)220-62-41.

Генеральный директор ООО «АНЦ»



В.П. Варварица