ПРИБОРЫ РЕНТГЕНОРАДИОМЕТРИЧЕСКИЕ СКВАЖИННЫЕ ПРС-1

Внесены в Государственный реестр под № 9725—84

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 октября 1984 г.

Выпуск разрешен установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы рентгенорадиометрические скважинные ПРС-1 предназначены для возбуждения и детектирования характеристического рентгеновского излучения в диапазоне энергий от 1,02 до 6,13 *ГЭВ*, совместно с пультом анализатора РАГ-М-101 — для определения содержаний химических элементов от железа до бария (по *К*-серии) и от вольфрама до урана (по α-серии) в стенках сухих и заполненных промывочной жидкостью необсаженных буровых скважин глубиной до 1000 м и диаметром бурения от 46 до 110 мм. Область применения — исследование буровых скважин с рабочей температурой в зоне исследования от — 10 до 45 °С и максимальным давлением не более 10 МПа.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на возбуждении источником Кадмий-109 или Самарий-145 характеристического излучения элементов. Возбужденное излучение преобразуется отпаянным пропорциональным счетчиком СРМ-19 в электрические импульсы, величина тока которых пропорциональна энергии квантов. Токовые импульсы поступают на малошумящий преобразователь импульсов тока в импульсы напряжения и далее через основной усилитель, выходной согласующий каскад и каротажный кабель — в наземное согласующее устройство.

Прибор ПРС-1 состоит из наземного блока питания и скважинного прибора. Блок питания обеспечивает электропитание основных узлов и согласование выходного сигнала с входом каротажных анализаторов. Скважинный прибор состоит из трех частей: короткого выносного блока детектирования, в котором расположен только пропорциональный счетчик и высоковольтный разъем; основной электронной схемы; блока управления открытием — закрытием выносной системы, работающего от микроэлектродвигателя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон регистрируемых энергий от 1,02 до 6,17 fJ.

Энергетическое разрешение по линии CuKα (1,28 fJ) не более 20 %.

Порог обнаружения в комплекте с пультом анализатора РАГ-М-101 при измерении содержания циркония в синтетических стандартных образцах не более 0,01 %.

Предел измерения содержания химических элементов в комплекте с пультом РАГ-М-101 не менее 10 %.

Предел допускаемого значения случайной составляющей приведенной основной погрешности измерений в комплекте с пультом РАГ-М-101 составляет 10 % отн.

Габаритные размеры, мм: длина 1780; диаметр 36; стрела выноса блока детектирования до 130; длина блока детектирования 150; блок питания 320×220×220.

Масса, кг: скважинного прибора 7; блока питания 7,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор скважинный; блок питания; комплект запасных частей; руководство по эксплуатации; методические указания по поверке; паспорт.

ПОВЕРКА

Приборы ПРС-1 в условиях эксплуатации и после ремонта поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

Для поверки прибора необходимо иметь пульт анализатора РАГ-М-101 с радионуклидными источниками Самарий-145, активностью $(1,85—3,7)\cdot10^8$ Бк; Кадмий-109; активностью $1,85\cdot10^8$ Бк; государственные синтетические стандартные образцы циркония МЦ1 №№ 1847-80 — 1853-80.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».