

ч/р 9502-84

ОПИСАНИЕ СПЕКТРОМЕТРОВ ЭНЕРГИЙ  
РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СЭР-3

У

Подлежит публикации  
в открытой печати

УТВЕРЖДАЮ



Зам. руководителя  
предприятия п/я Г-4126

А.М.Механиков  
1989г.

Спектрометры энергий  
рентгеновского излучения  
СЭР-3

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений,  
прошедших Государственные  
испытания

Регистрационный №

Выпуск разрешен до

" " 198 г.

Выпускаются по ЖИ.289.135 ТУ

Назначение и область применения

Спектрометры четырехканальные СЭР-3 предназначены для изучения спектра рентгеновского излучения, определения интенсивности в выбранных четырех энергетических интервалах, накопления информации и ее обработки по заданным алгоритмам для анализа сложных по составу руд при исследовании подземных горных выработок (СЭР-3), каротаже скважин (СЭР-3-01).

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха изделие соответствует группе СЗ ГОСТ I2997-76, а по устойчивости к механическим воздействиям выполнено в обыкновенном исполнении с повышенной прочностью при ударных нагрузках.

#### Описание

Спектрометры СЭР-3 и СЭР-3-0I представляют собой спектрометры энергий рентгеновского излучения с четырехканальным дифференциальным анализатором амплитуд импульсов, позволяющим измерять интенсивность излучения в четырех энергетических интервалах и имеющим возможность производить вычисление по заданным формулам.

Спектрометр СЭР-3 включает в себя блок детектирования БДЭР-02П с устройством обработки УОК-III и предназначен для исследования подземных горных выработок.

Спектрометр СЭР-3-0I включает в себя блок детектирования БДЭР-03П с устройством обработки УОК-III и предназначен для каротажа скважин.

Блоки детектирования преобразуют спектр энергий рентгеновского излучения в пропорциональный энергиям спектр амплитуд импульсов.

Устройство обработки УОК-III осуществляет усиление, амплитудный отбор импульсов, их накопление и обработку по заданным алгоритмам. В его состав входит устройство автоматической стабилизации спектра. Вывод информации производится на индикаторное табло и может осуществляться на цифropечатающее устройство типа БЗ-15.

#### Основные технические характеристики

Диапазон регистрируемых энергий от I до 5 фДж (от 6 до 30 кэВ).

Предел допускаемой основной погрешности (интегральной нелинейности) не более  $\pm 2,5\%$ .

Нестабильность показаний за 8 часов непрерывной работы не более  $\pm 1\%$ .

Время непрерывной работы не менее 8 ч.

Питание спектрометров осуществляется от источников постоянного тока напряжением от 7 до 15 В.

Потребляемая мощность не превышает 7,5 Вт.

Спектрометр устойчив в диапазоне температур от минус 10 до +50°C и при воздействии влажности до 95% при температуре 35°C.

Спектрометр обрабатывает информацию по формулам

$$C = \frac{\pm d_1 N_1 \pm d_2 N_2 \pm d_3 N_3 \pm d_4 N_4}{\pm d_5 N_1 \pm d_6 N_2 \pm d_7 N_3 \pm d_8 N_4} \cdot K \pm C_{01}$$

$$C_1 = \frac{\pm d_1 N_1}{\pm d_4 N_4} \pm C_{01}$$

$$C_2 = \frac{\pm d_2 N_2}{\pm d_4 N_4} \pm C_{02}$$

$$C_3 = \frac{\pm d_3 N_3}{\pm d_4 N_4} \pm C_{03}$$

где  $K$  и  $d$  — постоянные коэффициенты, изменяемые от 0,01 до 0,99;

$N_1 - N_4$  — количества импульсов, зарегистрированных в четырех каналах анализатора;

$C_{01} - C_{03}$  — постоянные числа.

Время набора информации от 1 до 1000 с.

Емкость счетных каналов  $10^4$ ,  $10^5$  или  $10^6$  импульсов.

Знак Государственного реестра

Знаки Государственного реестра наносятся на блоки детектирования и устройство обработки спектрометров в соответствии с чертежами.

### Комплектность

В комплект поставки спектрометров входят блок детектирования БДЭР-02П для спектрометра СЭР-3 или блок детектирования БДЭР-03П для спектрометра СЭР-3-01, устройство обработки УОК-11П, устройство питания УНН-2, комплекты ЗИП и эксплуатационных документов.

### Поверка

Поверка спектрометров производится в соответствии с разделом "Методы поверки" технического описания ЖШ1.289.135 Т0.

При проведении поверки применяются следующие средства поверки:

Источник ЖЕЛЕЗО-55 ИРИЖ-1 ТУ95-479-77

Источник ПЛУТОНИЙ-238 ИРИПЛ-1 ТУ95-7151-76

Источник КАДМИЙ<sup>210</sup>9 Тип I ТУ95-457-77

### Нормативные документы

Спектрометры должны удовлетворять требованиям ГОСТ 4.59-79, ЖШ1.289.135 ТУ.

### Заключение

Спектрометры СЭР-3 и СЭР-3-01 соответствуют требованиям документации по разделу "Нормативные документы".

Изготовитель: Организация п/я В-2681.

Начальник лаборатории

Главный конструктор



/А.В.Доленко/

/Л.А.Землеруб/