



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006100985/28, 17.01.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.01.2006

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2007

(45) Опубликовано: 10.12.2007 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: КРЕЙНДЛИН И.И. и др. Приборы для радиометрического обогащения руд. - М.: Атомиздат, 1972, с.42-47. US 3924125 А, 02.12.1975. RU 2004135000 А1, 10.05.2006. SU 1806385 А3, 30.03.1993. US 3886359 А, 27.01.1975.

Адрес для переписки:

115409, Москва, Каширское ш., 33, ФГУП
"ВНИИХТ", информационно-патентный отдел

(72) Автор(ы):

Асонова Наталья Ивановна (RU),
Шадский Александр Порфирьевич (RU),
Балакина Ирина Геннадьевна (RU),
Ефимов Евгений Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

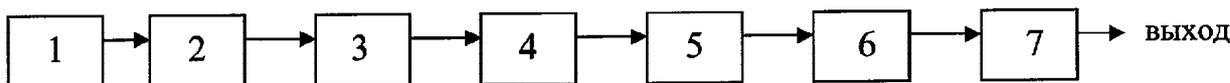
ФГУП "Всероссийский научно-
исследовательский институт химической
технологии" (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

(57) Реферат:

Предложенное изобретение относится к области ядерного приборостроения и может быть использовано при поиске, разведке и обогащении полезных ископаемых, в медицине, дефектоскопии и других областях, где используется регистрация ионизирующего излучения. Техническим результатом от реализации данного изобретения является создание устройства, позволяющего снизить величину фонового излучения, особенно его космическую составляющую, и, как следствие, снизить порог чувствительности. Устройство для регистрации ионизирующего излучения содержит блок детектирования, усилитель импульсов, каскад формирования, измерительный блок, пороговый каскад и исполнительный механизм, при этом

между каскадом формирования и измерительным блоком дополнительно установлен каскад преобразования длительности временных интервалов в амплитуду, состоящий из схемы счета длительности временных интервалов, дифференцирующей цепочки, нормализатора импульсов с регулируемым порогом настройки, схемы задержки и схемы антисовпадений, включенных в схему упомянутого каскада так, что с выхода схемы счета длительности временных интервалов импульсы напряжения через дифференцирующую цепочку одновременно поступают на вход нормализатора импульсов с регулируемым порогом настройки и схемы задержки, с выхода которых импульсы поступают на вход схемы антисовпадений. 2 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 312 373** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.
G01T 1/16 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2006100985/28, 17.01.2006**

(24) Effective date for property rights: **17.01.2006**

(43) Application published: **27.07.2007**

(45) Date of publication: **10.12.2007 Bull. 34**

Mail address:
**115409, Moskva, Kashirskoe sh., 33, FGUP
"VNIKhT", informatsionno-patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Asonova Natal'ja Ivanovna (RU),
Shadskij Aleksandr Porfir'evich (RU),
Balakina Irina Gennad'evna (RU),
Efimov Evgenij Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**FGUP "Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij
institut khimicheskoy tekhnologii" (RU)**

(54) **IONIZING RADIATION RECORDER**

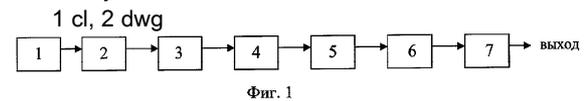
(57) Abstract:

FIELD: nuclear instrumentation engineering; search for and enrichment of minerals; medicine, flaw inspection, and other fields where ionizing radiation is to be recorded.

SUBSTANCE: proposed ionizing radiation recorder has detector unit, pulse amplifier, shaping stage, measuring unit, threshold stage, and actuating mechanism; additionally installed between shaping stage and measuring unit is time-interval-to-amplitude conversion stage that has time interval length counting circuit, differentiating circuit, pulse normalizer characterized in regulated adjustment threshold,

delay circuit, and anticoincidence circuit, both inserted in mentioned stage circuit so that voltage pulses picked off output of time interval length counting circuit arrive at input of pulse normalizer characterized in regulated adjustment threshold and at that of delay circuit simultaneously and from their output they go to anticoincidence circuit input.

EFFECT: reduced background radiation, and its space component in particular, thereby reducing sensitivity threshold.



RU 2 3 1 2 3 7 3 C 2

RU 2 3 1 2 3 7 3 C 2

Изобретение относится к области ядерного приборостроения и, в частности, его можно использовать при поиске, разведке и обогащении полезных ископаемых, в медицине, дефектоскопии и других областях, где используется регистрация ионизирующего излучения.

5 Широко известны устройства, предназначенные для регистрации ионизирующего излучения, основанные на принципе счета числа актов распада радиоактивного вещества за определенный промежуток времени (См. Сб. «Геодезическая аппаратура», вып.36, изд. «Недра», Л., 1968 г., кн. А.П.Якубович «Ускоренный анализ минерального сырья с применением сцинтилляционной аппаратуры», Госатомиздат, М., 1963 г., стр.50-67).

10 Наиболее близким техническим решением является устройство типа РСР-3 (См. кн. И.И.Крейндлин и др. «Приборы для радиометрического обогащения руд», Атомиздат, М., 1972 г., стр.42-47).

15 Данное устройство состоит из сцинтилляционного блока детектирования, усилителя импульсов, каскада формирования, измерительного блока, порогового каскада и исполнительного механизма.

Недостатком данного устройства является высокий порог чувствительности и большая статистическая ошибка единичного измерения за счет значительной величины фонового излучения, особенно его космической составляющей.

20 Техническим результатом предлагаемого изобретения является создание устройства, позволяющего снизить величину фонового излучения, особенно его космическую составляющую, и, как следствие этого, снизить порог чувствительности.

25 Технический результат достигается тем, что в известном устройстве, содержащем блок детектирования, усилитель импульсов, каскад формирования, измерительный блок, пороговый каскад и исполнительный механизм, дополнительно между каскадом формирования и измерительным блоком установлен каскад преобразования длительности временных интервалов в амплитуду, состоящий из схемы счета длительности временных интервалов, дифференцирующей цепочки, нормализатора с регулируемым порогом настройки, схемы задержки и схемы антисовпадений, включенных в схему упомянутого каскада так, что с выхода схемы счета длительности временных интервалов импульсы
30 напряжения через дифференцирующую цепочку одновременно поступают на вход нормализатора импульсов с регулируемым порогом настройки и схемы задержки, с выхода которых импульсы поступают на вход схемы антисовпадений.

35 Включение дополнительного каскада преобразования позволит использовать не метод счета числа актов распада радиоактивного вещества, а метод счета числа наиболее вероятных временных интервалов. Это позволит снизить величину фонового излучения и, что, особенно важно, его космическую составляющую, обладающую большой проникающей способностью.

На фиг.1 изображена блок-схема предлагаемого устройства.

40 Она содержит блок детектирования 1, усилитель импульсов 2, каскад формирования 3, каскад преобразования 4, измерительный блок 5, пороговый каскад 6 и исполнительный механизм 7.

Предлагаемый дополнительный каскад преобразования (фиг.2) содержит схему счета числа временных интервалов 8, дифференцирующую цепочку 9, каскад нормализатора с регулируемым порогом настройки 10, схему задержки 11 и схему антисовпадений 12.

45 Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Импульсы с выхода блока детектирования 1 после усиления 2 и формирования 3 поступают на вход каскада преобразования 4, где с выхода счета числа временных интервалов 8 снимаются импульсы напряжения, амплитуда которых пропорциональна длительности временных интервалов между импульсами, снимаемыми с блока
50 детектирования 1. Далее эти импульсы напряжения после дифференцирования 9 поступают одновременно на вход нормализатора 10 и схему задержки 11. С выхода схемы нормализатора снимается стандартный импульс напряжения, который поступает на один из входов схемы антисовпадений 12.

Если стандартный импульс напряжения совпадает по времени с импульсом напряжения с выхода схемы задержки, то на выходе схемы антисовпадений сигнал отсутствует.

Если сигнал с выхода схемы задержки не совпадает по времени с сигналом с выхода нормализатора, то на выходе схемы антисовпадений появится импульс напряжения.

5 Таким образом, на выходе схемы антисовпадений появится сигнал только тогда, когда не срабатывает нормализатор.

Следовательно, каскад преобразования считает только короткие наиболее вероятные временные интервалы, что, в конечном счете, приводит к снижению фонового излучения, а следовательно, и к снижению порога чувствительности.

10

Формула изобретения

Устройство для регистрации ионизирующего излучения, содержащее блок детектирования, усилитель импульсов, каскад формирования, измерительный блок, пороговый каскад и исполнительный механизм, отличающееся тем, что между каскадом
15 формирования и измерительным блоком дополнительно установлен каскад преобразования длительности временных интервалов в амплитуду, состоящий из схемы счета длительности временных интервалов, дифференцирующей цепочки, нормализатора импульсов с регулируемым порогом настройки, схемы задержки и схемы антисовпадений,
20 включенных в схему упомянутого каскада так, что с выхода схемы счета длительности временных интервалов импульсы напряжения через дифференцирующую цепочку одновременно поступают на вход нормализатора импульсов с регулируемым порогом настройки и схемы задержки, с выхода которых импульсы поступают на вход схемы антисовпадений.

25

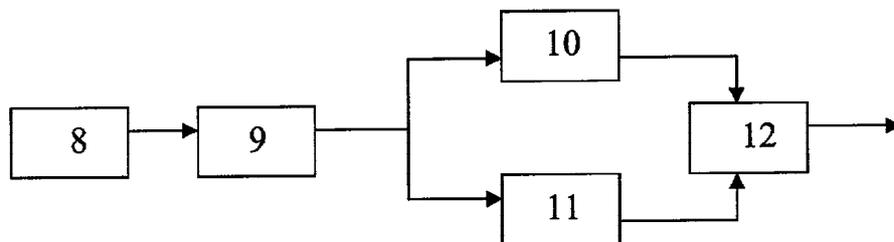
30

35

40

45

50



Фиг. 2