



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 158 917** <sup>(13)</sup> **C2**

(51) МПК<sup>7</sup> **G 01 N 23/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

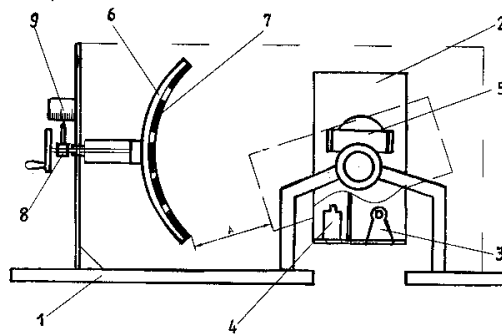
(21), (22) Заявка: 98116198/28, 24.08.1998  
(24) Дата начала действия патента: 24.08.1998  
(46) Дата публикации: 10.11.2000  
(56) Ссылки: RU 2035723 C1, 20.05.1995. GB 1494549 A, 07.04.1977. EP 0310750 A2, 12.04.1989. WO 88/02111, 24.03.1988. ЕГИЗАРОВ Б.Г. Рентгенорадиометрический метод и аппаратура для обогащения цветных металлов. - Цветные металлы, 1978, N 9, с.94 - 97.  
(98) Адрес для переписки:  
660049, г.Красноярск, пр. Маркса 62, офис 323, Генеральному директору АОЗТ "Технологии металлургии" И.У.Кацеру

(71) Заявитель:  
АОЗТ "Технологии металлургии"  
(72) Изобретатель: Корнев О.В., Федоров Ю.О., Кацер И.У., Короткевич В.А., Цой В.П., Аганин А.С., Смирехин Г.А.  
(73) Патентообладатель:  
АОЗТ "Технологии металлургии"

(54) РУДОКОНТРОЛИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

(57) Изобретение относится к рентгенометрическим контролирующим устройствам, используемым в горнорудной, обогатительной и химической отраслях промышленности, где необходим контроль сыпучих материалов как движущихся на транспортной ленте, так и находящихся в транспортных емкостях. Устройство включает электронно-обрабатывающий комплекс, блок излучения-детектирования рентгеновского излучения, который подвижно установлен на опорной раме с возможностью поворота в сторону градуировочного узла, который выполнен в виде кассетного блока стандартных образцов, снабженного регулировочным винтом с установочной

шкалой. Техническим результатом изобретения является повышение удобства в использовании и уровня безопасности. 2 з.п.ф-лы, 1 ил.



RU 2 1 5 8 9 1 7 C 2

RU 2 1 5 8 9 1 7 C 2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 158 917** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **G 01 N 23/00**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98116198/28, 24.08.1998

(24) Effective date for property rights: 24.08.1998

(46) Date of publication: 10.11.2000

(98) Mail address:  
660049, g.Krasnojarsk, pr. Marksa 62, ofis  
323, General'nomu direktoru AOZT  
"Tekhnologii metallurgii" I.U.Katseru

(71) Applicant:  
AOZT "Tekhnologii metallurgii"

(72) Inventor: Korenev O.V.,  
Fedorov Ju.O., Katser I.U., Korotkevich  
V.A., Tsoj V.P., Aganin A.S., Smirekhin G.A.

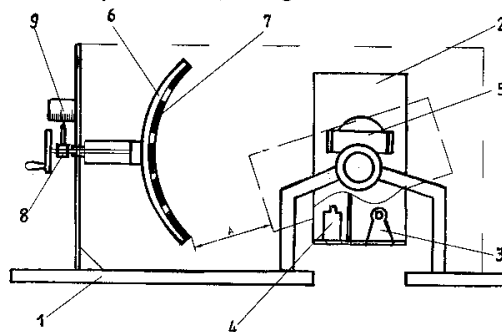
(73) Proprietor:  
AOZT "Tekhnologii metallurgii"

(54) **ORE-CONTROLLING PLANT**

(57) Abstract:

FIELD: roentgenometric devices used in mining, ore-benefaction and chemical branches of industry where control over loose materials both moving on transport belt and placed in transport containers is needed. SUBSTANCE: proposed ore-controlling plant includes processing complex, unit for radiation and detection of X-ray radiation mounted movably on supporting frame for turn towards calibration unit made in the form of cassette block of standard samples and fitted with adjustment screw with setting scale. EFFECT: improved handling convenience

and safety level. 2 cl, 1 dwg



RU 2 1 5 8 9 1 7 C 2

RU 2 1 5 8 9 1 7 C 2

Изобретение относится к рентгенометрическим контролирующим устройствам, используемым в горнорудной, обогатительной и химической отраслях промышленности, где необходим контроль сыпучих материалов как движущихся на транспортной ленте, так и находящихся в транспортных емкостях.

Известна рудоконтролирующая установка, включающая изотопные источники излучения в защитных коллиматорах, укрепленный на подвеске блок излучения-детектирования с полупроводниковым детектором, размещенным в криостатном устройстве, состыкованном с дюаром, электронно-обрабатывающую систему (Егизаров Б. Г. Рентгенорадиометрический метод и аппаратура для обогащения цветных металлов. //Цветные металлы. - 1978. - N 9. - С. 94 - 97.)

Это устройство недостаточно технологично и недостаточно безопасно в использовании, не предусматривает автоматической эталонировки и градуировки в процессе использования.

Наиболее близким к заявляемому является устройство для экспресс-анализа горнорудной массы в транспортных емкостях, содержащее измерительный датчик, телескопической штангой закрепленный на каретке, установленной с возможностью передвижения по направляющей балке, при этом оно дополнительно оборудовано кривошипом, шарнирно подвешенным на конце направляющей балки, вилкообразным коромыслом, на одном конце которого закреплен призматический барабан, на гранях которого установлены градуировочные эталоны с площадью опробования большей зоны чувствительности датчика, на другом конце вилкообразного коромысла, шарнирно соединенного с кривошипом, закреплен противовес, при этом барабан закреплен на оси с возможностью поворота вокруг нее и соединен с двигателем (Патент РФ 2035723, БИ 14, 1995).

Это устройство конструктивно сложно, в связи с чем недостаточно надежно в работе и не технологично в использовании, устройство не обладает необходимой оперативностью замеров, что может снижать производительность при контроле.

Задача, решаемая изобретением, - повышение технологичности использования рудоконтролирующего устройства, повышение безопасности обслуживания, автоматическая эталонировка и градуировка в процессе использования.

Поставленная задача решается тем, что в рудоконтролирующем устройстве, включающем блок излучения-детектирования рентгеновского излучения, опорную раму, градуировочный узел и электронно-обрабатывающий комплекс, согласно изобретению блок излучения-детектирования рентгеновского излучения подвижно установлен на опорной раме с возможностью поворота за счет мотор-редуктора в сторону градуировочного узла, который выполнен в виде кассетного блока стандартных образцов. Кассетный блок подвижно закреплен на опорной раме с возможностью изменения расстояния до источника рентгеновского излучения. Кассетный блок снабжен регулировочным

винтом с установочной шкалой.

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявляемое решение отличается тем, что:

- 5 - блок излучения-детектирования рентгеновского излучения подвижно укреплен на опорной раме;
- блок излучения-детектирования укреплен с возможностью поворота от мотор-редуктора в сторону градуировочного узла;
- 10 - градуировочный узел выполнен в виде кассетного блока стандартных образцов, подвижно закрепленного на опорной раме с возможностью изменения расстояния до блока излучения-детектирования рентгеновского излучения;
- 15 - кассетный блок снабжен регулировочным винтом и установочной шкалой.

Таким образом, заявляемое решение соответствует критерию "новизна".

Сравнение заявляемого решения с аналогом не позволило выявить в нем признаки, отличающие заявляемое решение от прототипа, что позволяет сделать вывод о соответствии критерию "изобретательский уровень".

Изобретение поясняется чертежом.

25 Рудоконтролирующее устройство содержит опорную раму 1, блок излучения-детектирования 2 с источником излучения 3 и детектором 4, мотор-редуктор 5, кассетный блок 6, стандартные образцы 7, регулировочный винт 8, установочную шкалу 9.

30 Редукторизирующее устройство работает следующим образом. Блок излучения-детектирования 2 в рабочем (вертикальном) положении посредством источника рентгеновского излучения 3 облучает объект контроля, например руду в кузове самосвала или на ленте транспортера, и регистрирует вторичное характеристическое и рассеянное излучения детектором 4. Для контроля и коррекции метрологических характеристик устройства периодически блок излучения-детектирования 2 поворачивается реверсивным мотор-редуктором в сторону кассетного блока со стандартными образцами 7 контролируемого материала. После передачи информации от последовательного замера каждого стандартного образца в электронно-обрабатывающий комплекс производится сравнение полученных метрологических характеристик с эталонными значениями, хранящимися в памяти электронно-обрабатывающего комплекса, и при необходимости последующая коррекция режимов работы устройства. Операция осуществляется с необходимой периодичностью. Оптимальное расстояние от блока 2 до кассетного блока 6 зависит от ряда факторов (технология загрузки, уровень наполнителя, физические свойства контролируемого материала и др.) и устанавливается посредством регулировочного винта 8 и установочной шкалы 9. После эталонировки блок 2 реверсивным мотор-редуктором 5 возвращается в рабочее положение. Эталонировка может производиться как в автоматическом режиме, так и по требованию оператора.

Рудоконтролирующее устройство позволяет повысить удобство использования и уровень безопасности исключением

присутствия обслуживающего персонала в рабочей зоне, осуществлять автоматически эталонировку и контроль метрологических характеристик, что, в свою очередь, повышает точность замеров содержания полезного компонента в контролируемом материале.

**Формула изобретения:**

1. Рудоконтролирующее устройство, включающее блок излучения-детектирования рентгеновского излучения, опорную раму, градуировочный узел и электронно-обрабатывающий комплекс, отличающееся тем, что блок

излучения-детектирования рентгеновского излучения подвижно установлен на опорной раме с возможностью поворота за счет поворота мотор-редуктора в сторону градуировочного узла, который выполнен в виде кассетного блока стандартных образцов.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что кассетный блок подвижно закреплен на опорной раме с возможностью изменения расстояния до источника рентгеновского излучения.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что кассетный блок снабжен регулировочным винтом с установочной шкалой.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-4-

RU 2 1 5 8 9 1 7 C 2

RU ? 1 5 8 9 1 7 C 2