



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 106511

(13) U

(51) МПК

G01N 23/203 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2015 11195	(72) Винахідник(и):	Азарян Альберт Арамаісовіч (UA), Цибулевський Юрій Євгенович (UA), Козерема Михайло Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	13.11.2015	(73) Власник(и):	ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50027 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.04.2016	(74) Представник:	Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2016, Бюл.№ 8		

## (54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ГІРНИЧОЇ СИРОВИНИ НА СТІЧКОВОМУ КОНВЕЄРІ

### (57) Реферат:

Спосіб контролю якості сировини на стрічковому конвеєрі, у якому поверхню гірничої маси на конвеєрі розрівнюють роликом, закріпленим на підвісному пристрої у вигляді механізму пантографа з горизонтальною платформою, на якій встановлюють джерело і детектор гамма-квантів, та вимірюють інтенсивність зворотно-розсіяного гірничою масою потоку гамма-квантів і за його величиною визначають вміст корисного компонента у мінеральній сировині. Пристрій оснащують додатковим приводом, який надає платформі з вимірювальним вузлом обертального руху в площині паралельній конвеєрній стрічці із заданою частотою, яку визначають за формулою:

$$\omega = \frac{V}{d},$$

де  $V$  - швидкість руху конвеєрної стрічки;

$d$  - діаметр плями спроектованого на поверхню матеріалу гамма-випромінювання.

UA 106511 U



Корисна модель належить до автоматизованого контролю якості сировини у транспортних потоках. Зокрема модель може бути використана для контролю якості руди при транспортуванні її конвеєром.

Відомий пристрій для контролю якості руди на конвеєрі, який містить основний конвеєр, вузол контролю якості руди та вирівнюючий орган шару руди, виконаний у вигляді додаткового конвеєра [В.Н. Кравець, "Специальные и комбинированные методы обогащения". - М.: "Недра", 1986. - С. 44, рис. 14 а].

Недоліком відомого пристрою є те, що він не забезпечує контроль якості гірничої маси по всій ширині конвеєрної стрічки.

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як прототип, є спосіб, згідно з яким, поверхню гірничої маси на конвеєрі розрівнюють роликком, закріпленим на підвісному пристрої у вигляді механізму пантографа, на якому встановлена платформа з джерелом та детектором гама-квантів, періодично вимірюють інтенсивність зворотно-розсіяного гірничою масою потоку гама-квантів і за його величиною визначають вміст корисного компонента в мінеральній сировині [Патент України № 34891 А, Бюл. № 2, 2001 р.].

Недоліком прототипу є те, що він не забезпечує контроль якості гірничої сировини по всій ширині конвеєрної стрічки.

Задачею корисної моделі є підвищення інформативності вимірювань за рахунок того, що детектору і джерелу випромінювання, закріпленим на платформі, надають обертального руху у горизонтальній площині.

Технічна перевага корисної моделі полягає у тому, що завдяки обертанню вимірювального вузла забезпечується контроль всієї поверхні гірничої сировини, яка знаходиться на конвеєрі.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомому способі контролю якості сировини на стрічковому конвеєрі, поверхню гірничої маси на конвеєрі розрівнюють роликком, закріпленим на підвісному пристрої у вигляді механізму пантографа з горизонтальною платформою, на якій встановлюють джерело і детектор гамма-квантів, та вимірюють інтенсивність зворотно-розсіяного гірничою масою потоку гамма-квантів і за його величиною визначають вміст корисного компонента у мінеральній сировині.

Згідно з корисною моделлю, пристрій оснащують додатковим приводом, який надає платформі з вимірювальним вузлом обертального руху в площині, паралельній конвеєрній стрічці, із заданою частотою, яку визначають за формулою:

$$\omega = \frac{V}{d},$$

де  $V$  - швидкість руху конвеєрної стрічки;

$d$  - діаметр плями спроектованого на поверхню матеріалу гама-випромінювання.

Таким чином, забезпечується повне сканування потоком гамма-випромінювання всієї поверхні сировини на конвеєрі.

Спосіб реалізується наступним чином. Основу пристрою складає механізм пантографа, один край якого шарнірно прикріплюється до нерухомої опори, з'єднаної з рамою конвеєра, інший - шарнірно з'єднаний з рамною конструкцією, обладнаною платформою з закріпленим на ній вимірювальним вузлом, що складається із детектора і джерела гама-випромінювання, і роликком, який під час руху конвеєрної стрічки із сировиною, котиться по ній, зберігаючи постійну відстань між рамою пантографа і шаром сировини на конвеєрній стрічці, крім цього, вирівнюючи і роблячи поверхню сировини на стрічці більш однорідною. Завдяки використанню механізму пантографа з роликком геометрія розташування вимірювального вузла відносно вертикальної осі залишається незмінною.

Саму ж платформу з вимірювальним вузлом обладнують приводним механізмом, який дозволяє їй здійснювати плоско паралельний рух по окружності в площині, паралельній конвеєрній стрічці. При русі вимірювальний вузол описує коло, діаметр якого рівний ширині потоку матеріалу на конвеєрі, а центр співпадає із серединою конвеєрної стрічки. Обертання вимірювального вузла відбувається із заданою частотою, яка залежить від швидкості руху конвеєрної стрічки. Ця залежність виражена у формулі:

$$\omega = \frac{V}{d},$$

де  $V$  - швидкість руху конвеєрної стрічки;

$d$  - діаметр плями спроектованого на поверхню матеріалу гама-випромінювання.

При русі конвеєрної стрічки із сировиною, розгортка траєкторії руху вимірювального пристрою перекриває всю поверхню шару сировини на конвеєрі. Таким чином, забезпечується повне сканування потоком гамма-випромінювання всієї поверхні сировини на конвеєрі.

Реалізація корисної моделі забезпечує підвищення точності контролю за рахунок того, що інформація збирається з усієї поверхні сировини, що транспортується конвеєром.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб контролю якості сировини на стрічковому конвеєрі, у якому поверхню гірничої маси на конвеєрі розрівнюють роликом, закріпленим на підвісному пристрої у вигляді механізму пантографа з горизонтальною платформою, на якій встановлюють джерело і детектор гамма-квантів, та вимірюють інтенсивність зворотно-розсіяного гірничою масою потоку гамма-квантів і за його величиною визначають вміст корисного компонента у мінеральній сировині, який **відрізняється** тим, що пристрій оснащують додатковим приводом, який надає платформі з вимірювальним вузлом обертального руху в площині паралельній конвеєрній стрічці із заданою частотою, яку визначають за формулою:

$$\omega = \frac{V}{d},$$

де  $V$  - швидкість руху конвеєрної стрічки;

$d$  - діаметр плями спроектованого на поверхню матеріалу гамма-випромінювання.

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601