



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64127 (13) U
(51) МПК (2011.01)
E01B 35/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РІВНЯ НИТОК ШАХТНОГО РЕЙКОВОГО ШЛЯХУ

1

2

(21) u201105144

(22) 22.04.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ДЕНИЩЕНКО ОЛЕКСАНДР ВАЛЕРІЙОВИЧ,
НОВОСЕЛЦЕВ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВО-
ВИЧ, ШИПУНОВ СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ"

(57) Пристрій для контролю рівня ниток шахтного рейкового шляху, що містить візок, який обладнано двома колісними парами, який **відрізняється** тим, що введено встановлений на одній з колісних пар датчик місцезнаходження візка, розташовані кожний на своїй осі два вимірювальні ролики з реостатними датчиками, що зв'язані з блоком фіксації, який, у свою чергу, сполучений з датчиками місцезнаходження візка.

Корисна модель належить до шахтного рейкового транспорту, а саме до засобів контролю стану рейкового шляху в умовах експлуатації і може застосовуватися на наземному залізничному транспорті.

Відомий ручний пристрій для контролю поперечного рівня ниток рейкового шляху у вигляді рухомого шаблону, до складу якого входять рама, ролики, маятниковий механізм та вимірювальна шкала [Шишиц Ю.Н. Путевое хозяйство на открытых горных работах. - М.: Углетехиздат, 1951](копія додається).

Недоліками цього пристрою є низька точність показань внаслідок інерційності маятникового механізму, визначення тільки перевищення однієї рейки над іншою, що не дає повної інформації щодо положення кожної з ниток шляху у даний час відносно повздовжньої осі останнього, незручність експлуатації через застосування ручної праці та неможливість автоматичної фіксації показань для довготермінового використання.

Найбільш близьким по своїй технічній суті до пристрою, що заявляється, є пристрій для визначення перевищення однієї рейки над іншою, який складається з візка, на якому розташовано пару похилих стійок, на яких підвишені спарені маятники, що за допомогою тяг передають переміщення на фіксуючий прилад [Шишиц Ю.Н. Путевое хозяйство на открытых горных работах. - М.: Углетехиздат, 1951](копія додається).

Основними недоліками цього технічного рішення є низька точність показань внаслідок інерційності маятникового механізму, визначення тільки перевищення однієї рейки над іншою, що не дає

повної інформації щодо положення кожної з ниток шляху у даний час відносно його повздовжньої осі, незручність експлуатації через використання ручної праці та запис показань на недовговічні та об'ємні паперові носії.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення пристрою для контролю рівня ниток шахтного рейкового шляху, у якому шляхом введення нових елементів досягається зниження ступеня інерційності системи в процесі контролю, можливість одночасного контролю повздовжнього та поперечного рівня рейок, виключення ручної праці та автоматизація процесу фіксації результатів контролю і, за рахунок цього, підвищення надійності роботи та точності результатів вимірювання.

Задача вирішується тим, що у пристрій для контролю ниток шахтного рейкового шляху, що містить візок, який обладнано двома колісними парами, згідно з корисною моделлю, введено встановлений на одній з колісних пар датчик місцезнаходження візка, розташовані кожний на своїй осі два вимірювальні ролики з реостатними датчиками, що зв'язані з блоком фіксації, який, у свою чергу, сполучений з датчиками місцезнаходження візка.

На фіг.1 показано пристрій для контролю рівня ниток шахтного рейкового шляху, загальний вигляд; на фіг. 2 - те ж, вид А; на фіг. 3 - те ж, вид Б; на фіг. 4 - принципову електричну схему вимірювального ланцюга повздовжнього та поперечного рівня ниток шахтного рейкового шляху.

Пристрій для контролю рівня ниток шахтного рейкового шляху містить візок 1 з колісними пара-

(19) UA (11) 64127 (13) U

ми 2,3, розташований на рейковому шляху 4, на рамі якого за допомогою кронштейна 17, шарнірів 18,19 та півосей 15,16 закріплені осі 7, 8 вимірювальних роликів 5,6, що притискаються до робочої поверхні рейок пружинами 13,14. При цьому кінці важелів 9,10 контактують з обмотками реостатних датчиків 11,12, які пов'язані з фіксуючим блоком 24, колісна пара 3 візка обладнана постійним магнітом 22, на рамі візка 1 встановлено котушку 23, зв'язану з фіксуючим блоком 24. Реостатні датчики, що складаються з обмоток 11,12 та повзунів 9,10, увімкнено по мостовій схемі, причому величини опорів 20,21 (R_1 , R_2) підібрані таким чином, що при горизонтальному положенні вимірювальних роликів 5,6 міст урівноважений і струму I_0 у вимірювальній діагоналі немає, у разі відхилення рівня рейки міст розбалансується і прилад фіксує силу струму, пропорційну величині цього відхилення, причому зі знаком "+" при його збільшенні, зі знаком "-" при зниженні. Реєстрація вимірювального струму I_0 здійснюється фіксуючим блоком 24.

Пристрій для контролю рівня ниток шахтного рейкового шляху працює так.

Під час руху візка 1 на колісних парах 2,3 по рейковому шляху 4 вимірювальні ролики 5,6 через важелі 9,10 притискаються до рейок пружинами 13,14. У разі підвищення рівня правої рейки вимірювальний ролик 5 піднімається, що спричиняє переміщення кінця важеля 9 відносно обмотки реостата 11 навколо півосі 15, що викликає зміну величини струму I_0 , пропорційного зміні рівня колії.

Сигнал від реостатного датчика 11 поступає до фіксуючого блоку 24. Аналогічно працює частина пристрою, що контролює рівень лівої рейки. Під час руху візка постійний магніт 22, що встановлений на колісній парі 3, здійснює обертальний рух і в котушці 23, відповідно, наводиться електрорушійна сила, яка у вигляді електромагнітних імпульсів поступає у фіксуючий блок 24, що дає змогу постійно мати інформацію про місцезнаходження пристрою відносно рейкового шляху.

Введення у конструкцію пристрою для контролю рівня ниток шахтного рейкового шляху датчика контролю пройденного шляху дозволяє постійно мати інформацію про його місцезнаходження відносно рейкового шляху, пов'язувати її з результатами контролю рівня рейок шляху і, за рахунок цього, підвищити надійність і точність результатів вимірювання.

Розташування вимірювальних роликів на окремих осях замість однієї спільної дозволяє контролювати рівень кожної з ниток рейкового шляху і, тим самим, підвищити точність та достовірність результатів контролю повздовжнього та поперечного рівня ниток шахтного рейкового шляху.

Застосування у пристрої, що пропонується, реостатного перетворювача та індукційного датчика пройденного шляху дозволяють використовувати сучасні засоби збору, накопичення та обробки інформації замість паперових носіїв і, тим самим, підвищити надійність та точність результатів.

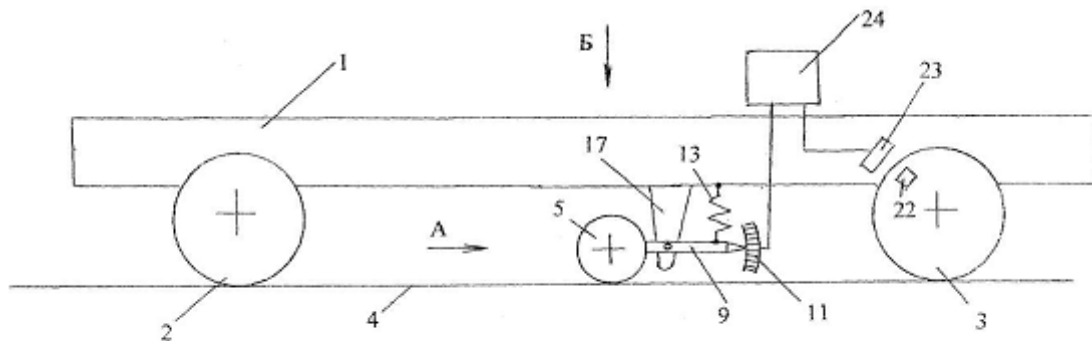


Fig. 1

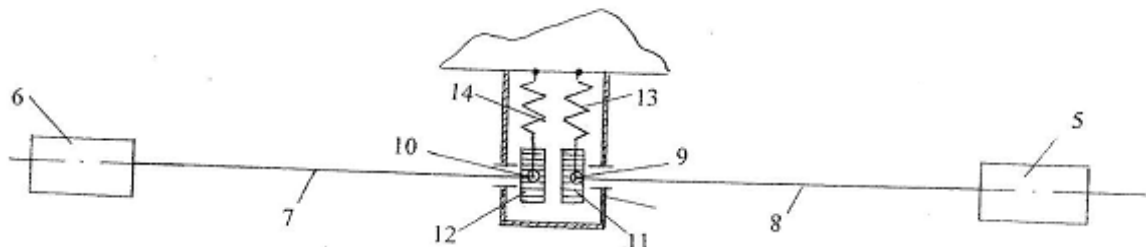
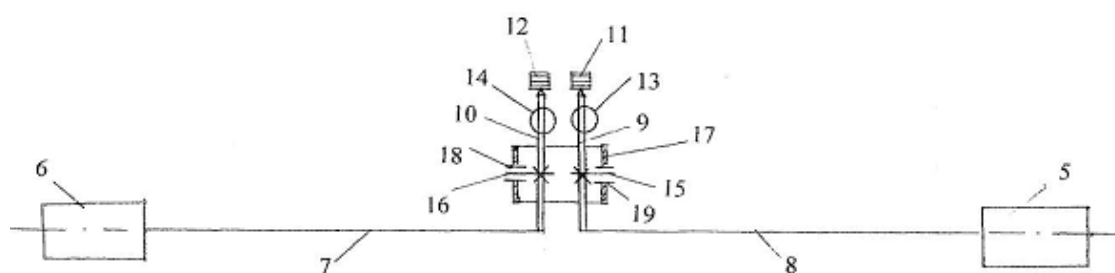
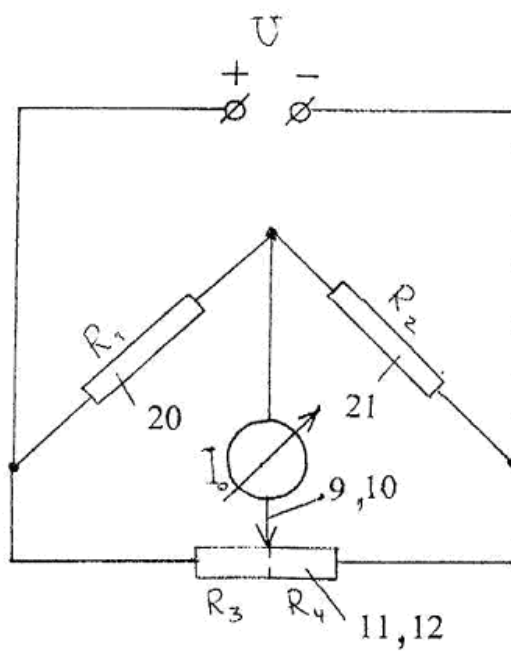


Fig. 2



Фиг. 3



Фиг. 4