



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55102

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 08.I.1965 (P 106 907)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.IV.1968

Kl. 42 m⁷, 3/14

MKP G 06 m

CZYTELNOŚĆ

UKŁ. Biuro Patentowe
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Stanisław Badura, mgr inż. Jacek
Głados, mgr inż. Zdzisław Karolczak, mgr inż.
Jerzy Pilch-Kowalczyk

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Licznik różnicowy

1

Przedmiotem wynalazku jest licznik różnicowy do liczenia materiałów dozowanych i ważonych oraz do liczenia wozów kopalnianych, próżnych i pełnych na punktach załadowniczych.

Dotychczas do wykazywania różnicy materiałów ważonych, dozowanych oraz do liczenia wozów próżnych i pełnych na kopalnianych punktach załadowniczych są stosowane pojedyncze telefoniczne liczniki sumujące. Stosowanie tych liczników ma tę wadę, że wymaga pracochłonnego obliczania różnicy ze wskazań wyliczonych przez poszczególne liczniki. Znany jest co prawda licznik różnicowy, którego kółko zębate mechanizmu liczenia jest sprzężone za pomocą zapadek ze zworami elektromagnesów jednego lub drugiego systemu.

Zapadki tego licznika powodują jednak częste zakleszczenia, które unieruchamiają licznik. Licznik ten ponadto nie ma mechanizmu do sprowadzania do zera cyfrowych kół mechanizmu liczącego, co także ogranicza jego zakres stosowania. Znany jest także na przykład z patentu szwajcarskiego nr. 282437 licznik wartości maksymalnej wyposażony w dwa liczące mechanizmy sprzężone za pośrednictwem różnicowego mechanizmu, w celu uzyskania automatycznego połączenia mechanizmów, gdy pierwszy z nich przekroczy ustaloną wartość maksymalną. Licznik ten jednak nie umożliwia liczenia różnicy dwóch mierzonych wielkości.

2

Powyższe wady eliminuje licznik różnicowy zaopatrzony w dwa elektromagnesy, napędzające skokowo, w przeciwnych kierunkach dwa zapadkowe koła, które zgodnie z wynalazkiem są połączone z półoskami różnicowego mechanizmu, którego ramka jest połączona trwale z zębatym kołem, zazębionym z kołem połączonym z pierwszym cyfrowym kołem liczącego mechanizmu, którego oś jest połączona z pokrętle za pomocą dwóch osadzonych pod kątem 90° w ramie stożkowych kół, przy czym rama jest osadzona przestawnie na prowadnicach i dociskana w kierunku zębatego koła, spiralnymi sprężynami, osadzonymi na prowadnicach i opartymi o boczną ściankę licznika.

Licznik według wynalazku bezpośrednio wylicza żadaną różnicę impulsów podawanych na dwa elektromagnesy oraz umożliwia skasowanie wyliczonej różnicy w dowolnym momencie.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia licznik różnicowy w widoku z boku, fig. 2 — przekrój liczącego mechanizmu wzdłuż linii A—A, a fig. 3 — przekrój różnicowego mechanizmu wzdłuż osi B—B.

Licznik różnicowy według wynalazku jest umieszczony w blaszanej obudowie, która składa się z czołowej ściany 1, bocznych ścian 2, działowej ściany 3 oraz tylnej ściany 4. Na czołowej ścianie 1 jest osadzone pokrętko 5, służące do kasowania wartości liczonej.

W bocznych ścianach 2 i ścianie działowej 3 są ułożyskowane obie półośki 6 i 7 różnicowego mechanizmu oraz oś 8 liczącego mechanizmu. Tylna ściana 4 jest połączona z izolacyjną płytą 9, do której są zamocowane dwa elektromagnesy 10 oraz trzy zaciski 11 do podłączenia elektrycznych obwodów. Elektromagnesy 10 są umieszczone tak, aby ich przegubowe zwory 12 działały przeciwnie, na dwa zapadkowe koła 13 osadzone na osiach 6 i 7. Na końcach jednej i drugiej zwory 12 zamocowane są ruchome zapadki 14, których zadaniem jest unieruchomienie koła 13 po obrocie go o jeden ząb, końcem zwory 12.

Koła 13 są połączone za pomocą kołków 15 z osiami 6 i 7, na których są osadzone napędowe zębate koła 16 różnicowego mechanizmu, zazębione z obiegowymi kołami 17 osadzonymi obrotowo w ramce 18. Ramka 18 różnicowego mechanizmu jest połączona trwale z zębatym kołem 19 zazębianym z kołem 20 połączonym z pierwszym cyfrowym kołem 21 liczącego mechanizmu, które przy jednym, pełnym obrocie przerzuca o jedną cyfrę następną cyfrowe koło 22 poprzez przerzucające koła 23.

Koła cyfrowe 21, 22 są osadzone swobodnie na osi 8, która ma wyżłobione cztery rowki 24, w które zachodzą zapadki 25, cyfrowych kół 21, 22 w chwili kasowania wartości liczonej przez przesunięcie w bok ramy 26 kasującego mechanizmu. W ramie 26 jest osadzone pokrętko 5 ze stożkowym, zębatym kołem 27 zazębianym pod kątem 90° z identycznym kołem 28 osadzonym na osi 8. Rama 26 jest osadzona przesuwnie na prowadnicach 29 i dociskana w kierunku koła 20 spiralnymi sprężynami 30, osadzonymi na prowadnicach 29 i opartymi o boczną ścianę 2 licznika. Właściwe położenie cyfry po skasowaniu w trakcie liczenia, ustala płaska sprężyna 31 na zapadkowym kole 13.

Przez nadanie impulsu na jeden z elektromagnesów 10, zwora 12 zostaje przyciągnięta do rdzenia, co powoduje cofnięcie zapadki 14 o jeden ząb zapadkowego koła 13. Przy ruchu powrotnym zwory 12 w przeciwnym kierunku następuje obrót zapadkowego koła 13 w tym samym kierunku o jeden ząb. Płaska sprężyna 31 nie zezwala na obrót koła 13 w przeciwnym kierunku.

Obrót koła 13 powoduje obrót ramki 18 różnicowego mechanizmu i połączonego z nią zębatego koła 19. Obrót koła 19 powoduje obrót koła 20 oraz pierwszego cyfrowego koła 21. Przy zadzia-

łaniu drugiego elektromagnesu 10 działanie jest identyczne z tym, że wskutek pośrednictwa różnicowego mechanizmu, koło 19 obraca się w przeciwnym kierunku, powodując równocześnie obrót pierwszego cyfrowego koła 21 także w przeciwnym kierunku.

Następuje w ten sposób odejmowanie dwóch liczonych wartości. Koła cyfrowe 21, 22 obracają się swobodnie w obu kierunkach na osi 8. Chcąc skasować wyliczoną wartość, przechyla się o kąt α wynoszący około 5° czołową ścianę 1 licznika, powodując w ten sposób rozłączenie zazębionych ze sobą kół 19 i 20, a następnie przesuwają się w prawo sprzężone z osią 8 pokrętko 5, aż do oporu i przekręca je w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara aż do momentu, gdy wszystkie cyfrowe koła 21, 22 pokażą zero.

Przy przesunięciu w bok osi 8, zapadki 25 cyfrowych kół 21, 22 zachodzą w rowki 24 umożliwiając w ten sposób cofnięcie kół 21, 22 do stanu zerowego przy obrocie pokrętkiem 5. Po ustaleniu zera, należy nasunąć czołową ścianę 1 do poprzedniego położenia powodując w ten sposób ponowne zazębienie kół 19 i 20.

Zastrzeżenia patentowe

1. Licznik różnicowy do liczenia materiałów dozowanych i ważonych oraz do liczenia wozów kopalnianych próżnych i pełnych na punktach załadowniczych, zaopatrzonego w dwa elektromagnesy napędzające skokowo, w przeciwnych kierunkach dwa zapadkowe koła, **znamienny tym**, że zapadkowe koła (13) są połączone z półoškami (6, 7) różnicowego mechanizmu, którego ramka (18) jest połączona trwale z zębatym kołem (19), zazębianym z kołem (20) połączonym z pierwszym cyfrowym kołem (21) liczącego mechanizmu, którego oś (8) jest połączona z pokrętkiem (5) za pomocą dwóch osadzonych pod kątem 90° w ramie (26) stożkowych kół (27, 28), przy czym rama (26) jest osadzona przesuwnie na prowadnicach (29) i dociskana w kierunku zębatego koła (20) spiralnymi sprężynami (30), osadzonymi na prowadnicach (29) i opartymi o boczną ścianę (2) licznika.
2. Licznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że oś (8) ma wyżłobione rowki (24), w które zachodzą zapadki (25) cyfrowych kół (21, 22) po wzdłużnym przesunięciu osi (8) pokrętkiem (5).



