



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62093

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 35 a, 7/10

Zgłoszono: 25. X. 1968 (P 129 726)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 66 b, 7/10

Opublikowano: 20. II. 1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Ryszard Głaz, Roman Niewiadomski, Rudolf Kotarba, Antoni Kandzia
Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Szombierki” Przedsiębiorstwo Państwowe, Bytom (Polska)

Urządzenie do samoczynnego wyrównywania obciążeń lin nośnych w wieżowych wielolinowych urządzeniach wyciągowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego wyrównywania obciążeń lin nośnych w wieżowych wielolinowych urządzeniach wyciągowych.

W wielolinowych wieżowych urządzeniach wyciągowych sposób zawieszenia naczyń wydobywczych na linach stanowi najbardziej istotny problem od którego rozwiązania konstrukcyjnego uzależnione jest uzyskanie dobrych wyników eksploatacyjnych tego rodzaju urządzeń. Konstrukcja zawieszenia naczyń wydobywczych na linach winna zapewniać równomierny rozkład obciążeń na poszczególnie współpracujące liny przy równoczesnej prostocie budowy i niewielkim ciężarze oraz zapewnieniu łatwej kontroli prawidłowości funkcjonowania urządzenia.

Znany jest sposób wyrównywania obciążeń za pomocą siłowników hydraulicznych tak umocowanych, że naczynia wydobywcze wisiały na tłokach siłowników hydraulicznych. Sposób ten nie znalazł szerszego zastosowania z uwagi na masywną budowę, a tym samym i duży ciężar urządzenia, oraz powstawanie stałych nieszczelności układu hydraulicznego. Stwierdzono również, że w tym układzie liny nośne znajdowały się parami w stanie równowagi obojętnej, niekorzystnej dla układu wyrównawczego obciążeń.

Znany jest również sposób wyrównywania obciążeń poszczególnych lin za pomocą układu krążków i łańcuchów, umieszczanych na każdym naczyniu

2

wydobywczym osobno. W tym układzie był również wywoływany stan równowagi obojętnej w skrajnym położeniu krążków, w związku z czym, z uwagi na duży ciężar urządzenia, rozwiązanie to nie znalazło zastosowania.

Również znany jest sposób wyrównywania obciążeń lin nośnych naczyń wydobywczych oparty na zasadzie stabilizacji końców niektórych lin w naczyniach wydobywczych i układu krążków. Sposób ten jako mało skuteczny został zaniechany.

Powszechnie stosowane jest w górnictwie wyrównywanie obciążeń między poszczególnymi linami za pomocą układu dźwigniowego. Jednak i w rozwiązaniu tym, stan równowagi obojętnej nie został wyeliminowany.

Ponadto znanym jest, że wielolinowe urządzenia wyciągowe pracują ze z góry założonymi nieprawidłowościami, trudnymi do wyeliminowania, w szczególności techniczną niemożliwością jest wyprodukowanie lin nośnych o jednakowych współczynnikach wydłużenia, oraz utrzymanie równych co do wielkości średnic wszystkich, współpracujących rowków wykładzin tarczy pędnej. Z tych to między innymi powodów występują nierównomierne obciążenia lin nośnych. Nierównomierność obciążeń poszczególnych współpracujących z sobą lin nośnych w czasie ruchu wielolinowego urządzenia wyciągowego powoduje wzajemne przemieszczanie się lin nośnych po rowkach tarczy pędnej, w wyniku czego niszczone są rowki wykładziny tarczy, co jest

w efekcie przyczyną długotrwałych awarii i przestoi urządzenia wyciągowego.

Dodatkowymi niesprzyjającymi okolicznościami nierównomiernego obciążenia poszczególnych lin nośnych urządzenia wielolinowego są: wilgotność szybu, szczególnie podsadzkowego lub wentylacyjnego, niejednakowe wydłużanie się lin nośnych, rodzaj stosowanego smaru do lin, niejednorodność materiału stosowanego na wykładziny itp.

Urządzenie według wynalazku nie ma wad i niedogodności wymienionych wyżej. Istota wynalazku polega na samoczynnym obciążeniu współpracujących lin nośnych, dociskanych symetrycznie po obu stronach tarczy pędnej wielolinowego urządzenia wyciągowego za pomocą oddzielnych kół kierujących, umocowanych na jednoramienną dźwignię wahlowej, której jeden koniec zamocowany jest przegubowo do konstrukcji maszynowni, drugi zaś połączony również przegubowo z tłoczyskiem siłownika hydraulicznego, na który działa stałe ciśnienie, utrzymane przez sterowaną manometrem pompę zasilającą ten układ poprzez przewody hydrauliczne i zbiorcze kolektory ciśnienia. Ponadto urządzenie według wynalazku wydatnie zwiększa, poprzez zastosowanie kół kierujących, kąt opasania lin na stosunkowo małych średnicach tarcz pędnych, przez co uzyskuje się korzystne zwiększenie sprzężenia ciernego między linami nośnymi, a elementem pędym urządzenia wyciągowego jakim jest tarcza pędna, oraz utrzymuje stałą odległość między linami nośnymi utwierdzonymi w naczyniach wydobywczych.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój pionowy urządzenia wyciągowego a fig. 2 szczegół połączenia siłownika hydraulicznego z wałem jednego z kół kierujących.

Jak uwidoczniiono na fig. 1 urządzenie według wynalazku posiada po obu stronach tarczy pędnej 1 symetrycznie zabudowane koła kierujące 6, 7, 8, 9 umocowane na jednoramiennych dźwigniach wahlowych 10, 11, 12, 13, których jeden koniec zamocowany jest przegubowo do konstrukcji maszynowni, drugi natomiast połączony również przegubowo z tłoczyskami siłowników hydraulicznych 14, 15, 16, 17 jednostronnego działania, na które wywierane jest stałe ciśnienie układu hydraulicznego, wytwarzane pompą hydrauliczną 19 automatycznie sterowaną manometrem kontaktowym 18.

Ciśnienie pompy hydraulicznej 19 rozprowadzane jest przewodami stałymi 20 do kolektorów ciśnienia 25, a następnie przewodami giętkimi 21, 22, 23, 24 do poszczególnych siłowników hydraulicznych 14, 15, 16, 17. Na każdą z lin 2, 3, 4, 5 po obu stronach tarczy pędnej 1, połączonych z naczyniami wydobywczymi za pomocą zacisków linowych 26 i trzonów głównych 27, wywierany jest nacisk kół kierujących za pomocą wyżej opisanych siłowników hydraulicznych 14, 15, 16, 17.

Z uwagi na symetrię układu, po przeciwnej stronie tarczy pędnej 1 na liny nośne 2', 3', 4', 5', działają

na koła kierujące 6', 7', 8', 9', za pośrednictwem siłowników hydraulicznych 14', 15', 16', 17', połączonych przewodami hydraulicznymi 21', 22', 23', 24', z kolektorem ciśnienia 25'. Oba układy dla zapewnienia prawidłowej współpracy lin nośnych z tarczą pędną i wyrównywanie w sposób ciągły obciążeń tych lin za pośrednictwem kół kierujących połączone są z sobą hydraulicznie przewodem 20.

Fig. 2 przedstawia zamocowanie koła kierującego 6, 7, 8, 9 na jednoramienną dźwignię uwidocznioną w przekroju A-A dźwigni 10, 11, 12, 13, zamocowanej przegubowo w górnej części do konstrukcji maszynowni, dolna zaś część zamocowana jest również przegubowo do tłoczyska siłownika. Z uwagi na ruch wahlowej dźwigni względem górnego przegubu, cylinder siłownika 14, 15, 16, 17 zamocowany jest przegubowo do stałej konstrukcji maszynowni a połączenie cylindra z kolektorem ciśnienia 25 dokonane jest giętkim przewodem ciśnieniowym 21, 22, 23, 24.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący: w przypadku gdy jedna z lin została przeciążona, równoległe sprzężenie hydrauliczne pomiędzy poszczególnymi siłownikami kół kierujących, za pośrednictwem wspólnego kolektora ciśnienia, automatycznie zlikwiduje chwilowe przeciążenie tej liny przez dociążenie pozostałych lin kołami kierującymi, na które działają siłowniki, włączone do wspólnego układu hydraulicznego. Automatyczne wyrównywanie ciśnienia w układzie przez pompę sterowaną manometrem kontaktowym zapewnia jednakowy nacisk kół kierujących na liny i ich równomierne obciążenie.

W przypadku odciążenia jednej z lin, układ hydrauliczny wyrówna proporcjonalnie ubytek ciśnienia w jednym z siłowników i w ten sposób zostanie zachowana równowaga statyczna układu hydraulicznego.

Urządzenie według wynalazku może być zamontowane w każdym wieżowym wielolinowym urządzeniu wyciągowym bez konieczności dokonywania przeróbki wieży.

Zastrzeżenia patentowe

Urządzenia do samoczynnego wyrównywania obciążeń lin nośnych w wieżowych, wielolinowych urządzeniach wyciągowych, **znamiennie tym**, że każda z lin (2), (3), (4), (5) dociskana jest symetrycznie po obu stronach tarczy pędnej (1) oddzielnym kołem kierującym (6), (7), (8), (9), umocowanym na jednoramienną dźwignię wahlową (10), (11), (12), (13), której jeden koniec zamocowany jest przegubowo do konstrukcji maszynowni, drugi zaś również połączony przegubowo z tłoczyskiem siłownika hydraulicznego (14), (15), (16), (17), na który działa stałe ciśnienie układu hydraulicznego, utrzymane przez sterowaną manometrem kontaktowym (18) pompę zasilającą (19) ten układ poprzez przewody hydrauliczne (20), (21), (22), (23), (24) i zbiorcze kolektory ciśnienia (25).

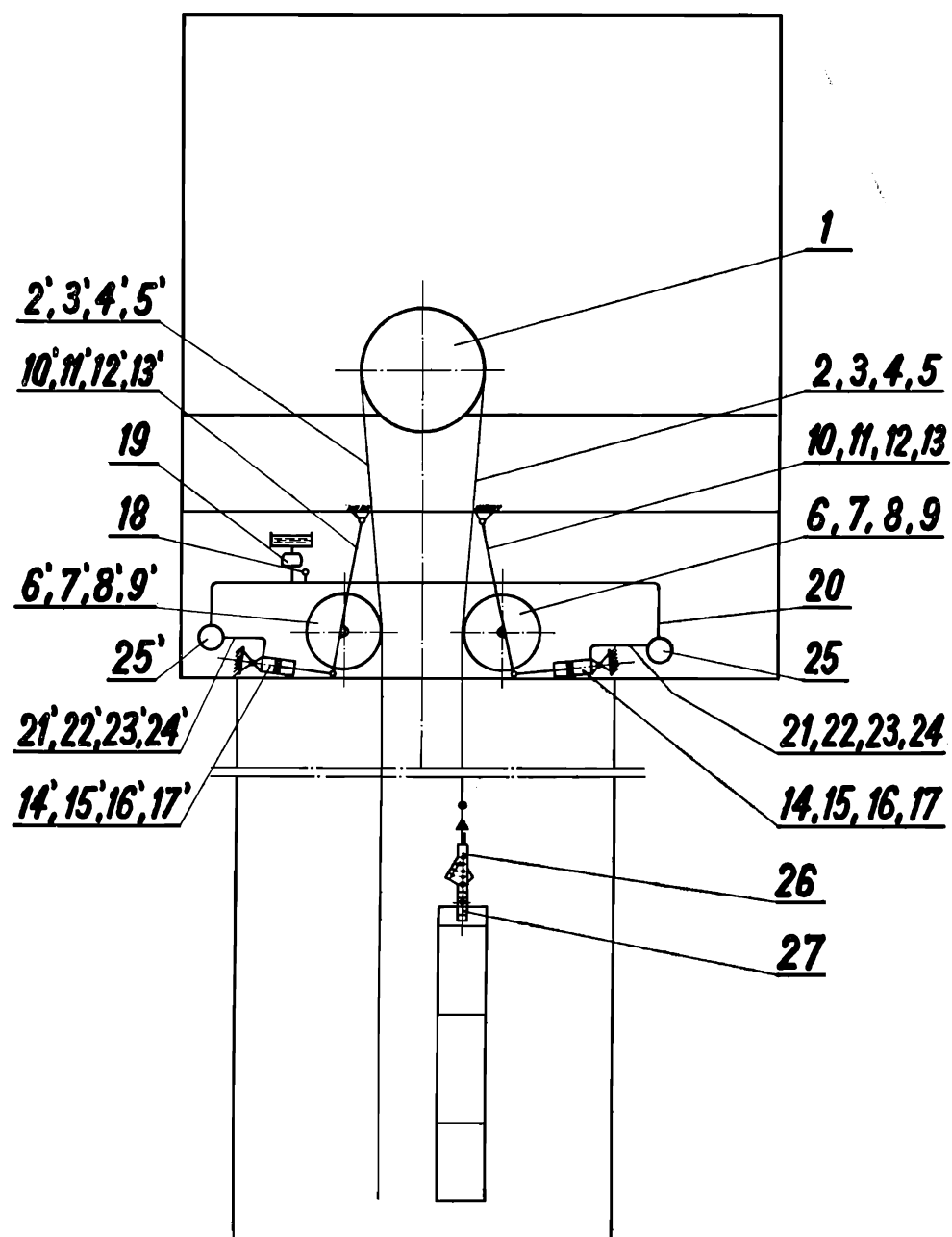
Fig. 1

Fig. 2

