

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59 452

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.IV.1967 (P 119 802)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.III.1970

23/18
Kl. 42 f, ~~32/02~~

Gdłg 23/18
MKP ~~E21~~

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Leon Golenko, mgr inż. Karol Ziemia

Właściciel patentu: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Górnictwa
Odkrywkowego, Wrocław (Polska)

Urządzenie do rejestrowania stopnia napełnienia taśmy przenośnikowej urobkiem

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego pomiaru i rejestracji napełnienia taśmy przenośnikowej urobkiem.

Zagadnienie pomiaru ilości przenoszonego urobku przez przenośniki taśmowe jest w zasadzie rozwiązane. Istnieje cały szereg rozwiązań konstrukcyjnych wag taśmowych stosowanych w kopalniach do ciągłego pomiaru i rejestracji ciężaru przenoszonego przez przenośniki urobku.

Wagi taśmowe przy jednakowym ciężarze właściwym i usypowym urobku po odpowiednim wycechowaniu mogłyby spełniać również zadania urządzenia wskazującego stopień napełnienia taśmy. W praktyce kopalnianej, ze względu na trudności w uzyskaniu jednolitej granulacji transportowanego urobku jak również z uwagi na niejednorodny ciężar właściwy urabianych skał przecechowanie wag taśmowych ze skali ciężarowej na objętościową nie daje pozytywnych rezultatów.

Brak urządzeń do pomiaru napełnienia taśmy urobkiem stwarza poważne trudności w eksploatacji ciągów technologicznych. Wyposażenie przenośników w wagi taśmowe włączone w układy sterowania urządzeń urabiająco-ładujących nie zabezpiecza przenośników przed ich niedoładowaniem względnie przeładowaniem w stosunku do nominalnej pojemności objętościowej taśmy. Stan taki przyczynia się do nierytmicznej pracy ciągów technologicznych. Przeładowanie taśmy lżejszym urobkiem powoduje powstawanie przesypów a w konsekwencji jest

2

przyczyną częstych postojów koniecznych do ich usuwania.

Jak wynika z danych statystycznych i przeprowadzonych pomiarów w terenie średni wskaźnik wykorzystania pojemnościowego przenośników w istniejących w kraju kopalniach odkrywkowych waha się w granicach 30+40%, natomiast szczytowe napełnienie taśmy na przenośnikach często przekracza wartość 100% nominalnego napełnienia powodując przesypy i przestoje.

Stan taki w zasadniczy sposób wpływa na obniżenie wskaźnika wykorzystania ciągów technologicznych, na obniżenie ilości produkcji, wzrost nieplanowanej o charakterze awaryjnym postojowości, zwiększenie zatrudnienia i kosztów eksploatacji.

Występujące trudności w utrzymaniu równomiernego napełnienia taśmy urobkiem wyeliminuje włączone w układ sterowania i automatyzacji ciągów technologicznych urządzenie według wynalazku.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny urządzenia, a fig. 2 szczegół przekaznika pneumatycznego do urządzenia rejestrująco-wskazującego stan napełnienia taśmy.

Urządzenie do rejestrowania stopnia napełnienia taśmy przenośnikowej urobkiem składa się z pneumatycznego pojemnika 1, wykonanego z elastycznego tworzywa w kształcie bryły obrotowej przylegającej stycznie do znieckowania taśmy 12 przenośnika, osadzonego na drążonym wale 2 z wywier-

conymi otworami łączącymi wewnętrzną część pojemnika 1 przez wydrążenie wału 2 z urządzeniem rejestrującym według fig. 2, ułożyskowania 15 wału 2 z pneumatycznym pojemnikiem 1, wsporczej konstrukcji 13, przystosowanej do zabudowy wału 2 z pneumatycznym pojemnikiem 1 w odpowiednim miejscu przenośnika nad jego górną taśmą 12, przekładnika pneumatycznego 3, zamocowanego do jednej z końcówek wału 2, a składającego się z: elastycznego mieszka 4, łączącego się z wydrążeniem w wale 2, a poprzez nawiercone otwory z przestrzenią wewnętrzną pneumatycznego pojemnika 1, hermetycznego mieszka 5 wypełnionego powietrzem o ciśnieniu równym ciśnieniu wewnątrz pneumatycznego pojemnika 1, elektrycznej opornicy 7, suwaka 8, ślizgowych pierścieni 6 połączonych z suwakiem 8 i elektryczną opornicą 7, obudowy przekładnika 9, elektrycznej instalacji 10 wraz ze źródłem zasilania prądem 14 całego urządzenia oraz rejestratora napełnienia 11.

Zasada działania urządzenia polega na wykorzystaniu zjawiska zmiany ciśnienia w układzie zamkniętym, wywołanego zmianą pojemności tego układu przez przepływające pod elastycznym pojemnikiem 1 masy mierzonego urobku. Pneumatyczny pojemnik 1 napełniony powietrzem o ustalonym ciśnieniu początkowym stykając się zewnętrzną powierzchnią z poruszającą się taśmą i urobkiem na niej obraca się z szybkością obwodową równą szybkości taśmy. Przenoszony przez taśmę urobek zgniata elastyczną, ale nierozciągliwą powłokę pojemnika 1, wywołując zmianę jego objętości, a co za tym idzie zmianę ciśnienia w powłoce. Wywołane nierównomiernym napełnieniem taśmy urobkiem zmiany ciśnienia wewnątrz pojemnika 1 oddziałują przez otwory i wydrążenie wału 2 na elastyczny mieszek 4 wydłużając go w stosunku do pierwotnej długości.

Elastyczny mieszek 4 zgniata hermetyczny, działający na zasadzie amortyzatora mieszek 5 wywołując w nim odpowiednią zmianę ciśnienia do wysokości ciśnienia, panującego w pneumatycznym pojemniku 1. Wahanie ciśnień są rejestrowane przy pomocy układu elektrycznego. Suwak 8 wskutek zmiany długości elastycznego mieszka 4 przesuw

się po włączonej w obwód elektryczny opornicy 7, powodując zmiany natężenia przepływu prądu w obwodzie elektrycznym 10. Podłączony do obwodu amperomierz samopiszący i licznik będzie w sposób ciągły rejestrował stan napełnienia taśmy, odpowiadający ilości objętościowej przenoszonych urobku. Podłączenie elektrycznego układu rejestrującego w układ sterowania maszyn urabiających pozwoli na zautomatyzowanie stopnia napełnienia taśmy urobkiem w z góry założonych granicach.

Do czasu całkowitego zautomatyzowania procesu urabiania zabudowane w kabinie operatora koparki urządzenie do rejestrowania stopnia napełnienia przenośników umożliwi operatorowi utrzymanie stopnia napełnienia w optymalnych granicach, jak również umożliwi ustalenie wydobywania na zadanej wysokości. Zabudowa urządzeń do rejestracji na stanowisku dyspozytora odkrywki umożliwi w łatwy sposób regulowanie natężenia przepływu mas urobku na poszczególnych ciągach technologicznych, nie dopuści do powstawania awaryjnych spiętrzeń na ciągach zbiorczych i rozdzielniach, wyeliminuje przestoje awaryjne wywołane powstałymi przesypaniami i ich późniejszym usuwaniem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rejestrowania stopnia napełnienia taśmy przenośnikowej urobkiem, **znamiennie tym**, że ma pneumatyczny, elastyczny, obrotowy pojemnik (1), osadzony na drążonym wale (2) z otworami łączącymi wewnątrz pneumatycznego pojemnika (1) z urządzeniem przekazującym zmianę ciśnienia wewnątrz pneumatycznego pojemnika (1) na urządzenie rejestrujące (11).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że urządzenie przekazujące zmiany ciśnienia wewnątrz pneumatycznego pojemnika (1) w postaci przekładnika pneumatycznego (3) zamocowanego do jednej z końcówek wału (2) ma dwa mieszki (4, 5) elastyczne, przy czym jeden z mieszków (4) połączony jest szczelnie z drążonym wałem (2), a drugi mieszek (5), o działaniu amortyzującym, hermetycznie zamknięty, połączony jest z mieszkkiem (4) i suwakiem (8) opornicy (7), tworząc zamknięty układ z rejestratorem elektrycznym (11).

