



B65g 27/04

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43280

Kl. 81 e, 9

Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne
Przemysłu Węglowego*)

Głiwice, Polska

Przełącznik szybkości do górniczych przenośników taśmowych

Patent trwa od dnia 12 czerwca 1959 r.

Szeregi współpracujących przenośników taśmowych w kopalniach wymagają zatrzymania jednego przenośnika, gdy przenośnik następny, tj. odbierający z niego urobek, został zatrzymany, aby nie następowało gromadzenie urobku w miejscu podawania z jednego przenośnika na drugi. Z tej samej przyczyny uruchamianie całego szeregu przenośników wymaga kolejnego ich uruchamiania, zaczynając od ostatniego. W celu automatyzacji pracy szeregu przenośników, stosuje się tzw. przełączniki szybkości.

Najprostsze znane rozwiązanie przełącznika szybkości polega na następującym układzie. Stosuje się znany wyłącznik odśrodkowy zwierający lub przerywający obwód prądowy przy osiągnięciu określonej prędkości, działający na zasadzie wychylania się obracanych mas, które za pomocą układu dźwigniowego uruchamiają styki. Wyłącznik taki w warunkach pracy ko-

palnianej posiada silną obudowę, do której doprowadzone są przewody i z której wystaje wał napędowy. Na wale jest umieszczony krążek dobranej średnicy. Całość jest tak przymocowana do konstrukcji nośnej przenośnika taśmowego, aby powracająca pusta gumowa taśma przenośnika dociskała do krążka własnym ciężarem i napędzała go. Taki przełącznik szybkości przymocowany do danego przenośnika włącza silnik przenośnika poprzedzającego wówczas, gdy dany przenośnik uzyska określoną prędkość oraz wyłącza wtedy, gdy dany przenośnik straci określoną prędkość. Wadą tych przełączników jest brak opóźnienia w działaniu. Opóźnienie przy włączaniu jest potrzebne, aby poprzedzający przenośnik ruszył dopiero wtedy, gdy wymagana prędkość taśmy danego przenośnika uległa już ustaleniu w pewnym okresie czasu. Jeszcze ważniejsze jest opóźnienie przy wyłączaniu, ponieważ zdarza się, że chwilowe zakleszczenie się brył urobku powoduje spadek prędkości w bardzo krótkim okresie czasu, po którym taśma powraca do swej normalnej prędkości. Zatrzymywanie ca-

*) Właściciel patentu oświadczył, iż twórcą wynalazku jest mgr inż. Andrzej Przywak.

tego szeregu przenośników w takich przypadkach byłoby dla ruchu kopalni wielce szkodliwe.

Aby uzyskać wymagane, opóźnienie działania, przekładniki szybkości działające bez opóźnienia uzupełnia się w znany sposób, albo za pomocą elektrycznych, albo też za pomocą hydraulicznych przekładników czasowych, które otrzymując impuls podają go dalej po upływie określonego czasu. Pierwsze z nich oparte są na mechanizmie zegarowym i dlatego są zbyt delikatne w warunkach kopalnianych, drugie oparte na pompowaniu oleju pod ciśnieniem do pewnej przestrzeni, bądź opróżnianiu jej z oleju, są również skomplikowane, a przy tym bardziej kosztowne.

Wynalazek polega na umożliwieniu powstawania różnicy między szybkością obrotów krążka a szybkością obrotów wału przez niego napędzanego, czyli powstawania tak zwanego poślizgu między elementem napędzającym a napędzanym, przez osadzenie krążka na wale obrotowo z tym jednak, że obroty krążka względem wału zachodzą ze znacznym oporem spowodowanym przez tarcie, którego wielkość może być dowolnie regulowana. Wynalazek może być zastosowany w zasadzie do każdego typu przekładnika prędkości w celu uzyskania opóźnień w działaniu, zwłaszcza korzystne jest zastosowanie wynalazku włącznie z najprostszym opisanym powyżej znanym przekładnikiem odśrodkowym, gdyż osiągnięty tą drogą przekładnik według wynalazku jest prosty, tani i całkowicie odpowiada wymaganiom górnictwa.

Przekładnik według wynalazku posiada krążek stykowy zamocowany na wale przez niego napędzanym za pośrednictwem pary przeciwstawnych łożysk stożkowych, znajdujących się pod silnym naciskiem regulowanej sprężyny. Krążek stykowy przylegający do taśmy przenośnika obraca się podczas ruchu taśmy, przy czym tarcie między nim a taśmą gumową jest tak duże, że nie zachodzi poślizg. Z chwilą ruszenia taśmy, krążek najpierw obraca się sam, a następnie na skutek tarcia w łożyskach pociąga za sobą wał wraz z obrotowymi organami wyłącznika odśrodkowego, posiadającymi dużą bezwładność. Przeciwnie, przy zwolnieniu przesuwu taśmy natychmiast zmniejszają się obroty krążka, lecz wał z wyłącznikiem odśrodkowym zachowuje większą prędkość jeszcze

przez pewien czas, na skutek bezwładności. Przy normalnej pracy przenośnika taśmowego o ustalonej prędkości taśmy, poślizg praktycznie zanika, wobec czego nie istnieje niebezpieczeństwo zbytznego nagrzewania się wymienionych łożysk. Przez dobór odpowiedniej sprężyny oraz przez dokręcanie zgniatających ją nakrętek można dowolnie regulować tarcie powstające w łożyskach. Im to tarcie jest większe, tym szybciej następuje wyrównanie obrotów krążka i wału, a tym samym skraca się opóźnienie działania wyłącznika odśrodkowego. Na przykład opóźnienie przy załączaniu może wynosić od 0 do 5 sekund, a opóźnienie przy wyłączaniu od 0 do 15 sekund.

Rysunek przedstawia schematycznie przekładnik według wynalazku. Fig. 1 służy do wyjaśnienia współpracy przekładnika z taśmą transportową. Przedstawia ona pionowy poprzeczny przekrój przenośnika taśmowego. Taśma gumowa 1 niesie urobek sunąc się na walcach 2. Do konstrukcji nośnej 3 przenośnika umocowany jest przekładnik składający się ze znanego wyłącznika odśrodkowego w obudowie 5, z której wystaje wał 12 z krążkiem 11. Do krążka dociska silnie własnym ciężarem taśma gumowa swą zwisającą częścią powrotną. Fig. 1 nie wykazuje znamion wynalazczych ponieważ w ten sam sposób współpracują z taśmą wyłączniki znane. Dla lepszego przedstawienia układu wyłącznik z krążkiem narysowano na tym rysunku schematycznym nieproporcjonalnie duży.

Fig. 2 przedstawia przekrój osiowy krążka stykowego 11 osadzonego na wale 12 napędzanym przez niego i napędzającym znany wyłącznik odśrodkowy nie pokazany na rysunku. Krążek 11 osadzony jest na wale 12 za pośrednictwem dwóch łożysk oporowych 14, 15, umieszczonych przeciwstawnie. Sprężyna 16 znajdująca się na końcu wału, zgniatana między podkładkami 17 przez dokręcanie nakrętek 18, powoduje jednakowe ściskanie obu łożysk. A mianowicie, naciska ona bezpośrednio na część wewnętrzną łożyska 14, a że działa przez to w kierunku wciskania wału w głąb krążka, wywiera podtoczeniem wału taki sam nacisk na wewnętrzną część łożyska 15. Łożyska oporowe zgniatane obracają się z oporem na skutek tarcia, które jest tym większe im większy nacisk wywiera sprężyna. Ze względu na warunki pracy w kopalni, krążek jest ukształtowany jako szczelnie zamykana puszka.

Posiada ona dna 19 i 20 przymocowane za pomocą wkrętów. W dnie 20 umieszczona jest uszczelka 21.

(11) a napędzanym przez niego wałem (12; posiada parę łożysk stożkowych (14 i 15), ściskanych sprężyną (16) o regulowanym nacisku.

Zastrzeżenie patentowe

Przekaznik szybkości do górniczych przenośników taśmowych, zaopatrzony w krążek stykowy napędzający wał wyłącznika odśrodkowego, znamieny tym, że między krążkiem

Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego.

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel,
rzecznik patentowy

