



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 19.V.1964 (P 104 591)

Pierwszeństwo: 22.V.1963 Holandia

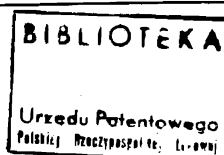
Opublikowano: 15.V.1968

Kl. 5 b, 29/20

MKP E 21 c 29/20

UKD

Właściciel patentu: Stamicarbon N.V., Heerlen (Holandia)



Urządzenie do regulowania prędkości posuwu urabiarki, zwłaszcza
struga górniczego

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do regulowania prędkości posuwu urabiarki, zwłaszcza struga górniczego, który jest przesuwany wzdłuż przenośnika za pomocą regulowanego bezstopniowo napędu hydrostatycznego i ładującego na przenośnik urabiany materiał.

Znane podobne urządzenia do doprowadzania cieczy ciśnieniowej do napędu przy przeładowaniu przenośnika są regulowane samoczynnie, gdy takie przeładowanie działa jako przeciążenie napędu. Wynalazek ma na celu wyrównanie miejscowego przeładowania przenośnika przy jednoczesnym wyeliminowaniu ogólnego przeciążenia napędu.

Urabiarka jak, na przykład strug górniczy jest stale przesuwany ruchem posuwisto-zwrotnym wzdłuż ociosu węglowego między stropem i spągkiem ładując przy tym urabiany materiał, na przenośnik, dostarczający urobek do chodnika przewozowego, znajdującego się przy jednym końcu przodku. Gdy strug i przenośnik posuwają się w jednakowym kierunku, wówczas obciążenie przenośnika, znajdującego się w takich samych warunkach jak strug, jest wielokrotnie większe niż wtedy, gdy kierunki ruchu struga i przenośnika są odwrotne.

Ładowanie urabianego materiału związane jest również z rozsypywaniem go z przenośnika wzdłuż drogi ruchu struga. Tak rozsypyany materiał należy później przenieść za pomocą struga na przenośnik, co wymaga dodatkowej pracy struga. Po-

2

nadto w pewnych warunkach zbieranie urobku trzeba powtarzać kilkakrotnie.

Dotychczas zagadnienie to starano się rozwiązywać przez stosowanie takiej prędkości przesuwu struga i przenośnika przy stałej głębokości wrębu, aby przenośnik mógł przenieść przeciętny urobek węgla. W tym przypadku występują wahania od produkcji poniżej normy do nadprodukcji.

Według wynalazku prędkość posuwania się struga przynajmniej przy jego ruchu w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu przenośnika, reguluje się w zależności od wielkości ładunku przenośnika w miejscu znajdującym się w pobliżu struga, patrząc w kierunku transportu w taki sposób, aby dany maksymalny ładunek przenośnika w tym miejscu nie został przekroczony.

Według wynalazku napęd hydrostatyczny struga górniczego jest sterowany za pomocą hydrostatycznego urządzenia regulującego, które jest sterowane elektrohydraulicznie za pomocą sygnałów elektrycznych. Sygnały są wysyłane za pomocą zależnego od detektora nadajnika zmontowanego na końcu przenośnika w pobliżu napędu struga górniczego; detektor ustala, czy ładunek przenośnika w określonym miejscu, znajdującym się w pobliżu maszyny urabiającej patrząc w kierunku ruchu przenośnika, przekracza odpowiednią wartość, a prędkość posuwu struga tak długo przekracza tę wartość aż przekroczy wartość znajdującą się poniżej największej wartości.

Najlepiej jest, gdy prędkość posuwania się maszyny urabiającej jest regulowana tak, aby ładunek przenośnika przynajmniej przy jeździe na dół był utrzymywany możliwie stały. Ładunek przenośnika wyrażony w kg/m jest proporcjonalny do prędkości V_h struga górniczego, a przy jeździe na dół odwrotnie proporcjonalnie do względnej prędkości $V_t - V_h$, gdzie V_t jest prędkością przenośnika; ładunek przenośnika jest określony w tym przypadku równaniem:

$$\frac{V_h}{V_t - V_h}$$

Przy V_h równe 0,5 m/sek. i $V_t = 1$ m/sek. wynosi współczynnik ładunku

$$\frac{0,5}{1 - 0,5} = 1$$

Przy $V_h = 0,45$ m/sek. i $V_t = 1$ m/sek. to ten współczynnik wynosi

$$\frac{0,45}{1 - 0,45} = 0,8$$

Wynika z tego, że przy obniżeniu prędkości struga tylko o 0,5 m/sek., czyli o 10% obciążenie przenośnika zostaje zmniejszone o 20%. Wysokość ładunku na przenośniku stanowi tu również miarę obciążenia przenośnika, co w praktyce umożliwia łatwe rozwiązanie zagadnienia łatwego pomiaru obciążenia przenośnika w pobliżu poruszającego się struga. Prędkość posuwania się struga można na przykład stopniowo zmniejszać po nastawieniu czasu aż ładunek przenośnika uzyska normalną wartość, po czym prędkość struga może być znów zwiększona.

Ponadto możliwe jest, aby detektor wykazywał nie tylko przekroczenie pewnej granicznej wartości obciążenia przenośnika, lecz również określone obciążenie w pewnym zakresie. W takim przypadku steruje prędkość struga, najlepiej w sposób odwrotnie proporcjonalny do obciążenia przenośnika.

Wielkość ładunku przenośnika można zmierzyć w różny sposób, na przykład mechanicznie, elektrycznie itp. Według jednego z opisanych sposobów stosuje się detektor, zawierający nadajnik i odbiornik, zmontowane tak, iż przy przeciągnięciu przenośnika mogą otrzymywać tylko sygnały odbite.

Przenoszenie sygnałów ze struga na napęd uzyskuje się najlepiej za pomocą drugiego nadajnika lub odbiornika, przy czym przenośnik stanowi w tym przypadku środek przenoszący.

Zaleca się takie umieszczenie detektora, aby miejsce pomiaru znajdowało się przy ruchu struga w kierunku zgodnym z kierunkiem posuwu przenośnika przed strugiem, na przykład w odległości około 50 cm przed wrębikiem struga. W tym przypadku urabiany węgiel przesuwany się obok detektora prawie natychmiast po urobieniu, gdyż przenośnik posuwa się prędzej niż strug.

Jeżeli strug przesuwany się w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu przenośnika, to według wynalazku regulowanie wspomnianej prędkości nie ma celu, ponieważ przenośnik nie jest tu stale przeładowany. Obciążenie przenośnika jest w tym

przypadku proporcjonalne do następującego równania:

$$\frac{V_h}{V_t + V_h}$$

gdzie $V_h = 0,5$ m/sek. a $V_t = 1$ m/sek. to współczynnik ładunku wynosi

$$\frac{0,5}{1 + 0,5}$$

lub trzecią część ładunku w przypadku, gdy strug porusza się w zgodnym kierunku z przenośnikiem i z taką samą prędkością.

Jeżeli jednak strug posuwa się w przeciwnym kierunku do kierunku ruchu przenośnika, to według wynalazku może zająć potrzeba dokonywania pomiaru, gdy zastosuje się większą głębokość wrębu i gdy grubość pokładu jest większa oraz przy zastosowaniu większej liczby maszyn urabiających. W takim przypadku wielkość struga jest mała w porównaniu z prędkością przenośnika. Istnieje tu stała zależność między prędkością struga posuwającego się w tym samym kierunku co przenośnik (V_{ht}) a jego prędkością przy ruchu w przeciwnym kierunku (V_{hg}), jeżeli ładunek przenośnika jest jednakowy w obydwóch przypadkach. Zależność ta wynika z równania:

$$C \frac{V_{ht}}{V_t - V_{ht}} = C \frac{V_{hg}}{V_t + V_{hg}}$$

lub

$$V_{hg} = \frac{V_t V_{ht}}{V_t - 2V_{ht}}$$

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony, tytułem przykładu na rysunku, na którym przedstawiono w rzucie poziomym wyrobisko korytarzowe przodka.

W przodku węglowym 1 wyrobiska korytarzowego 2 osadzony jest przesuwany strug górniczy 3. Porusza się on ruchem posuwisto zwrotnym w przestrzeni pomiędzy ociosem węglowym i przenośnikiem 4. Przenośnik 4 transportuje urobiony węgiel na taśmowy przenośnik 5 znajdujący się w przewozowym chodniku 6 po stronie rozładowniczej przodka. W przeciwnym chodniku 7 znajduje się stacja zwrotna 8 przenośnika 4 i stacja zwrotna 9 obiegowego łańcucha 10 struga 3. W przewozowym chodniku 6 znajduje się napęd 11 przenośnika 4 i napęd 12 struga 3. Strug jest zaopatrzony w nadajnik 13, którego sygnały w przypadku przeładowania przenośnika 4 odbijał się od ociosu węglowego w miejscu znajdującym się przed strugiem w kierunku przenośnika. Sygnały w danym przypadku są odbierane przez odbiornik 14, który przekazuje je do drugiego nadajnika 15. Nadajnik ten przesyła sygnały ponad przenośnikiem 4 do drugiego odbiornika 16. Ten odbiornik steruje napęd 12 za pośrednictwem regulującego urządzenia 17.

Opisane wyżej urządzenie może być w zakresie wynalazku wykonane w różny sposób. Na przykład nadajnik 13 i odbiornik 14 mogą być skonstruowane tak, aby można było nadawać sygnały ultradźwiękowe lub inne. Nadajnik 13 może być również zastąpiony mechaniczną końcówką pomiarową, przy czym odbiornik będzie miał tutaj po-

stać przełącznika. Odbiornik 16 po wzmocnieniu sygnałów steruje na przykład przekaźnik elektrohydrauliczny, który oddziałuje na napęd struga 3 za pośrednictwem hydraulicznego urządzenia regulującego 17.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do regulowania prędkości posuwu urabiarki zwłaszcza struga górniczego, który jest przesuwany wzdłuż przenośnika za pomocą regulowanego bezstopniowo napędu hydrostatycznego, a urabiany materiał jest ładowany na przenośnik, **znamiennie tym**, że ma układ zawierający napęd (11) struga (3), hydrostatyczne urządzenie (17) do elektrohydraulicznego sterowania napędu (11) za pomocą sygna-

łów elektrycznych przekazywanych przez nadajnik (15) i odbieranych przez odbiornik (16) zmontowany na końcu przenośnika (4) w pobliżu napędu struga, oraz detektor, służący do określania, czy ładunek przenośnika (4) nie przekracza określonej maksymalnej wartości.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że detektor zawiera nadajnik (13) i odbiornik (14) umożliwiające odbieranie tylko sygnałów odbitych od ładunku przenośnika.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że przenośnik (4) stanowi połączenie między nadajnikiem (15) i odbiornikiem (16).
4. Urządzenie według zastrz. I, **znamiennie tym**, że miejsce pomiaru detektora znajduje się w odległości około 50 cm przed wrębkiem struga górniczego (3).

