

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 099

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 81e, 9

Zgłoszono: 22.IX.1969 (P 135 953)

Pierwszeństwo: _____

MKP B65g 39/10

Opublikowano: 30.IX.1972

UKD

Twórca wynalazku

i

właściciel patentu: Bolesław Miazga, Warszawa (Polska)

Przenośnik taśmowy z napędem elektokraźnikowym

1

Przedmiotem wynalazku jest przenośnik taśmowy z taśmą gumową lub podobną, napędzany przez kraźniki podtrzymujące taśmę, będące asynchronicznymi silnikami z zewnętrznym wirnikiem i rozmieszczone wzdłuż przenośnika obok zwykłych kraźników bez napędu. Przenośniki takie mogą być stosowane do ciągłego transportu materiałów sypkich w kopalniach odkrywkowych i podziemnych, w zakładach przetwórczych i wytwórczych oraz w składowiskach i magazynach.

Przenośniki wymienionego rodzaju były proponowane od dawna, lecz dotychczas nie znalazły praktycznego zastosowania ze względu na brak dostatecznego sprzężenia ciernego między kraźnikami napędzającymi czyli elektokraźnikami, a taśmą przy nieobciążonym przenośniku. Cała siła napędowa elektokraźników jest bowiem przenoszona do taśmy tylko dzięki tarcu wytworzonemu przez docisk taśmy do elektokraźników pod wpływem ciężaru nosiwa leżącego na przenośniku. Zjawisko to uniemożliwiało uruchomienie i bieg pustego przenośnika oraz napęd dolnego pasa taśmy.

Dla uzyskania potrzebnego sprzężenia ciernego między taśmą i kraźnikami napędzającymi rozmieszczonymi wzdłuż przenośnika próbowano zastosować taśmę o specjalnym profilu, na przykład taśmę o przekroju w kształcie litery T lub taśmę z podłużnymi korbami.

Wymagało to zastosowania napędów z rolkami

2

obejmującymi dolny występ taśmy lub też przenośnik miał być napędzany przez pomocnicze krótkie taśmy z napędami umieszczonymi między górnym i dolnym pasem taśmy głównej. Rozwiązania te były skomplikowane i kłopotliwe w eksploatacji, dlatego również nie znalazły szerszego zastosowania.

W innych rozwiązaniach usiłowano uzyskać częściowe rozłożenie sił napędzających taśmę przez stworzenie przełożenia ciernego między górnym i dolnym pasem taśmy za pośrednictwem górnych kraźników nośnych które najczęściej miały posiadać średnicę większą od pozostałych. Docisk dolnego pasa taśmy do górnych kraźników nośnych miał być uzyskany przez przesunięcie kraźników nośnych dolnego pasa powyżej dolnej powierzchni kraźników górnego pasa tak, aby na tych ostatnich powstało ugięcie dolnego pasa taśmy. Przewidywano przeniesienie siły napędowej przez kraźniki górnego pasa do dolnego pasa taśmy, lub odwrotnie w innych rozwiązaniach.

W rozwiązaniach tych zastosowano jednak pojedynczy napęd przenośnika w postaci napędu czołowego oraz napędu końcowego, wskutek czego cała siła napędowa pozostała nadal skupiona w taśmie nabiegającej na bęben napędzający. Ponadto rozwiązania te wymagają płaskiego zestawu górnych kraźników nośnych, albo też, przy zestawie nieckowym, pociągają za sobą załamanie taśmy dolnej na krawędziach kraźników środkowych.

wych, do których taśma jest dociskana. Są to konstrukcje nie do przyjęcia dla większości przenośników taśmowych.

Dla usunięcia powyższych wad, które uniemożliwiały praktyczną realizację przenośnika taśmowego z siłą napędową rozłożoną na całej jego długości, zaprojektowano przenośnik z napędem elektokraźnikowym, będący przedmiotem wynalazku. Przenośnik ten oprócz elektokraźników podtrzymujących górny pas taśmy posiada dodatkowe elektokraźniki, których osie umieszczone są w stałych zawieszaniach nad dolnym pasem taśmy, i przesunięte w płaszczyźnie pionowej względem sąsiednich kraźników nośnych bez napędu tak, aby przy dodatkowych elektokraźnikach nastąpiło ugięcie taśmy.

Elektokraźniki i zwykle kraźniki nośne przy górnym pasie taśmy mogą być zestawiane dowolnie według znanych zasad. Elektokraźniki i sąsiednie kraźniki przy dolnym pasie taśmy powinny być rozmieszczane w zestawach płaskich. Podłużne ugięcie taśmy na elektokraźnikach w dowolnym pasie musi być określone tak, aby pod wpływem naciągu taśmy przez urządzenie napinające wystąpił docisk taśmy do elektokraźników wystarczający dla przeniesienia siły napędowej na obwodzie elektokraźników. Docisk ten nie powinien jednak być nadmierny, gdyż wymagałoby to wzmocnionego łożyskowania i zawieszenia.

W znanych konstrukcjach przenośników wstępna siła napinająca taśmę jest rzędu siły napędowej potrzebnej przy biegu przenośnika z pustą taśmą, a współczynnik tarcia między taśmą gumową i bębnem metalowym w najgorszych warunkach może wynosić $0,1 \div 0,2$. Przy mocy jednostkowej elektokraźników rzędu kilku kW co najwyżej oraz przy najgorszym warunku punktowego przylegania taśmy do elektokraźnika, strzałka ugięcia taśmy na elektokraźnikach w dolnym pasie przenośnika, zapewniająca potrzebny docisk taśmy do nich, powinna wynosić od jednej tysięcznej do jednej dziesiętnej rozstawu kraźników, a przenośnik powinien posiadać odrębne urządzenie napinające taśmę z siłą nie mniejszą od dziesięciokrotnej wartości siły obwodowej jednego elektokraźnika.

Wytworzony w ten sposób docisk taśmy do elektokraźników przy dolnym pasie jest niezależny od ciężaru nosiwa leżącego na górnym pasie i występuje również przy nieobciążonym przenośniku, umożliwiając uruchomienie i bieg pustego przenośnika. Łączna moc dodatkowych elektokraźników przy dolnym pasie taśmy powinna być nie mniejsza od jednej czwartej poboru mocy biegu jałowego przenośnika.

Docisk taśmy do elektokraźników przy dolnym pasie może być również uzyskany przez umieszczenie elektokraźników nad dolnym pasem taśmy z osiami w przesuwnych zawieszaniach pozwalających na swobodny ruch pionowy, przy czym elektokraźniki są dociskane do taśmy przez własny ciężar lub mechaniczne urządzenia dociskowe, sprężynowe albo ciężarowe. Oprócz lub zamiast dodatkowych elektokraźników umieszczonych przy górnej stronie dolnego pasa taśmy przenośnik bę-

dący przedmiotem wynalazku może posiadać pomocniczy napęd bębnowy. Napęd ten powinien być tak dobrany, aby jego moc łącznie z mocą dodatkowych elektokraźników przy dolnym pasie taśmy była nie mniejsza od jednej czwartej poboru mocy biegu jałowego przenośnika, a charakterystyka mechaniczna zgodna z mechaniczną charakterystyką elektokraźników.

Rozwiązanie przenośnika taśmowego z napędem elektokraźnikowym będące przedmiotem wynalazku pozwala na praktyczne zastosowanie tego rodzaju przenośnika, dzięki czemu zostaną uzyskane poważne korzyści związane z elektokraźnikowym napędem przenośników. W pierwszym rzędzie zostaną wyeliminowane trzy spośród elementów wpływających na znaczne koszty i awaryjność przenośników taśmowych, a mianowicie: rozruszniki silników, skrzynie przekładniowe i bębny napędowe. Następnie dzięki rozłożeniu mocy napędu na wszystkie elektokraźniki, największa siła w taśmie zostanie ograniczona do wielkości bliskiej wartości siły napinającej taśmę. Będzie więc wielokrotnie mniejsza od sił występujących przy stosowanych dotychczas napędach bębnowych, dzięki czemu zastosowana taśma może być znacznie słabsza, lżejsza i tańsza, co pociągnie za sobą odpowiednie obniżenie ciężaru i kosztu konstrukcji przenośnika. Zmniejszenie i równomierne rozłożenie sił występujących w taśmie ogranicza również drgania taśmy i pozwala na zastosowanie jej prędkości większej niż dotychczasowa, przez co uzyskuje się większą wydajność przenośnika przy tych samych gabarytach. I wreszcie, w wyniku poważnie zmniejszonych sił w taśmie, droga stałego napinania na stacjach końcowych przenośnika może być znacznie krótsza niż w przenośnikach dotychczasowych, co również obniża ciężar i koszty przenośnika.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładach wykonania na załączonych rysunkach, na których fig. 1, fig. 2 i fig. 3 przedstawiają schemat ogólny przenośnika taśmowego z napędem elektokraźnikowym w 3 odmianach według zastrzeżeń wynalazku.

Przenośnik taśmowy z napędem elektokraźnikowym według fig. 1 posiada taśmę 1 rozciągniętą na bębnach czołowym 2, zwrotnym 3 i odchylającym 4 i ewentualnie innych bębnach. Bęben zwrotny w przykładzie wykonania według fig. 1 jest ułożyskowany przesuwnie w poziomych prowadnicach 5 i służy również do napinania taśmy przez urządzenie napinające 6. Taśma podtrzymywana jest przez kraźniki nośne 7 i elektokraźniki górnego pasa 8. Nad dolnym pasem taśmy umieszczone są dodatkowe elektokraźniki 9 ułożyskowane w stałych zawieszaniach 10 tak, że powodują ugięcie taśmy między kraźnikami nośnymi dolnego pasa ze strzałką ugięcia Δh . Wszystkie elektokraźniki są silnikami asynchronicznymi z zewnętrznym wirnikiem.

Przenośnik taśmowy z napędem elektokraźnikowym w przykładzie wykonania według fig. 2 oprócz elektokraźników górnego pasa 8 posiada dodatkowe elektokraźniki 9 ułożyskowane przesuwnie w pionowych prowadnicach 11 tak, że do-

ciskane są do taśmy przez własny ciężar. Pozostałe części przenośnika i oznaczenia są takie same jak w przykładzie według fig. 1.

Przenośnik taśmowy z napędem elektrokrażnikowym według fig. 3 oprócz elektrokrażników górnego pasa 8 posiada pomocniczy napęd bębna czołowego 2 za pomocą silnika elektrycznego 12. Przenośnik taki może również posiadać dodatkowe elektrokrażniki 9 umieszczone przy dolnym pasie taśmy w zawieszaniach stałych 10 lub przesuw-nych 11. Pozostałe części przenośnika i oznaczenia są takie same jak w przykładzie według fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przenośnik taśmowy z napędem elektrokrażnikowym podtrzymującym jednocześnie taśmę i rozłożonym wzdłuż jego długości, którego elektrokrażniki są silnikami asynchronicznymi z zewnętrznym wirnikiem, stanowiącym płaszcz elektrokrażnika, ponadto przenośnik wyposażony w urządzenie napinające taśmę z siłą nie mniejszą od dziesięciokrotnej wartości siły obwodowej jednego elektrokrażnika, **znamienny tym**, że posiada dodatkowe elektrokrażniki umieszczone nad dolnym pasem taśmy z osiami w stałych zawieszaniach pomiędzy krażnikami nośnymi bez napędu i prze-

sunięte w płaszczyźnie pionowej względem sąsiednich krażników tak, aby przy tych elektrokrażnikach nastąpiło ugięcie taśmy ze strzałką ugięcia wynoszącą od jednej tysięcznej do jednej dziesiątej rozstawu krażników nośnych, przy czym dodatkowe elektrokrażniki są zastosowane w liczbie takiej, że łączna ich moc jest nie mniejsza od jednej czwartej poboru mocy całego przenośnika przy jego biegu z pustą taśmą.

2. Odmiana przenośnika według zastrzeżenia 1, **znamienna tym**, że dodatkowe elektrokrażniki nad dolnym pasem taśmy posiadają osie umieszczone w przesuwnych zawieszaniach pozwalających na swobodny ruch pionowy, przy czym te elektrokrażniki są dociskane do taśmy przez własny ciężar lub mechaniczne urządzenia dociskowe, sprężynowe albo ciężarowe.

3. Odmiana przenośnika według zastrzeżeń 1 i 2, **znamienna tym**, że oprócz elektrokrażników podtrzymujących taśmę i oprócz lub zamiast dodatkowych elektrokrażników nad dolnym pasem taśmy, posiada pomocniczy napęd bębnowy o charakterystyce zgodnej z mechaniczną charakterystyką elektrokrażników i o mocy tak dobranej, że jego moc łącznie z mocą dodatkowych elektrokrażników przy dolnym pasie taśmy jest nie mniejsza od jednej czwartej poboru mocy całego przenośnika przy jego biegu z pustą taśmą.

Fig. 1

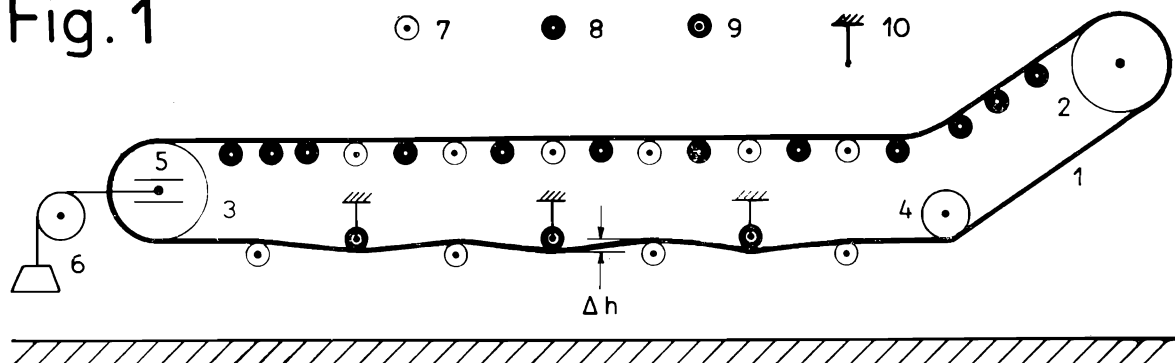


Fig. 2

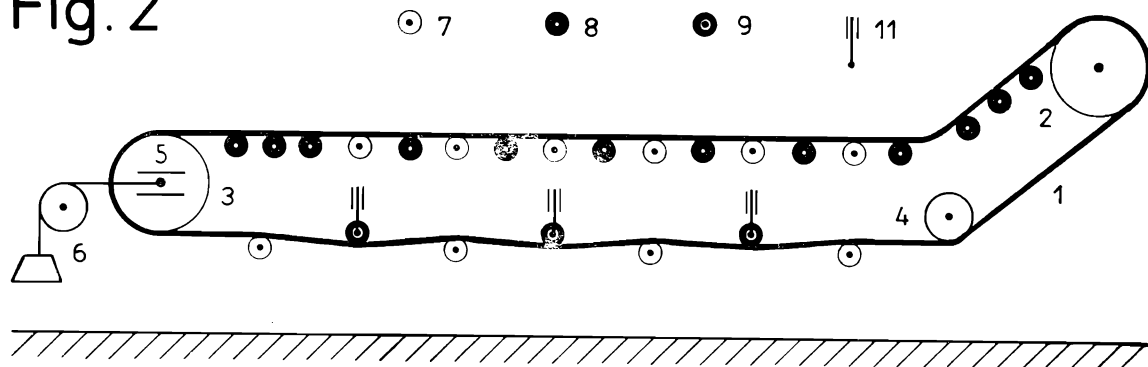


Fig. 3

