

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57668

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.I.1968 (P 124 594)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1969

Kl. 81 e, 13

MKP B 65 g, 45/00

UKD

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwowej Izby Rozstrzygnięć

Współtwórcy wynalazku: inż. Tadeusz Białowas, mgr inż. Wojciech Kowalski

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

Urządzenie do czyszczenia taśm przenośników taśmowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do czyszczenia taśm przenośników taśmowych, stanowiące zespół elementów czyszczących.

W urządzeniach przenośnikowych jednym z zasadniczych zagadnień jest oczyszczanie taśm, zwłaszcza w kopalniach odkrywkowych, gdzie przenoszony jest materiał o różnorodnych właściwościach — od piasków do ilów bądź glin o dużej przyczepności. Problem ten nabiera szczególnego znaczenia podczas niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Niedostateczne oczyszczanie taśmy powoduje zanieczyszczanie elementów przenośnika, gromadzenie się ścierów na trasie, utrudniające remonty, konserwacje i przesuwanie w przypadku przenośników przesuwnych, a ponadto występują przeciążenia taśmy i wynikające stąd jej częste uszkodzenia. Ponadto zanieczyszczona taśma wykazuje tendencję do krzywobieżności, a także wpływa na szybsze zużycie elementów przenośnika, zwłaszcza krążników. Dochodzą do tego wydatki wynikające z dodatkowych kosztów związanych ze stałym usuwaniem ścierów na całej długości trasy.

Niewątpliwym dowodem, że zagadnienie właściwego oczyszczania taśm jest ważne i trudne do rozwiązania dla zakładów stosujących transport taśmowy, może być duża liczba znanych urządzeń czyszczących przeznaczonych do tego celu.

2

Najczęściej stosowane, mimo wielu wad, są skrobaki nożowe lub listwowe. Skuteczność ich działania jest stosunkowo mała, ponieważ wymagają one stałej regulacji docisku do taśmy, przy czym z powodu nierównomiernego zużywania się krawędzi czyszczących, docisk ten nie jest stały na całej szerokości taśmy. Skrobaki tego typu, zwłaszcza nożowe, niszczą powierzchnię nośną taśmy. Konstrukcja skrobaków zawierająca zwykle wiele części obrotowych jest niepraktyczna, ponieważ spadające z taśmy ściery powodują uszkodzenia tych części.

Znane są również skrobaki klawiszowe, zawierające szereg elementów czyszczących o małych wymiarach powierzchni czyszczącej, rozmieszczonych na całej szerokości taśmy. Skrobaki tego typu obok zasadniczej zalety, że mogą być użytkowane bezpośrednio za bębnem zrzutowym przenośnika, zapobiegając zanieczyszczeniu wewnętrznego bieżnika taśmy i krążników dolnych, mają jednak tę wadę, że szybko zakleją się urobkiem, zwłaszcza w zimie, gdy wilgotny nadkład przymarza do wszystkich elementów skrobaka i urządzenia przestają spełniać swoją rolę.

Stosowane do czyszczenia taśm szczotki obrotowe nie niszczą wprawdzie bieżnika, lecz są skuteczne w działaniu właściwie tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych i przy urobku nie posiadającym dużej przyczepności.

Znany jest także skrobak, w którym elementami czyszczącymi są druty lub metalowe paski przeciągnięte między dwiema tarczami i zamocowane do nich. Urządzenie jest usytuowane pod taśmą w taki sposób, aby jeden z elementów, zgarniających zanieczyszczenia był dociśnięty do taśmy. Pozostałe druty nie pracują i są nastawiane w położenie robocze przez sprężynę śrubową i obciążnik w przypadku pęknięcia drutu oczyszczającego. Poszczególne druty zamocowane są końcami w otworach tarcz w uchwytych zaciskowych.

Urządzenie to jest proste i lekkie, jednakże skuteczność czyszczenia jest stosunkowo niewielka, ponieważ tylko jeden drut zbiera zanieczyszczenia z taśmy. Zamocowanie drutów nie zabezpiecza przed wysunięciem się z uchwytu, zwłaszcza w ciężkich warunkach pracy, przy silnie zanieczyszczonej taśmie.

Celem wynalazku jest opracowanie lekkiego, o prostej konstrukcji urządzenia, spełniającego swoje zadania bez względu na warunki atmosferyczne i rodzaj nosiwa transportowanego na przenośniku.

Zgodnie z wynalazkiem rozwiązanie tego zadania polega na zastosowaniu do czyszczenia taśm strun metalowych, zamocowanych do dwóch tarcz i rozmieszczonych w równych odległościach kątowych na obwodzie tych tarcz, które są osadzone na łożyskowanym, obrotowym wale. Tak utworzony bęben czyszczący zawiera szereg krawędzi tnących, w postaci strun, które kolejno współpracują z taśmą przenośnika. Łożyska wału są przesuwne prostopadłe w stosunku do osi wału i pozwalają na regulację odległości między urządzeniem do czyszczenia, a taśmą przenośnika. Wał napędzany jest silnikiem elektrycznym.

Obroty urządzenia wykonanego według wynalazku mogą być współbieżne lub przeciwbieżne w stosunku do ruchu taśmy.

Końce strun zamocowane są do śrub, usytuowanych w wyłobieniu, wykonanym po zewnętrznych stronach tarcz. Regulację naprężenia strun uzyskuje się przez pokręcenie śrub. Zewnętrzne powierzchnie tarcz, w których osadzone są śruby, zabezpieczone są pokrywami, chroniącymi je przed zakłócaniem spadającymi z taśmy ścierami.

Odmiana urządzenia według wynalazku polega na zastosowaniu innego niż omówione wyżej mocowania strun, polegające na tym, że w gwintowanych gniazdach tarcz osadzone są tuleje z gwintem zewnętrznym, przez które przewleczone są struny. Wystające końce strun są zagięte w kształcie zaczepu, uniemożliwiającego ich wysunięcie się z tulei. Po obu stronach tarcz nałożone są na każdą tuleję nakrętki, zabezpieczające przed ewentualnym wykręcaniem się tulei z gwintowanych gniazd tarcz i służące do regulacji naprężenia strun.

W innej odmianie urządzenia według wynalazku końce strun są gwintowane i osadzone w tulei z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym a tuleja umiejscowiona jest w gwintowanym gnieździe tarczy i zabezpieczona z wewnętrznej strony tarczy nakrętką.

czyszczących przeznaczonych do tego celu.

. Dalsza odmiana urządzenia polega na tym, że na strunach osadzone są obrotowo tuleje z tworzyw sztucznych.

Jeszcze inna odmiana urządzenia charakteryzuje się tym, że na każdej ze strun osadzonych jest obrotowo kilka krążków z tworzywa sztucznego.

Urządzenie według wynalazku jest lekkie, proste konstrukcyjnie i nie niszczy taśmy przenośnika. Nadaje się do zabudowania pod taśmą bezpośrednio przy bębnie rzutowym, a to z kolei oprócz innych znanych korzyści wynikających z takiego usytuowania umożliwia łatwe odprowadzenie strugi ścierów na przenośnik odbierający urobek.

Napęd urządzenia — niezależny od napędu przenośnika — pozwala na stosowanie dowolnego kierunku obrotów oraz ich regulację w zależności od rodzaju urobku, stopnia zanieczyszczenia taśmy, warunków atmosferycznych i szybkości taśmy. Duża liczba odmian konstrukcyjnych urządzenia pozwala na dobranie w zależności od transportowanego nosiwa i warunków eksploatacji — różnych technologii czyszczenia taśmy. Zastosowane rodzaje zamocowania elementów czyszczących umożliwiają stopniowanie ich grubości poczynając od cienkich strun aż do grubych, metalowych prętów, gwarantując przy tym możliwość regulacji ich naprężenia oraz łatwą wymianę w przypadku zerwania.

Przy stosowaniu cienkich strun czyszczenie taśmy odbywa się przez ścieranie warstwy (której grubość zależy od odległości między elementami czyszczącymi a taśmą przenośnika) przyklejonych zanieczyszczeń, natomiast przy użyciu grubych prętów, a zwłaszcza odmiany, w której pręty te są osłonięte łożyskowanymi tulejami bądź mają osadzone — również łożyskowane — krążki z tworzywa sztucznego, technologia czyszczenia polega na uderzaniu elementów czyszczących o taśmę, co powoduje strącanie przyklejonych do niej zanieczyszczeń, przy czym łożyskowanie tulei bądź krążków eliminuje tarcie między nimi a taśmą, które byłoby w tym przypadku czynnikiem zmniejszającym efekt uderzeń.

Urządzenie według wynalazku pokazane jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny urządzenia, fig. 2 — widok z boku, fig. 3 — sposób mocowania strun do tarczy, fig. 4 — tarczę i szczególnie mocowania w przekroju, fig. 5 — widok odmiany mocowania strun za pomocą tulei, fig. 6 — inną odmianę mocowania strun, za pomocą śruby z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym w półprzekroju, fig. 7 — odmianę urządzenia z tuleją osadzoną na jednym z elementów czyszczących w przekroju a fig. 8 — krążek osadzony na elemencie czyszczącym — w przekroju.

Urządzenie do czyszczenia taśm przenośników składa się z metalowych strun 1, rozpiętych między tarczami 2. Tarcze 2 osadzone są nieruchomo na łożyskowanym wale 3, posiadającym napęd niezależny od napędu przenośnika, który umożliwia regulację szybkości oraz zmiany kierunku obrotów. Na fig. 2 pokazano urządzenia, pracujące w kierunku przeciwnym do ruchu taśmy 4

przenośnika, jednakże niezależny napęd umożliwia pracę również współbieżnie z taśmą 4.

Łożyska wału (nieoznaczone na rysunku) są przesuwne w płaszczyźnie prostopadłej w stosunku do osi wału 3. Takie osadzenie łożysk umożliwia regulowanie odległości między urządzeniem a taśmą 4 przenośnika.

Struny 1 rozmieszczone są na obwodzie tarcz 2 w równych odległościach kątowych a ich końce zagięte są na krawędziach tych tarcz 2 i zamocowane śrubami 5. Śruby 5 są umiejscowione w wyłobieniu po zewnętrznych stronach tarcz 2 i zabezpieczone przed zaklejeniem przez spadające z taśmy 4 przenośnika ściery pokrywami 6.

W odmianie urządzenia według wynalazku (fig. 5) struny 1 umocowane są w gwintowanych gniazdach tarcz 2, za pomocą tulei 7 z gwintem zewnętrznym. Przez tuleje 7 przewleczone są struny 1, a końce strun 1 są zgięte, tworząc oczkowy zaczep 8, zabezpieczający strunę 1 przed wysunięciem się z tulei 7. Po obu stronach tarczy 2 znajdują się osadzone na gwintowanej tulei nakrętki 9, zabezpieczające ją przed zmianami położenia w gwintowanym gnieździe tarczy 2 i umożliwiające regulację naprężenia strun 1.

Inna odmiana urządzenia według wynalazku (fig. 6) polega na tym, że gwintowane końce strun 1 są zamocowane w śrubie 10 z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym, a całość osadzona jest w gwintowanym gnieździe tarczy 2 i zabezpieczona od wewnętrznej strony tarczy 2 nakrętką 9 założoną na śrubę 10.

W dalszej odmianie urządzenia według wynalazku (fig. 7) na strunach 1 osadzone są obrotowo za pomocą łożysk ślizgowych 11 tuleje 12 z tworzywa sztucznego.

Jeszcze inna odmiana urządzenia według wynalazku (fig. 8) charakteryzuje się tym, że na każdej strunie 1 osadzonych jest obrotowo kilka krążków 13 z tworzywa sztucznego. Krążki 13 osadzone są na łożyskach ślizgowych 11.

Podczas pracy urządzenia, struny 1, rozpięte na całej szerokości taśmy 4 przenośnika między tarczami 2 tworzą wielokrawędziowy zestaw czyszczący, przy czym w zależności od warunków eksploatacyjnych możliwe jest dobranie odpowiedniej technologii czyszczenia taśmy. Zastosowanie do czyszczenia taśmy 4 metalowych strun 1 różnej grubości powoduje skrawanie lub ścieranie z niej zanieczyszczeń, natomiast w odmianach urządzenia, w których na struny 1 założone są tuleje 12 bądź krążki 13 z tworzywa sztucznego, uderzanie tych elementów czyszczących w taśmę 4 przenośnika powoduje strącanie z niej zanieczyszczeń. Możliwe jest również usytuowanie urządzenia z metalowymi nieosłoniętymi strunami 1 przy bębnie rzutowym przenośnika i umieszczenie

odmiany urządzenia z obrotowymi elementami czyszczącymi za bębniem rzutowym, na trasie przenośnika.

Podana wyżej kolejność zastosowania odmian urządzenia jest przykładowa. W praktyce ustalenie jej zależy od rodzaju przenoszonego urobku, stopnia zanieczyszczenia taśmy oraz warunków atmosferycznych jednak kompleksowa technologia czyszczenia przez ścieranie i uderzanie jest najkorzystniejsza i umożliwia dokładne oczyszczenie taśmy 4.

W wypadkach, gdy urządzenie według wynalazku przeznaczone jest do czyszczenia taśm o szerokościach ponad 2000 mm korzystnie jest zaopatrzyć je w dodatkową tarczę, podtrzymującą elementy czyszczące usytuowaną w środku, między skrajnymi tarczami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do czyszczenia taśm przenośników taśmowych, zawierające dwie osadzone nieruchomo na wale tarcze, między którymi przeciągnięte są metalowe struny, rozmieszczone w równych odległościach kątowych na obwodach tarcz, **znamiennie tym**, że wał (3), na którym usytuowane są tarcze (2) osadzony jest w łożyskach, przesuwnych w płaszczyźnie prostopadłej do osi wału (3), przy czym końce metalowych strun (1) zamocowane są obustronnie do śrub (5), które wkręcone są od zewnątrz w wyłobienia tarcz (2) i osłonięte pokrywami (6), a urządzenie wyposażone jest w zespół napędowy.
2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w gwintowanych gniazdach tarcz (2) osadzone są tuleje (7), przez które przewleczone są metalowe struny (1), przy czym końce strun (1), wystające poza tuleje (7) po zewnętrznych stronach tarcz (2) są zwinięte, tworząc oczkowy zaczep (8), a po obu stronach tarcz (2) znajdują się wkręcone na tuleje (7) nakrętki (9).
3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że końce metalowych strun (1) są nagwintowane i zamocowane w otworach śrub (10), które są wkręcone w gwintowane gniazda tarcz (2) i zabezpieczone nakrętkami (9), założonymi na śruby (10) z wewnętrznej strony tarcz (2).
4. Odmiana urządzenia według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że na metalowych strunach (1) osadzone są obrotowo tuleje (12) z tworzywa sztucznego.
5. Odmiana urządzenia według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że na każdej metalowej strunie (1) osadzonych jest obrotowo kilka krążków (13) z tworzywa sztucznego.

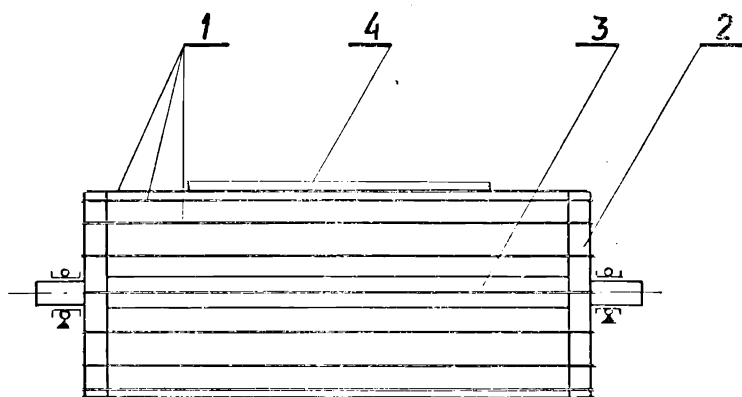


Fig. 1.

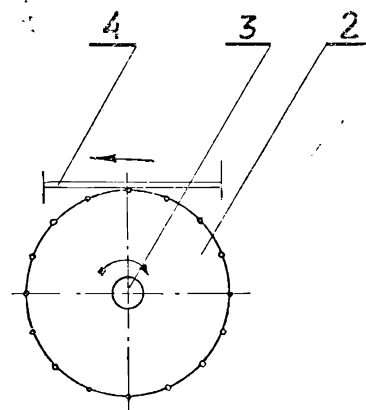


Fig. 2.

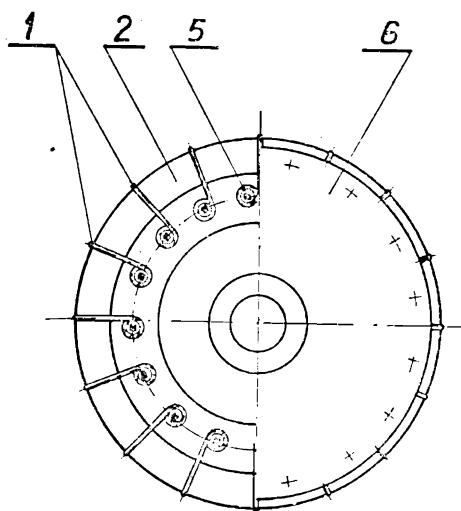


Fig. 3

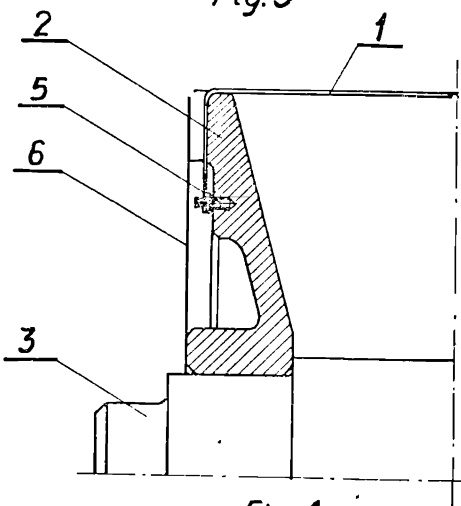


Fig. 4.

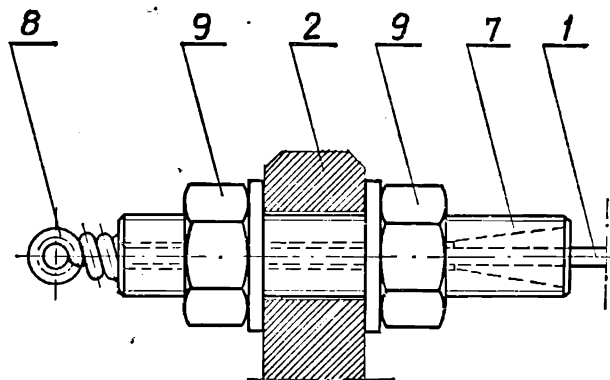


Fig. 5.

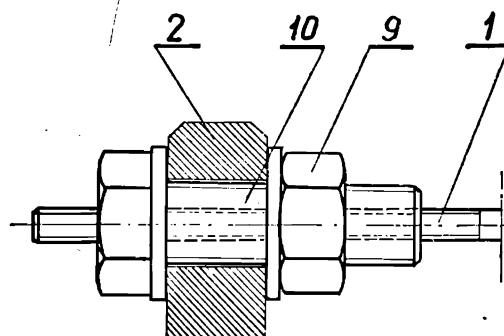


Fig. 6.

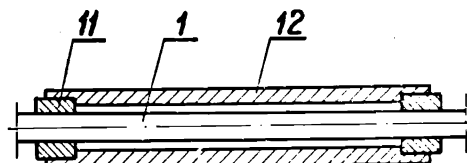


Fig. 7

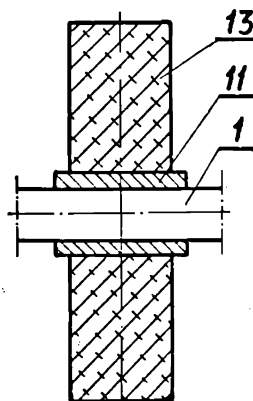


Fig. 8

CZYTELNIA
Urzedu Patentowego
Polskiej Republiki