

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61 306

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.I.1969 (P 131 241)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.X.1970

Kl. 81 e, 11

MKP B 65 g, 41/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Władysław Hadaczek, Stanisław Kupa

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów”, Turek
(Polska)

Elastyczny człon nadawowy dla przenośników taśmowych

1

Przedmiotem wynalazku jest elastyczny człon nadawowy dla przenośników taśmowych, zwłaszcza przenośników dużych wydajności.

Elementy konstrukcji przenośników taśmowych w miejscu nadawy przenoszą znaczne obciążenia dynamiczne, spowodowane spadaniem dużych ilości nosiwa oraz brył urobku.

Dotychczas w miejscu nadawy stosowano koźły z zestawami krążników, osadzone sztywno na konstrukcji nośnej przenośnika. Płaszcze krążników zaopatrzone były w gumowe krążki, których zadaniem było zmniejszenie obciążeń dynamicznych, powstających zwłaszcza przy spadaniu i transporcie brył urobku. Wadą powyższego układu było sztywne zamocowanie zestawu.

Same krążki gumowe wskutek swojej małej elastyczności (strzałka ugięcia f — do 10 mm) nie zabezpieczały ani przed zniekształceniami konstrukcji, przenoszącej zbyt duże obciążenia dynamiczne, ani przed mechanicznymi uszkodzeniami taśmy przenośnika. Uszkodzenia te powodowane były spadaniem na taśmę kamieni i brył. Zwiększenie elastyczności konstrukcji w miejscu nadawy próbowano uzyskać przez stosowanie sprężystego zawieszenia zestawów krążnikowych na konstrukcji sztywnej; stosowano elastyczne zestawy krążników — z osłonami gumowymi na płaszcach — mocowane bezpośrednio na konstrukcji nośnej przenośnika za pomocą amortyzatorów. Sprężyste podwieszenie zestawów krążnikowych na amorty-

2

zatorach znacznie obniżało siły dynamiczne i zwiększało zdolność przejmowania przez nadawę energii spadku, jednakże wytrzymałość samych amortyzatorów była niedostateczna. Elastyczność takiego zestawu, która była jego zaletą, gdyż zmniejszała ilość mechanicznych uszkodzeń taśm przenośników nie równoważyła jego wad, z których zasadniczą była konieczność dokonywania stałych wymian i napraw krążników i amortyzatorów.

W przenośnikach linowych, w których zestawy krążników zawieszone są na linach, uzyskano dużą elastyczność całej konstrukcji, przy czym w miejscu nadawy osiągnięto znaczne obniżenie obciążeń dynamicznych, a zwłaszcza skuteczne tłumienie drgań, oraz możliwość szybkiej wymiany zestawów krążnikowych, jednak trudności związane z uzyskaniem małych i jednakowych dla wszystkich krążników oporów toczenia praktycznie uniemożliwiały stosowanie tych przenośników, zwłaszcza dla dużych wydajności, przy szerokościach taśm ponad 1200 mm.

Celem wynalazku jest usunięcie podanych niedogodności, czyli obniżenie ilości awarii, zdarzających się obecnie często w miejscach nadawy. Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie opracowania elastycznych członów nadawy o konstrukcji zabezpieczającej odpowiednią żywotność elementów przenośnika niezależnie od warunków pracy i rodzaju przenoszonego urobku.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem elastyczność

członów nadawowych umożliwiającą tłumienie drgań, zmniejszenie obciążeń dynamicznych oraz zmniejszenie uszkodzeń taśmy przenośnika uzyskano według wynalazku przez zawieszenie szeregu kozłów nadawowych na dwóch cięgnach nośnych, zaczepionych w uchwytych, zamocowanych w górnej części konstrukcji nośnej przenośnika.

Zastosowanie do zawieszenia członu nadawy cięgien z regulacją ich naprężenia zabezpiecza kozły przed nadmiernymi wychyleniami liniowymi w kierunku ruchu taśmy. Każdy z kozłów opiera się na czterech amortyzatorach, przymocowanych do konstrukcji nośnej przenośnika.

Odmiana elastycznego członu nadawowego według wynalazku charakteryzuje się tym, że kozły łączone są parami w zestawy nośne. Zestawy takie oparte są na czterech amortyzatorach, umocowanych na konstrukcji nośnej przenośnika i łączone wspólnymi cięgnami.

Członny nadawowe oparte są na amortyzatorach, zaopatrzonych w sprężyny, które osadzone są w gniazdach, przy czym do ścianek gniazd przymocowane są elastyczne osłony, chroniące sprężyny przed zniszczeniem i umożliwiające napełnienie gniazd sprężyn półprężnym smarem, co wydatnie zmniejsza tarcie tych elementów o siebie i zapobiega korozji. Gniazda sprężyn mocowane są do płyt wsporczych, zaopatrzonych w gumowe wkładki amortyzujące, umiejscowione między konstrukcją nośną przenośnika a dolną płytą wsporczą oraz między górną płytą wsporczą a kozłem.

W niektórych przypadkach korzystnie jest stosować amortyzator, zaopatrzony w trzpień, na który w jednakowych odległościach od siebie nasadzone są tarcze dystansowe. Między tarczami dystansowymi znajdują się profilowe pierścienie gumowe, których płaskie zgrubienia o zaokrąglonych krawędziach osadzone są w odpowiednio wyprofilowanych rowkach, wykonanych na powierzchniach czołowych tarcz dystansowych.

Skrajne tarcze dystansowe, osadzone na trzpieniu, oparte są o płyty wsporcze, zamocowane z jednej strony do konstrukcji nośnej przenośnika, a z drugiej do kozła. Na górną część trzpienia nasadzona jest gumowa tuleja amortyzująca, przymocowana nakrętką.

Zawieszenie kozłów na cięgnach oraz elastyczne podparcie amortyzatorami pozwala na uzyskanie znacznej elastyczności członu nadawowego przy jednoczesnej zdolności do przenoszenia dużych obciążeń dynamicznych.

Przykładowo, zestaw dwóch kozłów z cięgnami osadzonych na amortyzatorach, daje strzałkę ugięcia zestawów krążnikowych $f = 40$ mm. Dla porównania — stosowane dotychczas elastyczne zawieszenia krążników dawały strzałkę ugięcia $f = 25$ mm.

Zastosowanie w amortyzatorach podkładek gumowych wpływa na skuteczne tłumienie drgań przy ruchu powrotnym (rozprężeniu) sprężyny. Opory tarcia w amortyzatorach są minimalne dzięki zastosowaniu smaru, wypełniającego gniazda sprężyn. Przy tym sprężyny zabezpieczone są za pomocą

elastycznych osłon przed zanieczyszczeniem spadającym nosiwem oraz przed korozją.

Konstrukcja członów nadawowych korzystnie wpływa na zwiększenie żywotności zestawów krążnikowych, kozłów, elementów konstrukcji nośnej przenośnika oraz taśmy przenośnikowej, dzięki zmniejszeniu ilości mechanicznych uszkodzeń.

Niewątpliwą zaletą elastycznego członu nadawy według wynalazku jest prosta konstrukcja, umożliwiająca stosowanie go praktycznie we wszystkich pracujących obecnie przenośnikach i dla wszystkich rodzajów kozłów.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku elastycznego członu nadawowego, fig. 2 — widok z boku kozła, zamontowanego na konstrukcji przenośnika, przy czym osadzenie sprężyn amortyzatorów uwidocznione jest na częściowym przekroju, fig. 3 — osadzenie kozła w widoku, równoległym do kierunku biegu taśmy; fig. 4 — osadzenie zestawu kozłów na amortyzatorach według odmiany wynalazku (widok tego zestawu w kierunku prostym do taśmy przenośnika), a fig. 5 — jego widok w kierunku równoległym do taśmy fig. 6 i fig. 7 — w półprzekroju amortyzator dla elastycznych członów nadawowych zaopatrzony w trzpień z tarczami dystansowymi.

Jak pokazano na rysunku (fig. 1) elastyczny człon nadawowy składa się z szeregu kozłów 1, połączonych wspólnymi cięgnami 2. Cięgna 2 zaczepione są w uchwytych 3, zamocowanych w górnej części konstrukcji nośnej 4 przenośnika. W górnej części konstrukcji nośnej 4 przenośnika osadzone są również wsporniki 5 cięgna 2 z mechanizmem regulacji naprężenia (nie oznaczonym na rysunku).

Każdy kozioł 1 członu nadawowego osadzony jest na konstrukcji nośnej 4 przenośnika za pomocą czterech amortyzatorów 6.

W odmianie elastycznego członu nadawowego kozły 1 łączone są parami w zestawy nośne (fig. 4). Każdy zestaw oparty jest na czterech amortyzatorach 6, przymocowanych do konstrukcji nośnej 4 przenośnika. Cięgna 2 łączą kozły 1 zestawu ze sobą, a kilka zestawów w jeden elastyczny człon nadawowy.

Amortyzatory 6, podpierające kozły 1 (fig. 2, 3, 4 i 5) zawierają sprężyny 7, prowadzone w gniazdach 8 i zaopatrzone są w elastyczne osłony 9 sprężyn 7. Przymocowane do ścian gniazd 8. Elastyczne osłony 9 zabezpieczają przed mechanicznym uszkodzeniem i w pewnym zakresie przed korozją sprężyn 7, a jednocześnie umożliwiają wypełnienie gniazd 8 półprężnym smarem, zmniejszającym tarcie poszczególnych elementów amortyzatorów 6.

Gniazda 8 sprężyn 7 są przymocowane do płyt wsporczych 10a, 10b. Amortyzator 6 jest zaopatrzony w gumowe wkładki amortyzujące 11 usytuowane między dolną płytą wsporczą 10a a konstrukcją nośną 4 przenośnika oraz między kozłem 1 a górną płytą wsporczą 10b. W zestawie dwóch kozłów 1, podpartych czterema amortyzatorami 6 dolne płyty wsporcze 10a i gumowe wkładki amortyzujące 11 są dzielone i usytuowane niezależnie od sie-

bie pod każdym z amortyzatorów 6. Taka konstrukcja amortyzatorów 6 zestawu kozłów 1 umożliwia niezależne przenoszenia obciążeń dynamicznych i tłumienie drgań przez każdy z kozłów zestawu oddzielnie. Kozły 1 mocowane są do amortyzatorów 6 śrubami 12.

Korzystnie jest w pewnych przypadkach stosować do podparcia kozłów 1 elastycznego członu nadawowego amortyzatory 6, składające się z gwintowanego trzpienia 13, na którym osadzone są tarcze dystansowe 14. Tarcze dystansowe 14 są usytuowane w jednakowych odległościach od siebie, a w ich powierzchniach czołowych wykonane są profilowane rowki. Między tymi tarczami 14 są profilowe pierścienie gumowe 15, których płaskie zgrubienia o zaokrąglonych krawędziach (nie oznaczone na rysunku) osadzone są w odpowiednio wyprofilowanych rowkach tarcz dystansowych 14. Skrajne tarcze dystansowe 14 gwintowanego trzpienia 13 przylegają do płyt wsporczych 10a, 10b i są zamocowane z jednej strony do konstrukcji nośnej 4 przenośnika, a z drugiej do kozła 1. Górna część gwintowanego trzpienia 13, wystająca ponad górną płytą wsporcą 10b jest zaopatrzona w gumową tuleję 16 amortyzującą, zamocowaną na tym trzpieniu 13 nakrętką 17.

Elastyczny człon nadawowy według wynalazku może być stosowany w takich urządzeniach, jak koparki oraz mosty skarpowe. W zasadzie omawiany człon, ze względu na swoją konstrukcję, może pracować w punktach nadawy nosiwa wszystkich urządzeń transportowych (z transportem taśmociągowym) o dużej wydajności.

Znaczne zwiększenie żywotności elementów konstrukcyjnych przenośnika pozwala na osiągnięcie dużych efektów ekonomicznych przy stosowaniu elastycznego członu nadawego według wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elastyczny człon nadawowy dla przenośników taśmowych, **znamienny tym**, że kozły (1) połączone

są wspólnymi cięgnami (2), zawieszonymi w uchwytych (3), które są zamocowane w górnej części konstrukcji nośnej (4) przenośnika, a poszczególne kozły (1) podparte są czterema amortyzatorami (6) i osadzone na konstrukcji nośnej (4) przenośnika.

2. Odmiana elastycznego członu nadawowego, **znamienna tym**, że kozły (1) połączone są parami w zestawu nośne, a każdy zestaw nośny osadzony jest na konstrukcji nośnej (4) przenośnika za pomocą czterech amortyzatorów (6).

3. Elastyczny człon nadawowy według zastrz. 1, 2, **znamienny tym**, że amortyzator (6) składa się ze sprężyn (7), osadzonych w gniazdach (8) i zaopatrzonych w elastyczne osłony (9), przymocowane do ścianek gniazd (8), a gniazda (8) mocowane są do płyt wsporczych (10a), (10b), przy czym amortyzator (6) zaopatrzony jest w gumowe wkładki amortyzujące (11), usytuowane między konstrukcją nośną (4) przenośnika a dolną płytą wsporcą (10a) oraz między kozłem (1) a górną płytą wsporcą (10b).

4. Odmiana elastycznego członu nadawowego według zastrz. 1, 2, **znamienna tym**, że amortyzator (6) składa się z trzpienia (13), na którym osadzone są w jednakowych od siebie odległościach tarcze dystansowe (14), a między tarczami dystansowymi (14) znajdują się profilowe pierścienie gumowe (15), których płaskie zgrubienia o zaokrąglonych krawędziach osadzone są w odpowiednio wyprofilowanych rowkach, wykonanych na powierzchniach czołowych tarcz dystansowych (14), a skrajne tarcze dystansowe (14) opierają się o płyty wsporcze (10a), (10b), zamocowane z jednej strony do konstrukcji nośnej (4) przenośnika, a z drugiej do kozła (1), natomiast w górnej części gwintowanego trzpienia (13), nad górną płytą wsporcą (10b) osadzona jest gumowa tuleja amortyzująca (16), zamocowana nakrętką (17).

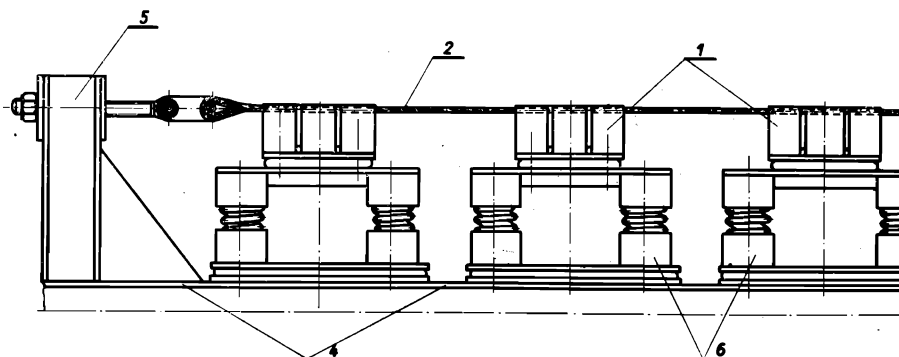


Fig. 1

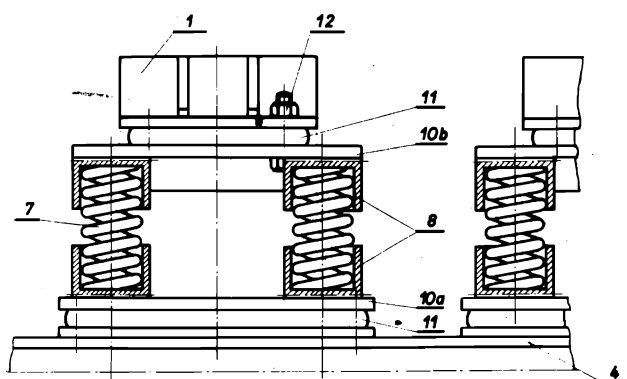


Fig. 2.

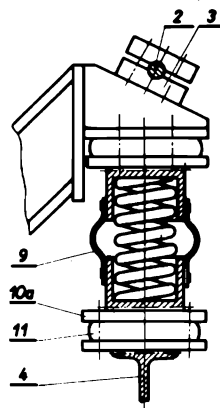


Fig. 3

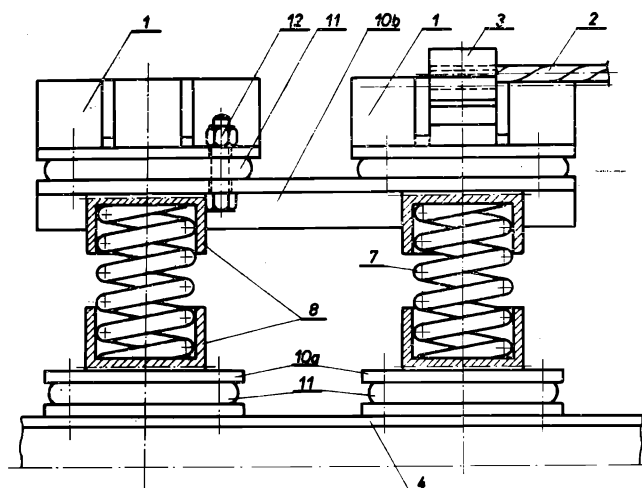


Fig. 4

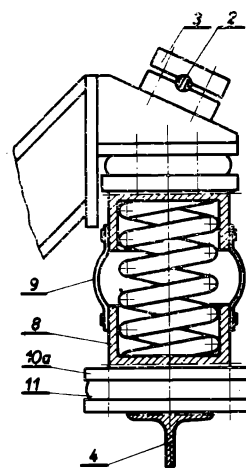


Fig. 5

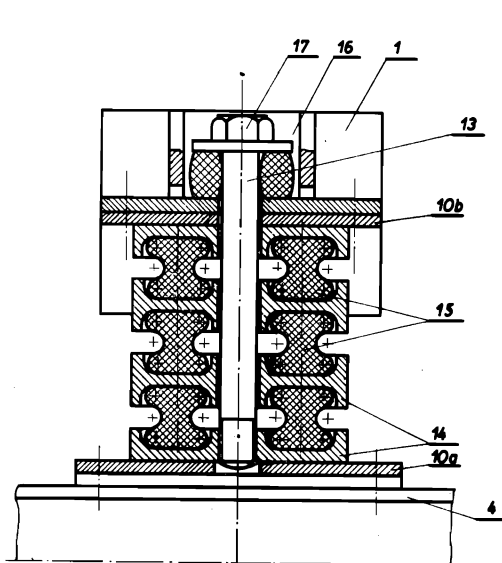


Fig 6

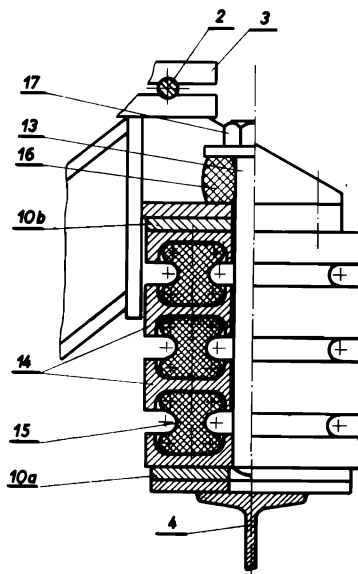


Fig. 7