



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60323

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 35 b, 13/06

Zgłoszono: 04. VIII. 1967 (P 122 060)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 66 c, 13/06

Opublikowano: 25. IX. 1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Drzensla, Bernard Balon, Józef Przybyła

Właściciel patentu: Zakłady Mechaniczne „Łabędy” Przedsiębiorstwo Państwowe, Gliwice (Polska)

Stabilizator bębnowy

1

Przedmiotem wynalazku jest stabilizator bębnowy, służący do tłumienia wahań przedmiotów wiszących, zwłaszcza do stabilizacji przedmiotów zawieszonych na linach urządzeń dźwigowych i transportowych.

Spośród znanych urządzeń stabilizujących ruch ciężaru zawieszonego na linie, wymienić należy stabilizator cierny i stabilizator sprężynowy.

Stabilizator cierny składa się z liny przymocowanej jednym końcem do ciężaru zawieszonego, a drugim końcem do bębna po jego kilkakrotnym opasaniu. Bęben napędzany jest silnikiem poprzez sprzęgło cierne. Takie urządzenie posiada jednak wady, które polegają na trudności doboru właściwej charakterystyki sprzęgła ciernego do warunków eksploatacji urządzenia dźwigowego oraz na konieczności sterowania sprzęgła stabilizatora podczas ruchu urządzenia dźwigowego, gdy w tym samym czasie sterowany musi być agregat główny dźwigu lub żurawia.

Innym znanym urządzeniem stabilizującym jest stabilizator sprężynowy, który najczęściej składa się ze sprężyny spiralnej osadzonej na sztywno przytwierdzonym do dźwigu wale, której jeden koniec przymocowany jest do wału a drugi do bębna osadzonego obrotowo na tym samym wale. Na bęben nawinięta jest lina, której swobodny koniec zaczepiany jest do ciężaru zawieszonego na dźwigu. Sprężyna montowana jest z napięciem wstępnym, które pozwala na utrzymanie

2

nieobciążonego zawiesia dźwigu w położeniu odchylonym od osi pionowej. Gdy poddano bliższej analizie działanie tego urządzenia, okazało się, że przy wychyleniu ciężaru zawieszonego w kierunku rozwijającym linę z bębna, sprężyna śrubowa ulega skręcaniu, przez co zostaje napięta, a przy ruchu powrotnym ciężaru, sprężyna nawija linę na bęben, lecz niestety przyspiesza jednocześnie ruch powrotny ciężaru, co stanowi wadę tego urządzenia, ponieważ cykl wahań ciężaru zawieszonego skraca się tylko nieznacznie w stosunku do wahania swobodnego tego ciężaru.

Celem wynalazku jest taka konstrukcja stabilizatora, która łączy w sobie zalety stabilizatora sprężynowego i ciernego unikając ich wad.

Zadanie w celu uniknięcia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że na osi nieruchomej stabilizatora osadzono jednokierunkowe sprzęgło wyprzedzające, na które przesuwnie nałożona jest tarcza hamulca dociskana do powierzchni czołowej bębna a na drugim końcu tej osi znajduje się sprzęgło przeciążeniowe, którego połówka, osadzona obrotowo na osi, połączona jest nierozłącznie z jednym końcem sprężyny, najlepiej płaskiej której drugi koniec zaczepiono do obwodu bębna stabilizatora nasadzonego na nieruchomej osi w sposób obrotowy. Na bębnie nawinięta jest lina jak w znanych rozwiązaniach.

Taka konstrukcja stabilizatora pozwala na sa-

moczną pracę tego urządzenia bez potrzeby sterowania, a jednocześnie obecność sprężyny rozszerza charakterystykę zastosowanego hamulca ciernego, powodując, że stabilizator płynnie dostosowuje się do zmiennych warunków obciążenia wywołowanego przez zawieszony ciężar. Ponadto sprzęgło przeciążeniowe zabezpiecza stabilizator przed uszkodzeniem podczas eksploatacji.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok boczny na żuraw samojezdny ze stabilizatorem bębnowym, a fig. 2 schemat kinematyczny stabilizatora bębnowego. Jak uwidoczniono na fig. 1, 2 dźwиг 1 na przykład żuraw samojezdny z wysięgnikiem posiada na linie zawieszony ciężar, przykładowo czerpak 4. Do czerpaka 4 przymocowana jest lina 3 nawinięta drugim końcem na bęben 2 stabilizatora.

Bęben 2 osadzony jest obrotowo, najlepiej na łożyskach tocznych, na nieruchomej osi 7, usytuowanej w konstrukcji dźwigu 1 korzystnie tak, aby kąt między liną 3 a liną nośną czerpaka 4 był najbliżej kątowni prostemu w różnych położeniach czerpaka 4 odchylającego się od osi pionowej. Do wewnętrznego obwodu bębna 2 zamocowany jest jeden koniec sprężyny płaskiej 6 podczas gdy drugi jej koniec przytwierdzony jest do osadzonej obrotowo na osi 7 połówki sprzęgła przeciążeniowego. Druga połówka 9 sprzęgła przeciążeniowego połączona jest nie obrotowo z nieruchomą osią 7, a na jej drugim końcu osadzony jest nie obrotowo pierścień wewnętrzny 10 jednokierunkowego sprzęgła wyprzedzającego, natomiast pierścień zewnętrzny 11 tego sprzęgła, osadzony jest na osi 7 obrotowo i posiada na swym obwodzie wieloklin 11a na który nasunięta jest swoim otworem wielowypustowym 12a tarcza cierna 12 hamulca, co daje jej również możliwość przesuwu wzdłuż osi 7. Tarcza 12 hamulca jest stale dociskana tarczą dociskową 16 hamulca do czoła bębna 2 za pomocą sprężyn 14, których reakcje przenoszone są poprzez nakrętki 15 i śruby 13 na bęben 2.

Gdy w czasie obrotu dźwigu 1 czerpak 4, zawieszony na linie, odchyła się od osi pionowej, to na przemian naciąga lub luzuje linę 3 stabilizatora. W fazie naciągania liny 3 siła z jaką czerpak 4 ciągnie linę 3, wywołuje ruch obrotowy bębna 2, który jest hamowany przez tarcze 12, 16 na skutek zakleszczenia sprzęgła wyprzedzającego

10, 11, na którym osadzona jest tarcza hamulcowa 12, co powoduje zmniejszenie drogi odchylenia czerpaka 4 od osi pionowej. Jednocześnie w tej fazie na skutek obrotu bębna 2 sprężyna 6 nawijając się na sprzęgło przeciążeniowe 8, 9, napina się, stwarzając dodatkowy opór przy obrocie bębna 2. W następnej fazie luzowania liny 3, kiedy znika siła ciągnąca linę 3, sprężyna 6, oddając swoją zmagazynowaną energię, napędza bęben 2 w kierunku przeciwnym i powoduje nawijanie się liny 3 na bęben 2, podczas gdy sprzęgło wyprzedzające 10, 11 rozłącza się samoczynnie, co przerywa działanie hamulca ciernego 2, 12, 16, który teraz obraca się wraz z bębniem 2 w zgodnym kierunku.

Działanie sprzęgła przeciążeniowego 8, 9 przewidziane jest tylko w przypadku wystąpienia ekstremalnych obciążeń na bębnie 2, które mogą wystąpić na skutek nieprzewidzianych przez konstruktora warunków eksploatacji, a działanie jego odbywa się według znanego sposobu.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony tylko do przedstawionego na rysunku przykładu jego wykonania. Zgodnie z jednym z możliwych dalszych przykładów można regulację docisku tarczy 12 hamulca rozwiązać tak, aby dostępna była z zewnętrznej strony bębna 2 lub sprzęgło wyprzedzające 10, 11 zastąpić mechanizmem zapadkowym, o ile nie wykroczy to poza zakres podstawowej myśli wynalazku.

Zastrzeżenie patentowe

Stabilizator bębnowy złożony z bębna i liny, służący do tłumienia wahań przedmiotów wiszących, zwłaszcza do stabilizacji przedmiotów zawieszonych na linach urządzeń dźwigowych i transportowych, znamienny tym, że na nieruchomej osi (7) stabilizatora osadzone jest jednokierunkowe sprzęgło wyprzedzające (10, 11), połączone przesuwnie z tarczą hamulca (12), dociskaną do powierzchni czołowej bębna (2), a na drugim końcu osi (7) znajduje się sprzęgło przeciążeniowe (8, 9), którego połówka (8), osadzona obrotowo na osi (7), połączona jest nierozłącznie z jednym końcem sprężyny (6), natomiast drugi koniec sprężyny (6) zaczepiony jest do obwodu bębna (2) stabilizatora, nasadzonego na nieruchomej osi (7) w sposób obrotowy.

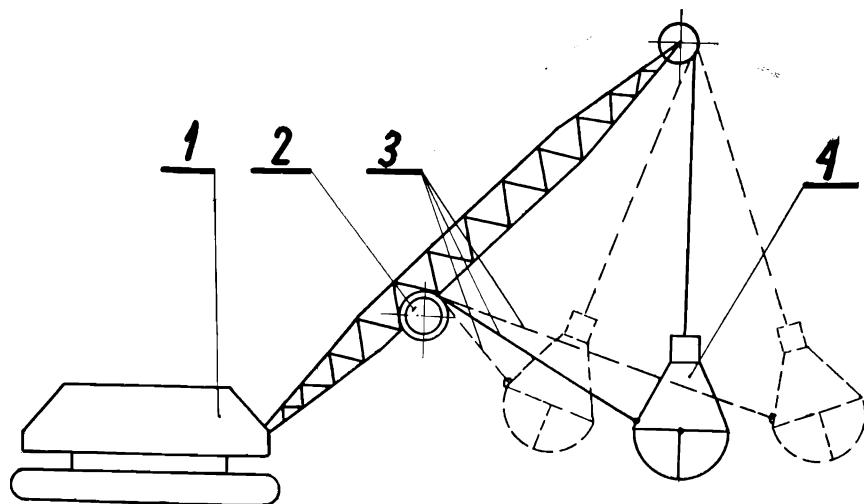


Fig 1

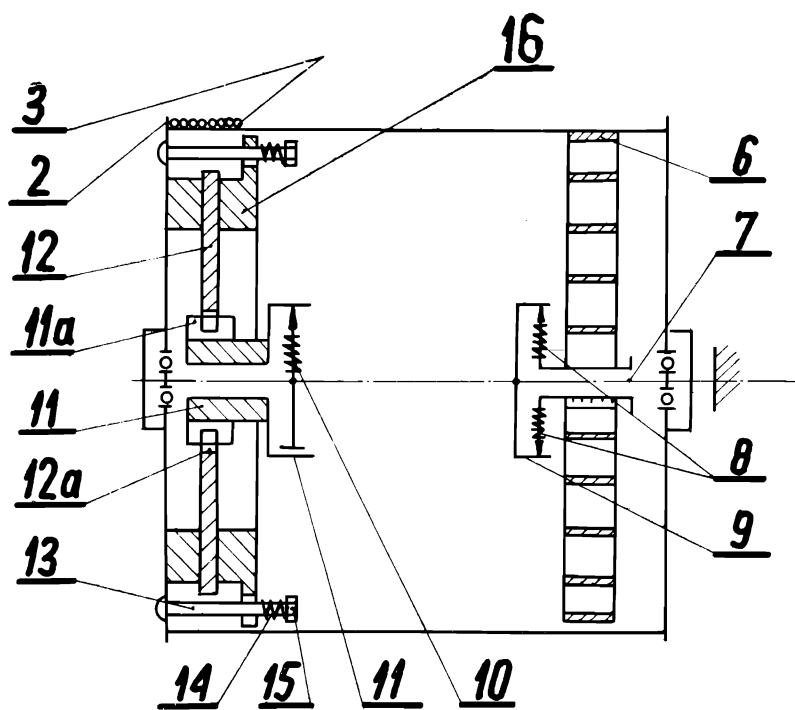


Fig 2