

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

72 397

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 35c, 5/14

Zgłoszono: 13.11.1972 (P. 158 818)

Pierwszeństwo: _____

MKP B66d 5/14

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1974

Twórca wynalazku: Jan Pawełko

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Mechaniczne „Łabędy”
Gliwice (Polska)

Hamulec samoczynny wciągarki

Przedmiotem wynalazku jest samoczynny hamulec wciągarki z napędem mechanicznym lub ręcznym, o dwóch kierunkach obrotów, stosowany we wciągarkach samochodowych, maszynach roboczych budowlanych itp.

Znane samoczynne hamulce wciągarek składają się z wałka napędzającego wciągarki, na którym znajduje się gwint współpracujący z nakrętką, połączoną z tarczą dociskającą i osadzona jest w sposób przesuwany tarcza dociskana. Obydwie tarcze posiadają na swym obwodzie nakładki cierne. Nakrętka wraz z tarczą dociskającą posiada na swym obwodzie wieniec zębaty przekazujący napęd z wałka napędzającego na wałek napędzany wciągarki. Ruch osiowy nakrętki i tarczy dociskanej jest ograniczony za pomocą zderzaków, osadzonych na wałku napędzającym, przy czym pomiędzy jednym zderzakiem a tarczą dociskaną znajduje się krótka sprężyna spiralna, o łagodnej charakterystyce odkształcenia. Tego rodzaju rozwiązanie posiada tę wadę, że w fazie opuszczania ciężaru zawieszonego na linie wciągarki występują gwałtowne zatrzymania bębna linowego i szarpnięcia liny, co ze względu na dużą częstotliwość objawia się w postaci drgań, skracających żywotność wciągarki i prowadzących do częstych awaryjnych uszkodzeń. Dzieje się tak dlatego, że siła poosiowa występująca na okładzinach ciernych tarcz hamulca rośnie powoli na krótkiej drodze ugięcia łagodnej sprężyny, następnie po oparciu się tarczy dociskanej o zderzak, rośnie gwałtownie na krótkiej drodze odkształceń sprężystych tarcz i okładzin ciernych, a potem zostaje zablokowana. Odwrotnie gdy nacisk nakrętki zostaje zwolniony, siła poosiowa spada gwałtownie. W czasie pracy takiego hamulca występują zatem duże i gwałtowne skoki siły poosiowej.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanych rozwiązań i zlikwidowanie drgań wciągarek wyposażonych w hamulce samoczynne. Jako zadanie techniczne postawiono sobie skonstruowanie hamulca samoczynnego, o jednostajnej charakterystyce w całym zakresie siły poosiowej.

Hamulec według wynalazku zawiera osadzony osiowo na wałku napędzającym element sprężysty, korzystnie w postaci dodatkowej tarczy dociskającej, czy tarczy oporowej lub sprężystej tarczy hamulcowej, o tak dobranej sztywności by jego odkształcenie sprężyste nie zostało zablokowane w zakresie pracy hamulca.

Hamulec według wynalazku posiada tę zaletę, że siła poosiowa na okładzinach ciernych narasta łagodnie i łagodnie spada. Przez takie wydłużenie czasu zahamowania i wyluzowania uzyskuje się zmniejszenie dynamiki opuszczanego ciężaru, a zarazem możliwość śledzenia siły poosiowej za obciążeniem wydawanej liny. Styk

elementów ciernych hamulca jest w całym zakresie pracy wciągarki sprężysty i nie występuje zablokowanie narastania siły poosiowej. Element sprężysty w postaci tarczy jest bardzo korzystny pod względem konstrukcyjnym i łatwy do wykonania.

Według teorii regulacji, hamulec posiada obwód sprzężenia zwrotnego, o charakterze całkującym i inercyjnym pierwszego rzędu, o wystarczająco małym współczynniku wzmocnienia sygnału, zabezpieczającym wciągarkę przed powstawaniem drgań.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju pionowym.

Na wałku napędzającym 1 wciągarki, osadzona jest na klinie tarcza dociskana 2 hamulca, a na jej piaście obrotowo i przesuwnie tarcza pośrednia 3 z wieńcem zębatym 4 na jej obwodzie i tarcza dociskająca 5. Tarcze 2 i 5 wyposażone są w okładziny cierne 6 i 7. Na nakrętce 9 osadzona jest tarcza sprężysta 8, a nakrętka 9 z wieńcem zębatym 10 na części gwintowej wałka napędzającego 1. Gwint na wałku napędzającym 1 wykonany jest jako lewo-zwojny. Na mniejszej średnicy wałka napędzającego 1 osadzony jest pierścień zderzakowy 11, zabezpieczony przed ruchem obrotowym i osiowym za pomocą wkręta 12. Wieńiec zębany 4 tarczy pośredniej 3 współpracuje z zapadką 13 osadzoną w obudowie wciągarki.

Przy opuszczaniu ciężaru zawieszonego na linie nawiniętej na bęben połączony z wieńcem zębatym 10 nakrętki 9, wał napędzający obraca się w prawo.

Na skutek znajdującego się na wałku napędzającym 1 lewego gwintu, nakrętka 9 wykręca się zmniejszając nacisk na tarczę sprężystą 8 przez to hamulec zostaje zluźniony. Tarcza pośrednia jest unieruchomiona przez zapadkę 13. Gdy ciężar zawieszony przyspieszy i wzrosną obroty nakrętki 9 powyżej obrotów wałka napędzającego 1, to nakrętka 9 wkręca się zwiększając nacisk na tarczę sprężystą 8. Szttywność tarczy sprężystej 8 i zakres przemieszczenia nakrętki 9 są tak dobrane, że nacisk nakrętki 9 nigdy nie zostanie całkowicie zwolniony w całym zakresie pracy wciągarki.

Wynalazek nie jest ograniczony do przedstawionego w przykładzie na rysunku rozwiązania, lecz obejmuje także jego odmiany o ile nie wykraczają one poza jego istotę. Jednym z dalszych możliwych rozwiązań jest zastosowanie jako elementu sprężystego sprężyny talerzowej lub umieszczanie elementu sprężystego o przedstawionej wyżej charakterystyce pomiędzy kołnierzem wałka napędzającego lub obudowy a suwliwie osadzoną tarczą dociskaną względnie co najmniej jedna z tarcz hamulcowych może być wykonana jako sprężysta.

Zastrzeżenie patentowe

Hamulec samoczynny wciągarki wyposażony w tarczę dociskającą i tarcze dociskane, zaopatrzone w nakładki cierne i nasadzone na wałek napędzający wciągarki oraz wkręconą na jego część gwintową nakrętkę z wieńcem zębatym, znamienny tym, że zawiera osadzony osiowo na wałku napędzającym element sprężysty korzystnie w postaci dodatkowej tarczy dociskającej, czy tarczy oporowej lub sprężystej tarczy hamulcowej, o tak dobranej sztywności by jego odkształcenie sprężyste nie zostało zablokowane, w zakresie pracy hamulca.

