

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

78684

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.11.72 (P. 158967)

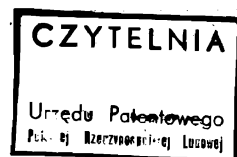
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.73

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP B23g 3/00

Int. Cl² B23G 3/00



Twórcy wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Szerszámgepipari Művek, Budapeszt (Węgry)

Urządzenie hamulcowe

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie hamulcowe, uruchamiane za pomocą pneumatycznego impulsu ciśnieniowego, zwłaszcza do maszyn wymagających szybkiego i intensywnego zahamowania lub natychmiastowej zmiany kierunku, na przykład do gwinciarzy do gwintów wewnętrznych.

Znane są różnorakie rozwiązania urządzeń hamulcowych stosowanych do hamowania mas wirujących. Przy mniejszych mocach hamowanie silnika następuje bezpośrednio, to znaczy na drodze elektrycznej. Rozwiązanie to jest szybko działające, lecz cały mechanizm podlega silnemu obciążeniu. Tego rodzaju rozwiązanie zastosowano na przykład w maszynach typu „Variomatic”.

W innych rozwiązaniach, przed zmianą kierunku silnik poddawany jest hamowaniu dynamicznemu (hamowanie prądem stałym). Przy tego rodzaju rozwiązaniu dokładność zatrzymywania nie jest pewna, droga hamowania jest długa w wyniku czego zmiana kierunku postępuje także wolniej.

Do najbardziej znanych i rozpowszechnionych należy typ hamulca elektrycznego lub magnetycznego, który jest montowany na silniku. Także w tym wypadku czas hamowania jest dłuższy, a ponadto rozwiązanie to jest stosunkowo skomplikowane.

W znanych rozwiązaniach elektro-mechanicznych gwinciarek do gwintów wewnętrznych, w celu dokładnego zatrzymania i prędkiego działania na początku i przy końcu skoku, stosuje się hamulec elektryczny lub elektromechaniczny.

Według znanych i rozpowszechnionych rozwiązań hamowanie może się odbywać za pomocą:

- elektrycznego silnika hamującego,
- luzownika elektromagnetycznego,
- sprzęgła elektromagnetycznego, lub
- hamowaniem dynamicznym (prądem stałym) silnika napędowego.

Niezbędne do działania eksploatacyjnego ręcznie uruchamiane przyciski w niektórych odmianach konstrukcyjnych są bezpośrednio w nich wbudowane, w innych natomiast znajdują się na tablicy sterowniczej. Elektromechaniczne gwinciarzy do gwintów wewnętrznych produkuje się obecnie wyłącznie ze sterowaniem elektrycznym.

Celem wynalazku jest znalezienie lepszego rozwiązania przy równoczesnym usunięciu niedogodności znanych urządzeń hamulcowych. Urządzenie jest szczególnie przydatne w działających na zasadzie pneumoelektrycznej gwinciarkach do gwintów wewnętrznych, gdzie sprężone powietrze jest stale do dyspozycji.

Według wynalazku szybkie i intensywne hamowanie osiąga się w ten sposób, że do nieruchomej tarczy, za pomocą membrany działającej pod wpływem impulsu ciśnienia powietrza i przeciwko sile sprężyny, dociska się krótkim ruchem tarczę cierną, która jest włączona do obwodu kinematycznego. Po ustaniu działania impulsu ciśnieniowego proces hamowania zostaje szybko przerywany na skutek wyrównania się ciśnień, w wyniku istnienia otworów łączących komorę ciśnieniową z atmosferą oraz na skutek działania wspomnianej już sprężyny.

Działające pod wpływem pneumatycznego impulsu ciśnieniowego urządzenie hamulcowe charakteryzuje się tym, że na jednym elemencie, przenoszącym napęd, na przykład na wale silnika, posiada umieszczony inny element, przekazujący napęd, na przykład koło zębate, który to element zamocowany przesuwnie na osi, jednakże w sposób umożliwiający przenoszenie obrotu. Element ten przylega za pośrednictwem elementu oporowego o małym tarcu, na przykład kulki, do tarczy oporowej membrany, podczas gdy z drugiej strony opiera się na elemencie dociskowym, na przykład na sprężynie. Ponadto element ten jest połączony z tarczą cierną w sposób umożliwiający przenoszenie obrotu, przy czym tarczą jest umieszczona w niewielkiej odległości naprzeciwko nieruchomej płyty wykładziny hamulcowej. Membrana jest zaopatrzona z jednej strony w tarczę oporową, zaś po stronie przeciwległej znajduje się przestrzeń poddawana impulsom ciśnieniowym powietrza. Komora powietrzna membrany jest połączona z atmosferą przez jeden lub więcej otworów, co umożliwia szybki spadek ciśnienia powietrza powodującego impuls hamujący.

Urządzenie hamulcowe według wynalazku zahamowuje silnik i masy wirujące w ciągu ułamka jednego obrotu. Uwzględniając fakt, że urządzenie hamulcowe wymaga tylko jednego jedyne impulsu powietrznego, czas wywołania efektu hamującego jest niezmiernie krótki; urządzenie pozwala na dalsze szybkie działanie, to znaczy na natychmiastowe zwolnienie hamulca. Opisany proces hamowania zostaje zakończony w czasie działania elementów sterujących służących do zmiany kierunku ruchu, a hamulec wyczekuje w stanie zwolnionym na następny impuls rozruchowy. W wyniku tego rozruch silnika elektrycznego następuje stale ze stanu spoczynku i nie wydziela się ciepło dodatkowe powstające w czasie rozruchu prądem zwrotnym, przez co podwyższa się ilość włączeń silnika na minutę.

Budowa urządzenia hamulcowego według wynalazku jest prosta i dostosowana technicznie do gwinciarek do gwintów wewnętrznych, uruchamiających system pneumo-hydrauliczny. Pneumatyczne hamowanie, odbywające się pomiędzy zmianami kierunku, zapewnia wyjątkowo szybkie zatrzymanie w określonym położeniu oraz w obydwu kierunkach. Wymienione na wstępie elektrycznie uruchamiane urządzenia nie zapewniają w żadnym wypadku takiej dokładności i prędkości działania. Czujniki, lub elementy sterujące (przedni i tylny wyłącznik krańcowy lub przyciski ręczne) mogą posiadać w równej mierze układ elektryczny lub pneumatyczny.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju osiowym. Przykład wykonania przedstawiony jest w oparciu o małą gwinciarkę do gwintów wewnętrznych, w której układ kinetyczny jednostki napędowej wbudowano pneumatyczne urządzenie hamulcowe według wynalazku.

Na wale 1a elektrycznego silnika 1 zamontowane jest za pomocą wpustu pasowego koło zębate 2, do którego jest umocowana za pomocą sprężyny 3 tarcza cierna 4, w sposób umożliwiający przenoszenie obrotu. Koło zębate 2 jest ułożyskowane w łożysku 5a, które jest umieszczone w bloku 5. Na końcu wału 1a opiera się sprężyna 6, której drugi koniec przylega do płytki zamykającej 7 koła zębatego 2.

Tarcza cierna 4 jest oddzielona dosyć wąską szczeliną od płytki okładziny hamulcowej 9 zamocowanej nierozłącznie w obudowie 18.

Od strony membrany 12, leżącej naprzeciwko tarczy oporowej 13, znajduje się komora 11, która poprzez złączkę rurową 10 może być poddana działaniu powietrznych impulsów ciśnieniowych. Komora 11 posiada połączenie z atmosferą zewnętrzną za pomocą otworu (ów) 14.

Elementy uszczelniające 15, 16, 17 chronią powierzchnię cierną przeciwko działaniu smarów płynnych, którymi smarowane są elementy przegospodzące ruch obrotowy.

Urządzenie hamulcowe według wynalazku działa w następujący sposób: w momencie, kiedy komora 11 otrzyma poprzez złączkę rurową 10 ciśnieniowy impuls powietrza, membrana 12, poprzez tarczę dociskową 13 lub kulkę 8 obracającą się z kołem zębatym dociska tarczę cierną do nieruchomej płytki wykładziny hamulcowej 9, wskutek czego występuje gwałtowne działanie hamujące na całą masę wirującą. Po ustaniu ciśnieniowego

impulsu powietrza, wywołującego działanie hamujące, w komorze 11 poprzez otwór 14 spada natychmiast ciśnienie powietrza i pod wpływem działania sprężyny 6 następuje przerwanie styku lub działania hamującego pomiędzy tarczą cierną 4, a okładziną hamulcową 9. W momencie przerwania ciśnieniowego impulsu powietrza, silnik elektryczny 1 lub masy wirujące w przekładni mogą być natychmiast zwrócone i po pożądanym przebiegu mogą być ponownie zahamowane w sposób wyżej opisany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie hamulcowe, działające pod wpływem pneumatycznego impulsu ciśnieniowego, znamienne tym, że na jednym elemencie, przenoszącym napęd, na przykład na wale silnika (1a), posiada umieszczony inny element, przekazujący napęd, na przykład koło zębate (2), który to element jest zamocowany przesuwnie na osi, jednakże w sposób umożliwiający przenoszenie obrotu, przy czym element ten przylega za pośrednictwem elementu oporowego, o małym tarcu, na przykład kulki (8), do tarczy oporowej (13) membraną (12), podczas gdy z drugiej strony opiera się on na elemencie dociskowym, na przykład na sprężynie (6), a koło zębate (2) jest połączone z tarczą cierną (4) w sposób umożliwiający przenoszenie obrotu, przy czym tarcza (4) jest umieszczona w niewielkiej odległości na przeciwko nieruchomej płytce wykładziny hamulcowej (9), oraz że od strony membrany (12), leżącej naprzeciwko tarczy oporowej (13) posiada komorę (11), która może być poddana działaniu powietrznych impulsów ciśnieniowych.

2. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tym, że znajdująca się za membraną (12) komora (11) posiada połączenie z atmosferą zewnętrzną przez otwór (otwory) (14).

