



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 19.VI.1963 (P 101 945)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.XII.1964

Kl. 46 d, 5/01

MKF

UKD

F01b. 25 22

Twórca wynalazku: Jan Kulesza

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Pneumatyczne urządzenie hamulcowe

1

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczne urządzenie hamulcowe związane z rewersyjnym silnikiem pneumatycznym, służącym do napędu dowolnej maszyny, która wymaga zahamowania w okresie kiedy silnik nie jest czynny.

W licznych przypadkach maszyn napędzanych silnikami wymagane jest hamowanie, aby maszyna nie mogła wykonywać dalszego ruchu pod wpływem bezwładności lub grawitacji, gdyż ruch ten mógłby być szkodliwy lub nawet niebezpieczny. Z tego samego względu wymagana jest ścisła synchronizacja zwalniania hamulca z ponownym uruchamianiem silnika. Przy napędzie elektrycznym, np. wyciągów, rozwiązanie tego zagadnienia w prosty sposób jest znane. Natomiast nie jest znane proste i bezpośrednie rozwiązanie tego zagadnienia przy napędzie pneumatycznym rewersyjnym. Na przykład w górniczych maszynach wiertniczych, obroty silnika pneumatycznego w jedną lub w drugą stronę powodują podnoszenie lub opuszczanie narzędzia, którego ruch jest niedopuszczalny z chwilą wyłączenia dopływu powietrza sprężonego do silnika. Znane jest zastosowanie w tym celu typowego układu automatyki złożonego z czujnika, którego impulsy uzależnione od obrotów i odpowiednio wzmocnione przejmują układ sterujący hamulec pneumatyczny. Jednakże takie pośrednie rozwiązanie elektryczne jest drogie i skomplikowane.

2

Urządzenie według wynalazku jest bardzo proste w wykonaniu i w działaniu, a zarazem niezawodne. Zawiera ono znany hamulec pneumatyczno-sprężynowy, który zaciska się z chwilą zaprzestania obracania silnika, a zwalnia się z chwilą nadania silnikowi obrotów w dowolnym kierunku. Rozwiązanie, które za pomocą prostego układu tłokowego uniezależnia działanie hamulca od kierunku obrotów silnika, stanowi istotę wynalazku.

W urządzeniu według wynalazku zastosowano znany siłownik pneumatyczny o jednostronnym działaniu, w którym sprężyna sprawdza tłok do położenia wyjściowego z chwilą zaniku ciśnienia. Tłoczek sprężony za pomocą układu dźwigniowego z hamulcem powoduje hamowanie działaniem siły wywieranej przez sprężynę oraz luzowanie hamulca działaniem sprężonego powietrza na tłok siłownika. Sprężone powietrze kierowane do silnika prowadzone jest również do siłownika w celu luzowania hamulca. Aby zachodziło to niezależnie od kierunku obrotów silnika, między dwoma przewodami powietrznymi do silnika, które w zależności od jego kierunku obrotów na przemian pełnią rolę przewodu zasilającego i odpływowego, umieszczony jest cylinder ze swobodnie przesuwnym tłokiem. Otwory wlotowe do cylindra znajdują się po obu jego końcach, a w połowie długości w ścianie cylindra jest otwór i odpowiadający mu króciec połączony z przewodem prowadzącym do cylindra siłownika. W razie wprowadzenia

Przykład rozwiązania urządzenia według wynalazku przedstawia rysunek schematyczny, na którym uwidoczniło się siłownik hamulca oraz cylinder z łożkiem sterującym w przekrojach osiowych, jak również przewody powietrzne.

Symbolicznie zaznaczony rewersyjny silnik pneumatyczny 1 ma dwa przewody 2, 3, które na przemian pełnią funkcję doprowadzania i odprowadzania powietrza napędzającego silnik. Przewody połączone są ze sobą dodatkowym przewodem 4, w którym umieszczony jest cylinder 5 z tłokiem 6. Przewód 4 łączy się z cylindrem 5 z jednej i z drugiej strony poprzez dwa otwory w ścianach szczytowych 7, 8. W środku długości cylindra znajduje się w jego ścianie otwór 9 wraz z króćcem, który przewodem 10 jest połączony z jednostronnym siłownikiem pneumatycznym 11. Tłok 12 tego siłownika znajduje się pod działaniem silnej sprężyny 13, która wciska tłok w głąb siłownika i powoduje za pośrednictwem dźwigni 14 zaciskanie hamulca niewidocznego na rysunku. Hamulec ten może działać np. na wał silnika lub na dowolny element napędzanej maszyny.

Zależnie od tego, czy powietrze sprężone doprowadzone jest w danej chwili przewodem 2 czy 3, tłok 6 przyjmuje w cylindrze 5 jedno lub drugie

Swobodny koniec 17 tłoczyska 15 przechodzi luzno przez układ centrujący 16. Przez obracanie tłoczyska dookoła osi, przesuwa się po nim na jego gwintowanym odcinku tuleja 18 z gwintem wewnętrznym stanowiąca łącznik między dźwignią 14, a tłoczyskiem 15. Układ ten służy do ustalenia położenia wyjściowego dźwigni 14, w którym hamulec jest całkowicie zaciśnięty, a najmniejsze wysunięcie tłoka 12 rozpoczyna zwalnianie hamulca.

Pneumatyczne urządzenie hamulcowe związane z pneumatycznym silnikiem rewersyjnym służące do hamowania wału silnika lub maszyny napędzanej przez ten silnik w okresie, gdy silnik jest nieczynny, znamienne tym, że między przewodami (2,3), które na przemian doprowadzają lub odprowadzają powietrze napędzające silnik, jest włączony cylinder (5) ze swobodnie przesuwным tłokiem (6), który pod ciśnieniem powietrza przysmukuje jedno z krańcowych położeń łącząc ten spośród przewodów (2, 3), który w danej chwili jest pod ciśnieniem, z siłownikiem pneumatycznym (11) poprzez otwór (9) w ścianie cylindra (5), a równocześnie odcina drugi z przewodów (2 lub 3) przez zamknięcie otworu w szczytowej ścianie (7, 8) cylindra (5). przy czym siłownik (11) jest siłownikiem jednostronnego działania, a jego tłok znajduje się pod naciskiem sprężyny (13), która również wywiera siłę zaciskającą hamulec.

