

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 98306

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.02.76 (P. 187617)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.01.77

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP

**F16d 55/32
B66d 5/02**

Int. Cl².

**F16D 55/32
B66D 5/02**

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Zawada, Zbigniew Potoczny, Józef Skiba,
Józef Grund, Kazimierz Gajewski

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny
Maszyn Górniczych „Komag”,
Gliwice (Polska)

Hamulec wielotarczowy

Przedmiotem wynalazku jest wielotarczowy hamulec bębna pneumatycznego lub hydraulicznego kołowrotu używanego przy głębieniu szybów górniczych, ustawianego na pomoście roboczym nad dnem szybu i służącego do opuszczania, ustalania na wymaganym poziomie i podnoszenia maszyn ładujących lub innych dużych ciężarów.

Znane hamulce do powyższego celu mają w obudowie cylindrycznej, np. w bębnie kołowrotu, umieszczony na przemian szereg tarcz ciernych obracających się z bębniem i tarcz nieobracalnych osadzonych na nieruchomej osi bębna. Tarcze te pod naciskiem działającym wzdłuż tej osi przesuwają się po niej i dociskają się wzajemnie oraz powodują hamowanie swym tarcie. Do wywołania wzdłużnego nacisku służy element, na który jest przenoszona siła z siłownika sterującego hamulec za pomocą tłoczyska i ewentualnie dźwigni. Specjalny siłownik do sterowania hamulca ma w cylindrze przesuwny tłok, na który w kierunku hamowania działa silna ściśnięta sprężyna, a w przeciwnym kierunku w celu luzowania hamulca, działa ciśnienie doprowadzonego sprężonego powietrza lub cieczy. Hamulec ten stosowany przy pracy kołowrotu w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinien mieć niezawodne działanie. Siła zwalnająca hamulec uzyskana na drodze pneumatycznej lub hydraulicznej mogłaby w pewnych warunkach awaryjnych zawieść, natomiast działanie sprężyny ściśniętej zawsze pozostaje niezawodne i powoduje całkowite zahamowanie. Przy użyciu znanych tego rodzaju hamulców istnieje jedynie następujące niebezpieczeństwo. Tarcze cierne zużywają się przy pracy i stają się cieńsze. Wymagają one okresowej kontroli związanej z rozbiórką hamulca. W przypadku zaniedbania tej czynności może zużycie tarcz zejść tak daleko, że hamulec w krytycznym momencie nie będzie mógł zahamować.

Wynalazek całkowicie usuwa niebezpieczeństwo uniemożliwiając pracę z niesprawnym hamulcem bębna, dzięki rozwiązaniu prostego urządzenia, które jest zarazem wskaźnikiem zbliżającego się nadmiernego zużycia tarcz ciernych jak i automatycznym środkiem wywołującym całkowite nieodwracalne zahamowanie zanim hamulec straci zdolność hamowania.

Rozwiązanie według wynalazku wykorzystuje następującą okoliczność. Do uzyskania nacisku hamującego z tą samą siłą w miarę zużywania się tarcz ciernych element naciskający zespół tarcz przyjmuje położenie coraz dalsze od położenia wyjściowego, w którym zachodzi pełne odhamowanie. Przy tym tłok siłownika sterującego

hamulec przyjmuje położenie coraz dalsze od położenia wynikającego z pełnego ściśnięcia sprężyny hamującej. Położenie tłoka staje się coraz bliższe dna cylindra.

Urządzenie według wynalazku polega na przeprowadzeniu przez tłok przewodu łączącego komory po obu jego stronach wraz z umieszczonym w tym przewodzie zaworem sprężynowym normalnie zamkniętym, a otwieranym jedynie wówczas, gdy wystający z tłoka koniec tego przewodu bądź wystający specjalny element zaworu oprze się o dno cylindra. Przez właściwy dobór długości tego wystającego elementu ustala się dopuszczalne zużycie tarcz ciernych, powyżej którego następuje otwarcie zaworu.

Gdy zawór zostanie otwarty ciśnienie w komorach po obu stronach tłoka zostaje natychmiast wyrównane i wówczas na tłok działa jedynie sprężyna hamująca i to z pełną siłą. Następuje całkowite zahamowanie usuwając możliwe niebezpieczeństwo wynikające z pracy z niesprawnym hamulcem. Zahamowanie to jest równoznaczne zablokowaniu bębna, który nie może być uruchomiony ponownie zwykłymi środkami stosowanymi podczas pracy.

Wynalazek jest uwidoczniony na rysunku schematycznym przedstawiającym hamulec wielotarczowy oraz silnik sterujący ten hamulec, każdy w przekroju osiowym.

W cylindrycznej obudowie 1, którą może stanowić bęben kołowrotu, znajdują się tarcze cierne. Co druga tarcza 2 jest nieobracalna, gdyż jest połączona z nieruchomą osią 3, a co druga tarcza 4 obraca się wraz z obudową 1. Siłownik sterujący ma w cylindrze 5 tłok 6 przesuwany w kierunku hamowania silną ściśniętą sprężyną 7, zaś w kierunku zwalniania hamulca ciśnieniem panującym w komorze 8. Poprzez tłok 6 jest przeprowadzony przewód zawierający zawór 9 sprężynowy normalnie zamknięty a otwierany gdy tłok na tyle się przesunie, że zostanie wywarty nacisk na element 10 wystający z zaworu spowodowany zetknięciem tego elementu z dnem 11 cylindra siłownika. Otwarcie zaworu 9 łączy obie komory tj. komorę 8 z drugą komorą 12 zawierającą sprężynę 7. Po wyrównaniu ciśnień w komorach z obu stron tłoka działa na tłok jedynie rozprężająca się sprężyna 7.

Siłownik bezpośrednio swym tłoczyskiem lub jak przedstawiono na rysunku, za pośrednictwem dźwigni 13 i elementu tłoczącego 14 wywiera siłę w kierunku strzałki dociskając tarcze cierne 2 i 4, co powoduje zahamowanie. Takie zahamowanie zabezpiecza przed dalszą pracą, która mogłaby doprowadzić do dalszego zużycia tarcz i spowodować niesprawność hamulca. Należy je traktować jako zjawisko awaryjne, gdyż normalne sposoby uruchamiania kołowrotu nie są w stanie zahamowania tego usunąć. Przede wszystkim potrzebna jest rozbiórka hamulca i ewentualnie wymiana zużytych tarcz. Może się przy tym okazać, że tarcze nie są jeszcze tak dalece zużyte i można je pozostawić na jakiś czas. Wówczas układem śrubowym 15 oddala się element 10 od dna 11.

Zastrzeżenie patentowe

Hamulec wielotarczowy bębna kołowrotu mający tarcze cierne obracane wraz z bębniem i nie obracalne umieszczone na przemian oraz stłaczane siłą sprężyny a luzowane siłą wywołaną ciśnieniem powietrza sprężonego lub cieczy na tłok siłownika sterującego, z n a m i e n n y t y m, że ma poprzez tłok (6) siłownika sterującego przeprowadzony przewód z zaworem (9) sprężynowym, normalnie zamkniętym, a otwieranym pod naciskiem elementu (10) wystającego z tego zaworu, przy zbliżeniu tłoka (6) do dna (11) siłownika.

