

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53876

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 15.II.1966 (P 112 952)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.VIII.1967

Kl. 35 a, ~~3704~~ ^{15/04}

MKP B 66 b ^{15/04}

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Jan Orlacz

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

Koło pędne wielolinowe

1

Przedmiotem wynalazku jest wielolinowe koło pędne kopalnianej maszyny wyciągowej, które dzięki znacznemu odciążeniu od sił hamowania oraz dzięki ulepszonemu chłodzeniu bieżni hamulcowej ma znaczną przewagę nad kołami znanymi.

Znane koła pędne wielolinowe mają bieżnie hamulcowe tarczowe lub walcowe, mocowane do płaszcza koła pędnego. Najczęściej bieżnie te są przyspawane do płaszcza koła co w przypadku konieczności ich wymiany wymaga szeregu bardzo pracochłonnych operacji. W przypadku hamulca walcowego, płaszcz koła poddany jest dodatkowym obciążeniom ściskającym od szczęk. Bieżnie hamulcowe do hamulców tarczowych wykonywane są z pełnego profilu płaskiego, w wyniku czego chłodzenie może odbywać się głównie drogą wypromieniowania ciepła do otoczenia oraz przewodzenia do konstrukcji koła. Jak wykazują odpowiednie obliczenia, ilość ciepła odprowadzona drogą przewodzenia posiada największy udział procentowy.

Przy intensywnym ruchu wyciągu, ilość zmagazynowanego ciepła powoduje podwyższenie temperatury elementów konstrukcyjnych koła pędnego. Wywołuje to powstawanie dodatkowych naprężeń, wynikających z termicznej rozszerzalności materiału tych elementów. Na kołach pędnych wielolinowych posiadających bieżnie hamulcowe w bezpośrednim sąsiedztwie wykładziny rowków lino-

2

tych wykładzin. Jest to szczególnie niekorzystne przy coraz powszechniejszym stosowaniu okładzin z materiałów termoplastycznych, dla których wzrost temperatury do około 60°C powoduje utratę właściwości ciernych.

Znane jest wykonywanie wewnętrznych kanałów w bieżni hamulcowej, przez które na skutek obrotów koła przepływa powietrze w celu chłodzenia bieżni hamulcowej. Wlot powietrza następuje otworami przy dośrodkowej krawędzi bieżni, a wylot na obwodzie koła. Chłodzenie uzyskane takim obiegiem powietrza nie jest dostateczne.

Celem rozwiązania, będącego przedmiotem wynalazku jest przejęcie obciążeń mechanicznych i cieplnych z płaszcza koła wielolinowego przez inny element konstrukcyjny, który może być specjalnie do tego celu przystosowany. Równocześnie postawiono za zadanie zwiększenie intensywności chłodzenia bieżni hamulcowej w celu obniżenia jej temperatury. Oprócz obniżenia temperatury bieżni jako źródła nagrzewania konstrukcji należy izolować materiał wykładziny rowków lino-

wych od wpływów termicznych. Konstrukcja koła powinna zapewniać sztywność oraz wykazywać możliwie najmniejszy ciężar własny dla obniżenia strat energetycznych w okresach rozruchu.

W rozwiązaniu według wynalazku bieżnia hamulcowa jest wykonana jako pierścień ze znanymi kanałami do chłodzenia powietrzem, jednakże wlot do tych kanałów jest prowadzony poprzez

3
 drażony wał. Dzięki wielkiej różnicy prędkości obwodowej na wlocie i wylocie uwielokrotniono ilość przepływającego powietrza. Przymusowy obieg powietrza poprzez kanały bieżni pozwala odprowadzić tą drogą ciepło i obniżyć jej temperaturę, co wpływa dodatnio na żywotność okładzin ciernych. Obniżenie temperatury pracy bieżni hamulcowej podwyższa rzeczywistą wartość współczynnika tarcia okładzin szcęk, wpływając na podniesienie bezpieczeństwa ruchu. Izolowanie okładzin ciernych żłobków linowych, zwłaszcza sąsiadujących z bieżnią, od wpływów termicznych bieżni, podnosi ich trwałość i wpływa dodatnio na sprzężenie cierne z liną.

15 Bieżnia połączona jest z czopami wału głównego za pomocą specjalnych segmentów stożkowych tak, że moment skręcający powstający w okresie hamowania, względnie napędzania, przenoszony jest nie przez płaszcz koła pędnego, lecz przez te segmenty, oraz pierścienie usztywniające. Płaszcz 20 koła nie posiada bezpośredniego metalicznego kontaktu z bieżnią hamulcową, dzięki czemu izolowany jest od wpływów termicznych bieżni. Dzięki rozwiązaniu według wynalazku odciażony od skręcania płaszcz koła pędnego może być lżejszy. Dodatkowa możliwość pominięcia środkowego odcinka wału głównego obniża ciężar całej konstrukcji.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono konstrukcyjne rozwiązanie koła pędnego sześciolinowego z uwzględnieniem wymagań technologicznych i wytrzymałościowych. Koło w wykonaniu spawanym łożyskowane jest w łożyskach tocznych poprzez odcinki wału głównego. Funkcję środkowej części wału głównego spełniają segmenty stożkowe, które łącznie ze ścianami bocznymi przenoszą momenty skręcające. Jeden czop napędzany, może być połączony w odpowiedni sposób z przekładnią mechaniczną lub wałem silnika napędowego. Koło przystosowane jest do współpracy

4
 z hamulcem tarczowym. Możliwa jest konstrukcja koła dla każdej stosowanej ilości lin.

5 Bieżnia hamulcowa 1 wykonana jest jako pierścień z wewnętrznymi kanałami wentylacyjnymi. Bieżnia ta połączona jest za pomocą specjalnych segmentów stożkowych 2 z czopami 3 i 4, stanowiącymi odcinki wału głównego. Połączenie to wykonane jest za pomocą zespołu śrub 8. Płaszcz 5 koła pędnego podparty jest na segmentach ścian bocznych 6. W ten sposób moment skręcający pojawiający się w czasie hamowania lub napędu, przenoszony jest przez segmenty ścian bocznych 6 na czopy. W czasie obrotów koła pędnego w wyniku różnych prędkości obwodowych na wewnętrznej i zewnętrznej średnicy bieżni 1, powstaje wymuszony ruch powietrza, które napływając do wewnętrznej przestrzeni koła poprzez drażony czop 3 wypływa kanałami wentylacyjnymi bieżni 1, unosząc ciepło.

20 Bieżnia hamulcowa 1 nie posiada bezpośrednio kontaktu metalicznego z płaszczem 5 koła pędnego, co poprawia warunki termicznej izolacji okładzin żłobków linowych 7.

25 Zastrzeżenie patentowe

Koło pędne wielolinowe, wykonane z blach stalowych, łożyskowane w łożyskach tocznych, zaopatrzone w bieżnię dla hamulca tarczowego, znajdującą się w środku szerokości płaszcza oraz posiadającą wewnętrzne kanały wentylacyjne, **znamiennie tym**, że bieżnia (1) połączona jest segmentami stożkowymi (2) z wydrążonymi czopami (3) i (4), stanowiącymi odcinki wału głównego, natomiast segmenty stożkowe i bieżnia są połączone razem za pomocą śrub (8), zaś płaszcz (5) koła pędnego jest oparty na segmentach ścian bocznych (6) a poprzez nie na segmentach stożkowych (2), przy czym wlot powietrza, przepływającego przez kanały wentylacyjne jest umieszczony w osi wydrążonego czopa (3).

