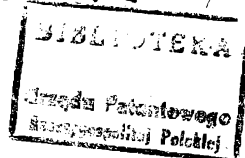


Warszawa, dnia 30 kwietnia 1953 r.



B60K 17/20



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35480

Kl. 63 c, 13/02

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Samoblokująca przekładnia różnicowa z dodatkowym urządzeniem hamującym

Udzielono patentu z mocą od dnia 13 maja 1950 r.

Wynalazek dotyczy samoblokującej przekładni różnicowej, która winna pracować z dobrą sprawnością podczas jazdy na zakrętach, oraz z niezawodnym samoblokowaniem we wszystkich warunkach jazdy. Znane jest stosowanie tarcz hamulcowych, działających zależnie od obrotów, umieszczonych poza przekładnią. W przekładniach samoblokujących z tarczami złą stroną jest to, że tarcze te muszą posiadać takie wymiary, aby mogły przy wystąpieniu samoblokowania przejąć cały moment obrotowy występujący na tylnej osi. Z tego to powodu wymiary tych elementów hamujących są tak duże, że nie można ich wbudować do istniejących pojazdów. Pomijając to nie występuje tu działanie blokujące lub hamujące, ponieważ hamulce te nie mogą skutecznie działać z powodu ograniczonej różnicy w zakresie obrotów wałów pędnych. Za pomocą znanych mechanizmów nie można zabezpieczyć pojazdu przed poślizgiem, który zapoczątkowuje lub potęguje wzbieganie kół.

Znane są skądinąd samoryglujące mechanizmy ślimakowe wykonane tak, że przy odpowiednim doborze kąta nachylenia linii ślimakowej elementów przekładni można uzyskać całkowite samoblokowanie. Złą stroną tego rozwiązania przekładni jest to, że potrzebują one do swego uruchomienia podczas jazdy na zakrętach dużych sił. Dlatego w praktyce przy budowie samoblokujących przekładni ślimakowych przewiduje się pewien mały moment po stronie rozbiegającego się koła, który faktycznie powstaje z powodu występujących sił bezwładności. W przypadkach szczególnych gdy przekładnia pracuje w szczególnie niedogodnych warunkach, co specjalnie występuje przy całkiem małych obrotach, które dają odpowiednio małe siły bezwładności, okazuje się celowe zastosowanie urządzenia, które obok samoblokującej przekładni różnicowej wykorzystuje te momenty wystarczające do zapoczątkowania blokowania przekładni samoblokującej o kołach ślimakowych nie samohamownych. W przekładni różnicowej

według wynalazku zastosowano w tym celu urządzenie hamujące, które włącza się samoczynnie przy przekroczeniu pewnej różnicy liczby obrotów obu kół pędnych. Osiąga się to za pomocą odpowiednich kół zębatach, umieszczonych na oprawie przekładni, które przez koła przekładniowe działają na koła o zazębieniu czołowym, które przez wolne koło przy odpowiednich różnicach liczb obrotów między kołami a wałem pędnym, dociska tarczę hamulcową do stałej powierzchni hamulcowej.

Korzyść z takiego dodatkowego urządzenia hamującego polega na tym, że hamulce przenoszą tylko mały moment, spowodowany bezwładnością. Wymiary tego dodatkowego urządzenia mogą być tak małe, że przy wbudowaniu tego urządzenia hamującego do istniejących pojazdów wystarcza ilość miejsca taka, jaką w nich rozporządzamy. Na rysunku przedstawiono przykład wykonania samoblokującej przekładni różnicowej z dodatkowym urządzeniem hamującym według wynalazku.

Napędzana silnikiem osłona b_1 przez koło napędzające a i wieniec stożkowy b zawiera ślimakowy mechanizm różnicowy, który w celu osiągnięcia dobrego stopnia sprawności nie jest całkowicie samohamowany. Na obu czołowych stronach osłony b_1 są umieszczone koła zębate d , które przez koła przekładniowe e i f zazębiają się z kołami zębatymi g .

Koła zębate g są ułożyskowane na zaopatrzonej w tarczę hamulcową panewce h , zamocowanej przesuwnie na wieloklinie kołnierza i półosi k , k_1 . Cały komplet czołowych kół zębatach d , e , f i g wraz z panewką h jest zamknięty w obudowie l , posiadającej płaszczyzny hamulcowe l_1 , o które trą tarcze hamulcowe panewki h przy jej przesunięciu osiowym. Przesunięcie powodują kulki m , które przy obrocie koła zębatego g względem panewki h , zostają przesunięte na skośne płaszczyzny i dociskają płaszczyzną cierną panewki h do płaszczyzny cierniej l_1 obudowy, podczas gdy normalnie kulki m pośredniczą w wolnym biegu kół g na panewce h . Aby działanie hamujące występowało w odpowiedniej chwili czołowe koła przekładniowe d , e , f , g są ustawione na najmniejszy promień skreśłu wywołany największym wychYLENIEM przednich kół kierujących tzn. tak, że do pewnej różnicy w liczbie obrotów półosi k , k_1 , spowodowanej przez najmniejszy promień skreśłu pojazdu, urządzenie hamujące nie działa, ponieważ we wszystkich tych przypadkach koło czołowe g może być napędzane za pomocą wolnego koła szybciej niż panewka h , połączona z półosiami k , k_1 . Jeżeli zostanie przekroczony

przewidziany stosunek liczby obrotów obu półosi wtedy kulki m wolnego koła po stronie szybciej biegnącej zostają przesunięte na płaszczyzny klinowe koła g , co powoduje przesunięcie panewki hamulcowej h na zewnątrz i zahamowanie półosi k lub k_1 . Przy jeździe na prostej drodze koło g biegnie nieco szybciej niż wały pędne, przez co kulki m utrzymują się w najgłębszej części ich toru wykonanego w kole g . Przy jeździe na zakręcie jedna z półosi obraca się szybciej, druga zaś wolniej niż osłona b_1 . Po stronie półosi obracającej się szybciej obroty koła g zbliżą się do obrotów półosi.

Przekładnia kół czołowych d , e , f , g jest dobrana tak, że przy mniejszym promieniu skreśłu koła g i półosi k , k_1 po stronie zewnętrznej skreśłu będą posiadały takie same obroty. Przy wzroście obrotów półosi, jak to ma miejsce w przypadku poślizgu koła sprzężonego z rozbiegającą się półosią k lub k_1 panewka hamulcowa h obraca się szybciej niż koło g i zabiera kulki m , które poruszając się po płaszczyźnie klinowej ich toru przesuwają tarczę hamulcową na zewnątrz panewki h w stronę płaszczyzny hamulcowej l_1 obudowy l . Przez powstałe stąd hamowanie uzyskuje się całkowite samoblokowanie. Stopień samohamowności ślimakowej przekładni różnicowej c należy dobrać tak, aby przy większej szybkości pojazdu przekładnia różnicowa c z powodu zwiększającego się z szybkością współczynnika samohamowności działała samoblokująco. Przy średnich i małych prędkościach zostaje osiągnięte całkowite samoblokowanie dopiero przy wystąpieniu działania hamującego. Przez takie niecałkowite samoblokowanie przekładni można osiągnąć dobry stopień sprawności przekładni różnicowej c tak, że podczas jazdy na zakręcie traci się niewiele mocy na tarcie wewnątrz mechanizmu.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Samoblokująca przekładnia różnicowa z dodatkowym urządzeniem hamującym, znamienna tym, że jest zaopatrzona w osadzone na półosiach (k , k_1) panewki (h), zaopatrzone w tarcze hamujące.
2. Samoblokująca przekładnia różnicowa według zastrz. 1, znamienna tym, że osłona (b_1) jest zaopatrzona w koła zębate (d), które przez czołowe koła przekładniowe (e , f) działają na koła czołowe (g), dociskające przez wolne koła panewkę (h) do powierzchni hamulcowej (l_1) nieruchomej obudowy (l).

Główny Instytut Mechaniki

