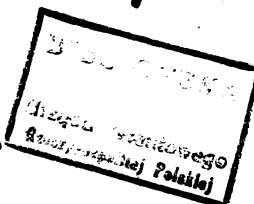


Opublikowano dnia 20 maja 1954 r.

B62d 55/00

URZĄD PATENTOWY



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36004

Kl. 63 c, 30

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Układ przekładni do pojazdów gąsienicowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 20 maja 1950 r.

Znany jest układ przekładni pojazdów gąsienicowych, przy którym siła napędowa silnika jest przenoszona na obie gąsienice dwiema przekładniami planetarnymi, których wieńce mogą być ustalone, napędzane lub zluźwane. Najczęściej przy ustalonym wieńcu następuje jazda na wprost, przy zluźowanym zaś i napędzanym, zależnie od kierunku obrotu, następuje skręt w lewo lub w prawo.

Przy równoczesnym przyhamowywaniu gąsienic osiąga się z reguły wymagany zakres promieni skrętu. Można jednak powiększyć go znacznie przez wbudowanie wielostopniowej przekładni między silnik i przekładnię planetarną. Wykonanie tego rodzaju przekładni jest stosunkowo skomplikowane, przy czym zajmuje ona dużo miejsca. Niekorzystne jest także to, że liczba potrzebnych w tym celu kół zębatych jest dość znaczna, co podraża koszty produkcji.

Układ przekładni według wynalazku, w którym każdej przekładni podporządkowany jest jeden regulowany bezstopniowy zespół hydrauliczny napędzany z silnika głównego, usuwa wiele

trudności technicznych tak ze względu na wykonanie, jak zamontowanie całości. Poza tym zwiększa znacznie zwrotność pojazdu i jego siłę pociągową. Wbudowanie całego urządzenia jest bardzo proste, a obsługa łatwa.

W ten sposób możliwa jest bezstopniowa zmiana przekładni przy jeździe na wprost, w przód lub w tył, przy czym zespoły hydrauliczne oddziałują jednakowo na obie przekładnie planetarne. Skoro tylko oddziaływanie to staje się nierównomierne, następuje jazda po łuku.

Dalszą szczególną cechą układu według wynalazku jest to, że siła napędowa z silnika przenoszona jest na przekładnię hydrauliczną bez pośrednictwa skrzynki przekładniowej.

Przez odpowiednie oddziaływanie na pompy obydwu zespołów hydraulicznych uzyskuje się dostatecznie duży zakres prędkości.

Na rysunku przedstawiono schematycznie układ wykonania wynalazku.

Gruba linia zewnętrzna 1 przedstawia zarys pojazdu gąsienicowego, którego położenie oznaczone jest napisami „przód”, „tył”, „wzgl. „lewo”;

„prawo“. Za pomocą kół napędzających 2 i 3 są napędzane w znany sposób obie gaśnice. Obie rozdzielające siłę napędową przekładnie planetarne oznaczone są przez R i L, a dźwigające satelity kosze 4 i 5 są połączone na stałe z wałami napędowymi 6 i 7.

Oba wieńce zewnętrzne 8 i 9 napędzane są przez silnik M za pośrednictwem koła zębatego 10. Koronowe koła 11 i 12 obydwóch przekładni planetarnych połączone są stałe przez jedną parę kół zębatach z silnikami 13 i 14 zespołów hydraulicznych.

Siła napędowa przenoszona jest z silnika M przez główne sprzęgło 15 i parę kół stożkowych 16 i 17 na wał pomocniczy 18. Na końcach tego wału znajdują się pompy 19 i 20 zespołów hydraulicznych.

Wał pomocniczy 18 posiada także sprzęgło kłowe 21, za pomocą którego można go odłączyć od silnika. Wreszcie osadzone są na nim dwa różnej wielkości koła zębate 22 i 23, które po włączeniu odpowiedniego sprzęgła przenoszą siłę napędową przez koła 24 i 25, zamocowane na wspólnym wale 26, na koło zębate 10.

Koła zębate 22 do 25 tworzą razem ze sprzęgłem dwustopniową przekładnię.

Podczas jazdy na wprost do przodu część siły napędowej przenoszona jest na wał pomocniczy 18 przez wspomnianą wyżej przekładnię, na przekładnie planetarne R i L i na koła napędzające 2 i 3. Równocześnie dalsza część siły napędowej oddawana jest zespołom hydraulicznym. Oba zespoły hydrauliczne w przypadku równego oporu na obydwóch gaśnicach przenoszą jednakowe siły. Za pomocą regulacji pompy 20, następującej przez pochylenie jej obudowy, zmienia się oddziaływanie ich na przekładnie planetarne, a przez to zmienia się liczba obrotów wałów 6 i 7, a co za tym idzie i szybkość pojazdu. Skoro system hydrauliczny został dobrany z dostatecznym zakresem regulacji, można zastąpić przekładnię kół zębatach 22 do 25 przez zwykłe przeniesienie napędu na koło 10, przez co zmniejsza się znowu ilość kół zębatach, w tym jednak przypadku może być większa strata mocy.

Zasadniczo poleca się stosować dwustopniową przekładnię kół zębatach 22 do 25, aby uczynić możliwie prostym system hydrauliczny.

Dla osiągnięcia szczególnie małej prędkości przy ruchu w przód albo przy jeździe do tyłu, zostają ustalone wieńce zewnętrzne 8 i 9 przekładni planetarnych przez zablokowanie grupy kół 22 do 25 za pomocą przeciwnych momentów obrotowych, co uzyskuje się za pomocą sprzęgła

kłowego. Napęd przenoszony jest w tym przypadku wyłącznie za pomocą zespołów hydraulicznych na wały napędowe 6 i 7. Dzięki temu osiąga się bardzo wolne obroty i duże momenty na wałach napędowych, co odpowiada bardzo małej szybkości, schodzącej prawie do zera. Pojazd dzięki temu jest bardzo poręczny w użyciu i może osiągnąć znaczną siłę pociagową, a przez to zdolność ciągnięcia dużych ciężarów.

Kierowanie pojazdem odbywa się w znany sposób przez oddziaływanie na koła 11 i 12 zespołów hydraulicznych.

Gdy wieńce 8 i 9 zostaną ustalone, wówczas możliwe jest skręcanie dość szybko po bardzo małym promieniu, który może być zredukowany do zera, skoro jeden zespół hydrauliczny napędza w przód, a drugi wstecz. Użycie przekładni hydraulicznej do jazdy wstecz wyklucza stosowanie przekładni dodatkowej, ponieważ zakres szybkości, uzyskany przy pomocy przekładni hydraulicznej, jest wystarczająco duży.

Szczególną zaletą układu przekładni jest to, że koła stożkowe 16 i 17 przenoszą tylko moment obrotowy silnika, w przeciwieństwie do starszych wykonan, gdzie koło stożkowe było zamocowane na części napędzanej stosowanej tam skrzynki przekładniowej, wobec czego musiało przenosić moment zwiększony o przełożenie przekładni.

Zmiana kierunku następuje za pomocą zwykłego kółka ręcznego, zmiana zaś prędkości za pomocą dźwigni, wywołującej przechylenie się pomp 19 i 20 umocowanej na przekładni kół zębatach 22 do 25.

Kółko ręczne powoduje niejednakowe, dźwignia zaś jednakowe wychylenie się pomp.

System hydrauliczny jest niezależnie działającym. Musi odpowiadać warunkom tego rodzaju, aby obie części napędzane miały ten sam moment obrotowy i te same ilości obrotów, sam zaś musi posiadać bezstopniową regulację. Zastąpienie go przez przekładnię mechaniczną o tej samej charakterystyce jest również możliwe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ przekładni do pojazdów gaśnicowych, przy którym moment obrotowy silnika jest przenoszony na gaśnice za pomocą dwóch przekładni planetarnych, których część napędzana jest połączona z przynależną gaśnicą i których wieńce mogą być każdorazowo ustalone, zluźnione lub napędzane, znamieny tym, że każdemu ostatniemu zespołowi napędzającemu gaśnice podporządkowane jest po

jednym zespole hydraulicznym (pompa i silnik hydrauliczny), do którego cała siła napędowa z silnika lub jej część doprowadzona jest w ten sposób, że uzyskuje się stopniowanie szybkości zarówno przy jeździe na wprost i przy jeździe w tył (jednakowe oddziaływanie na obie przekładnie planetarne) jak też przy jeździe po łuku (niejednakowe oddziaływanie na przekładnie planetarne).

ny tym, że zawiera koła stożkowe (16, 17), uruchamiające wał pomocniczy (18), który napędza pompy (19, 20) przekładni hydraulicznej i przez który napędzane są wieńce zewnętrzne (8, 9) przekładni planetarnych przez koła (22, 23, 25, 24, 10), podczas gdy moc silników hydraulicznych oddawana jest kołom koronowym (11, 12).

2. Układ przekładni według zastrz. 1, znamien-

Główny Instytut Mechaniki

