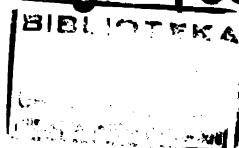


B61f 3/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42216

l. 20 d. 5

Institut für Schienenfahrzeuge*)

Berlin-Adlershof, Niemiecka Republika Demokratyczna

Rozmieszczenie układu napędowego silników spalinowych w wózkach pojazdów szynowych

Patent trwa od dnia 21 sierpnia 1958 r.

Pierwszeństwo: 5 marca 1958 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Przedmiot wynalazku stanowi umieszczenie układów napędowych w wózkach pojazdów szynowych z mechanicznym i hydraulicznym przeniesieniem siły.

Jest wiele wózków wagonów motorowych, w których osadzone są silnik i skrzynka biegów. Główna poprzecznicą wózka dzieli tu z reguły silnik i skrzynię biegów, leży więc między tymi obiema częściami. Umieszczenie elementów napędu między silnikiem i skrzynią biegów oraz między skrzynią biegów i przekładnią główną osi od strony silnika sprawia trudności konstrukcyjne, które mogą być przezwyciężone tylko z dużym nakładem ekonomicznym. Elementy budowy gwarantujące dobre własności bie-

gowe nie mogą być więcej dowolnie stosowane. Przez to powstają na przykład konstrukcje ze skrzepem wysoko położonym. Podczas ruszania z miejsca i hamowania powstają tutaj różne naciski kół, co prowadzi do przechyłów wózków. W konstrukcjach ze skrzepem leżącym nisko, wykonanie poprzecznicy i belki bujawkowej staje się skomplikowane i ciężkie. Poza tym należy uwzględnić i utrzymać ustalone dozwolone wymiary graniczne wózków i ich najdłuższy dozwolony odstęp osi 4,5 m.

Aby uniknąć krzyżowania przytoczonych elementów napędu z poprzecznicą wózka, stosowane są już wprawdzie wózki bez skrzepów, z leżącymi nisko częściami napędu dla sił ciągnących i hamowania. Ten rodzaj wózków nie posiada ani belki bujawkowej ani skrzepu znaj-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Georg Klinke i Arthur Wachter.

dującego się w środku wózka i punkt obrotu między pudłem wagonu i wózkiem jest teoretyczny. Wózki bez skrętów nie są pełnowartościowe w stosunku do konstrukcji z belką bujawkową i skrętem. Albo nie pozwalają one na luz boczny między wózkiem i pudłem wagonu, albo posiadają zbyt twarde resorowanie pudła wagonowego, które szczególnie w wózkach wagonów motorowych jest niepożądane. Ogólnie mówiąc nie można osiągnąć z wózkami, które posiadają teoretyczny punkt obrotu, pożądaných dobrych własności biegu szynowego pojazdu motorowego.

Zadanie wynalazku polega na umieszczeniu w wózku agregatów napędowych, również większych mocy tak, aby można było wbudować bez trudności elementy budowy gwarantujące możliwie dobry bieg pojazdu, układ maszyny i elementy napędu były łatwo dostępne, i żeby cała przestrzeń wagonu była do dyspozycji podróźnych albo innych potrzeb ruchowych, a więc ażeby agregaty napędu nie wystawały ponad podłogę pojazdu motorowego.

Zadanie zostaje rozwiązane przez to, że potrzebna moc napędu podzielona zostaje na dwa komplety, składające się z silnika, skrzynki biegów i głównej przekładni, przy czym silnik i skrzynka biegów jednego kompletu nie mają połączenia przez środek wózka. Silnik i skrzynka biegów każdego kompletu leżą po obu stronach osi jednego koła. Moc napędu skrzynki biegów przeniesiona zostaje na przekładnię główną osi leżącej między obiema tymi agregatami albo na przekładnię główną znajdującą się z tamtej strony środka wózka. Dalszą cechą wynalazku należy widzieć w tym, że silniki umieszczone są w pobliżu środka wózka, a skrzynki biegów wystają poza ostoję wózka i napęd przekładni głównych uskuteczniiony jest przez wały przegubowe od zewnątrz. Silnik i skrzynka biegów każdego kompletu maszyny są przy tym osadzone nieruchomo na wspólnej ramie połączonej elastycznie z wózkiem. Urządzenia maszynowe umieszczone są pod podłogą pudła wagonu. Układ według wynalazku pozwala stosować wypróbowane elementy do przenoszenia sił ciągnących i hamowania jak również do osadzenia pudła wagonu. W układach, w których silniki są cięższe niż skrzynka biegów, jest celowe umieszczenie silników w pobliżu środka wózków a w układach w których skrzynki biegów są cięższe od silników, jest celowe umieszczenie skrzynki biegów w pobliżu

środku wózków. Napęd przekładni głównej następuje stosownie do umieszczenia skrzynki biegów od zewnątrz lub od wewnątrz.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku, na którym fig. 1 pokazuje przekrój podłużny przez cały wózek wyposażony w urządzenia mechaniczne, a fig. 2 — układ całości urządzeń mechanicznych w wózku.

Wózek 1 połączony jest z pudłem wagonu przez skręt 2 i wyposażony w poprzecznicę 4 i belkę bujawkową 5. Po obu stronach poprzecznicy 4 są umieszczone na wspólnej ramie 9, po jednym kompletnym zespole napędu z silnikiem 6, skrzynką biegów 7 i przekładnią główną 8. Silniki 6, jako cięższe agregaty w przykładzie wykonania, leżą o ile tylko możliwe w pobliżu punktu środkowego wózka i połączone są ze skrzynkami biegów 7 przez odpowiednie elementy przenoszące moc. Skrzynki biegów 7 połączone są znowu zdecydowanie mocno z przekładniami głównymi 8, umieszczonymi na osiach przez sprzęgła względnie przegubowe wały Kardana. Rama 9 jest złączona elastycznie w punktach 12 z ostoją wózka. Każdy kompletny układ mechaniczny może być więc względnie łatwo zamontowany na wózku, jeżeli najpierw zmontowane zostaną silnik i skrzynka biegów na ramie 9, a następnie cała rama umocowana zostanie na ostoję wózka. Silnik 6 i skrzynka biegów 7 leżą po obu stronach jednej osi, i blisko połowa ciężaru części leżącej na zewnątrz wystaje poza ostoję; napęd przekładni głównej w przykładzie wykonania jest umieszczony od zewnątrz, może jednak występować również od wewnątrz w razie układu skrzynki biegów w pobliżu punktu środkowego wózka. Na rysunku układy mechanizmów umieszczone są pod zarysem pudła wagonu 3, nie stanowią więc w żaden sposób przeszkody w ruchu wózków i są od pudła wagonu zupełnie niezależne. W tego rodzaju układzie agregatów napędowych wyłania się korzyść gospodarcza, że mimo zastosowania dużych mocy, stoi do dyspozycji dla potrzeb ruchu cała przestrzeń nad układem napędowym. Rzecz naturalna, że w układach mechanicznych o nadzwyczaj dużej mocy mogą one zajmować część pudła wagonowego, co prowadzi jednak do ograniczenia przestrzeni tego pudła. Pozostają jednak korzyści umieszczenia układu agregatów w wózku, tak np. możliwość szybkiej wymiany zastępczych wózków z napędem w parowozowni, korzystna kinematyka przegubowych wałów, możliwie małe przenoszenie wstrząsów

i szumu od silników do pudła wagonu. Podział układu mechanicznego na dwa niezależne od siebie układy przynosi tę korzyść, że w przypadku częściowego obciążenia można jechać w korzystniejszym ze względu na zużycie oleju, stopniu biegu, niż przy jednym tylko układzie. Dalej w przypadku zmiany układów napędowych i agregatów pomocniczych, trzeba demonstrować i montować mniejsze masy. W razie zepsucia się jednego układu napędowego istnieje wysoka pewność ruchu ze względu na drugi układ. Zjawiska drgania występują nie tak skoncentrowane jak przy dużych silnikach, hałas ograniczony jest do minimum. Poza tym pozostaje jeszcze przestrzeń, w której leżą elementy budowy do przenoszenia sił ciągnących

i hamowania, wolna dla tych urządzeń, tak że osiąga się dobry bieg wózka.

W pracy zostaje przeniesiony ruch obrotowy silników 6 do skrzyni biegów 7, przez odpowiednie środki przenoszące 10, która następnie przenosi odpowiednio pożądaną ilość obrotów za pośrednictwem wału przegubowego kardana 11 do przekładni głównej 8. Przebieg sił jest przez to bez zarzutu. Z powodu umieszczenia silników 6, jako cięższych agregatów układu mechanicznego, w pobliżu środka wózka istnieje w ruchu mniejszy niekorzystny wpływ sił masowych przy względnym ruchu wózka w stosunku do pudła wagonu. Ponieważ zastosowano dwa jednakowo ciężkie układy mechaniczne, nacisk na osie jest jednakowy dla wszystkich osi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rozmieszczenia układu napędowego silników spalinowych w wózkach pojazdów szynowych, znamienne tym, że cała moc napędu podzielona jest między dwa kompletne układy, składające się każdy z jednego silnika (6), jednej skrzynki biegów (7) i jednej przekładni głównej (8), przy czym silnik i skrzynka biegów jednego układu umieszczone są tak, że nie mają one żadnego połączenia ze sobą poprzez środek wózka i leżą po obu stronach jednej osi i moc napędu od skrzynki biegów (7) na oś koła następuje za pośrednictwem przekładni głównej (8).
2. Rozmieszczenie układu napędu według zastrz. 1, znamienne tym, że napęd osi koła leżącej między silnikiem (6) i skrzynką biegów (7), albo znajdującej się z tamtej strony od środka wózka, odbywa się za pośrednictwem przekładni głównej (8).
3. Rozmieszczenie układu napędu według zastrz. 1, znamienne tym, że silniki (6) umieszczone są w pobliżu środka wózka a skrzynki biegów (7) wystają poza ostoję wózka.
4. Rozmieszczenie układu napędu według zastrz. 1, znamienne tym, że silnik (6) i skrzynka biegów (7) jednego układu mechanicznego umieszczone są nieruchomo na wspólnej ramie (9) połączonej elastycznie z wózkiem.
5. Rozmieszczenie układu napędu według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że układy mechaniczne umieszczone są pod zarysem pudła wagonu (3).

Institut für Schienenfahrzeuge

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

