

2
Warszawa, dnia 14 lutego 1950 r.

B61 1/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 33771

Kl. 20 d, 5

Škodovy závody, národní podnik

(Pílzno, Czechosłowacja)

i Savělij Chadži

(Pílzno, Czechosłowacja)

Zawieszenie elektrycznego silnika trakcyjnego na ramie podwozia pojazdu lub na ramie wózka

Udzielono z mocą od dnia 13 września 1948 r.

Pierwszeństwo: 19 września 1947 r. (Czechosłowacja)

Niekorzystny wpływ nieresorowanych mas na nawierzchnię toru zmusza konstruktorów pojazdów elektrycznych, zwłaszcza pojazdów o większych szybkościach i mocach, do zamortyzowania ciężaru motoru trakcyjnego w stosunku do pary kół, na których zamocowane są koła zębate, przenoszące moment obrotowy z silnika na koła pojazdu. W tych przypadkach silnik jest zwykle sztywno związany z ramą podwozia pojazdu lub ramą wózka, a między nim a parą kół zostają założone elementy dopuszczające obustronne kątowne odchylenia osi silnika od osi pary kół. Znany jest cały szereg konstrukcji, które zagadnienie to rozwiązują w rozmaity sposób, jak np. wykonanie, w którym silnik z łożyskami łapowymi osadzony jest na wale wydrążonym, na którym nasadzone jest koło zębate wraz z łożyskami łapowymi silnika, przy czym wał wydrążony przez który przechodzi oś, jest połą-

czony elastycznie z kołami bieżnymi. Znane są też konstrukcje, gdzie twornik silnika posiada wydrążoną oś, która jest połączona z wałem kardanowym i sprzęgłem przegubowym z niezależną skrzynką trybową, oraz wiele innych konstrukcji.

Wadą tych wszystkich konstrukcji jest to, że są one skomplikowane oraz trudność obróbki ich części składowych przy ich fabrykacji. Wady te usuwa niniejszy wynalazek, według którego elektryczny silnik trakcyjny zawieszony jest przy pomocy sprzęgła kulistego lub przegubowego, które jest osadzone przesuwnie na ramie wózka lub podwozia pojazdu, przy czym silnik ten jest osadzony końcem swojej osi (przy trybie) lub pokrywą na osłonach łożyskowych łożysk skrzynek trybowych, które z kolei są osadzone na osi kół, przy czym skrzynki trybowe są ze sobą sztywno związane. Sprzęgło kuliste lub przegubowe najle-

piej jest umieścić ponad środkiem ciężkości silnika.

Przy takim rozwiązaniu osiąga się to, że całkowity ciężar silnika jest zaresorowany w stosunku do pary kół, gdyż silnik jest sztywno związany z podwoziem pojazdu lub ramą wózka, te zaś są uresorowane w zwykły sposób na kadłubach maźniczych zestawu kołowego. Wychylenia pary kół wokół stojącej osi, poprzecznej do osi pojazdu, są możliwe przez obrót pary kół wraz ze skrzynkami trybowymi wokół osi silnika, co jest umożliwione przez to, że skrzynki trybowe są osadzone w łożyskach na końcach osi silnika lub w łożyskach leżących na pokrywach osłon łożyskowych. Przez związanie skrzynek trybowych w jedną całość konstrukcją ramową unika się ich poprzecznego rozparcia. Zestaw kołowy może wychylać się jednak także wokół osi podłużnej pojazdu. Zachodzi to w tym przypadku, gdy jedno z kół nieco podskoczy, drugie zaś spoczywa na szynie. W takim przypadku podskakujące koło usiłuje unieść jednostronnie silnik ponad oś oraz związane z nią skrzynki trybowe. Gdy silnik ten jest w zwykły sposób związany sztywno z ramą podwozia pojazdu lub wózka, powstają wówczas silne wstrząsy, które przenoszą się na podwozie lub przez reakcję tegoż zostałyby przeniesione na szynę. Ponieważ jednak silnik jest zawieszony przy pomocy sprzęgła kulistego lub przegubowego, umieszczonego ponad jego środkiem ciężkości, wstrząsy takie nie mogą wystąpić, gdyż podskoczeniu zestawu kołowego i wychyleniu jego wokół osi pojazdu będzie się przeciwstawiać reakcja nieznacznej tylko siły, jaka jest potrzebna do wychylenia silnika z jego położenia równowagi, tak iż podskoczenie koła zostanie zamortyzowane przez resor, za pomocą którego zawieszone jest podwozie na kadłubach maźniczych osi.

Przy zbytнім przegięciu resorów głównych na kadłubach maźniczych zmienia się pionowa odległość między podwoziem pojazdu lub ramą wózka a szynami, przy czym jednak (przy zachowaniu odległości między osią zestawu a osią silnika) zmienia się także odległość środka ciężkości silnika od osi kół. Dalej między kadłubami maźniczymi a obejmującymi je widłami maźniczymi istnieje określony luz, wskutek czego, jakkolwiek nieznacznie, zmienia się także położenie środka ciężkości silnika w stosunku do środka osi. Na te przesunięcia środka ciężkości zezwala przesuwne osadzenie sprzęgła kulistego lub przegubowego w ramie pojazdu lub wózka. Kuliste lub przegubowe sprzęgło poza ciężarem silnika przejmuje także reakcje sił występujących w zębach, powstających przy przenoszeniu mo-

mentu obrotowego z silnika na koło zębate osi (przy ruszaniu i hamowaniu).

Opisana konstrukcja przez swą prostotę podobna jest do konstrukcji silnika z łożyskami łopowymi, a różni się tylko od niej nie istotnie ilością elementów maszynowych, przy czym jednak daje wszystkie zalety konstrukcji elastycznego osadzenia silnika w podwoziu pojazdu.

Jak to widać na fig. 1 — 3, silnik 1 zawieszony jest ponad swym środkiem ciężkości za pomocą sprzęgła kulistego 2 na ramie podwozia pojazdu lub ramie wózka, przy czym sprzęgło kuliste 2, osadzone w wodzidle 3, może się poruszać we wszystkich kierunkach. Silnik, który po obu stronach jest zaopatrzony w nasadzone tryby 4 (fig. 2), jest końcami swej osi osadzony w łożyskach 5 skrzynek trybowych 6, które same są osadzone w łożyskach 7 na osi 8. Skrzynki trybowe 6 są następnie sztywno między sobą związane w jedną całość poprzecznikami 9 i 10.

Możliwe też jest zastosowanie wynalazku do silnika z jednostronnym napędem zestawu kołowego przez koła zębate (fig. 4). W tym przypadku jedna skrzynka trybowa jest zastąpiona ramieniem 12, osadzonym częściowo w łożyskach 7 na osi 8, częściowo zaś w łożyskach 13 pokryw silnika. Naturalnie również i w tym przypadku skrzynka trybowa i ramię zastępcze 12 są ze sobą sztywno związane poprzecznikami 9 i 10.

Na fig. 5 — 7 przedstawiono rozwiązanie, w którym dla zawieszenia silnika 1 na ramie pojazdu zostało zastosowane sprzęgło przegubowe 11 zamiast sprzęgła kulistego.

Rozwiązanie przedstawione na fig. 8 nadaje się do silników o specjalnie dużych mocach, gdzie w celu uzyskania potrzebnego miejsca skrzynki trybowe 6 są umieszczone na zewnątrz kół bieżnych i związane są między sobą poprzecznikami 9 i 10. Tam, gdzie wielkość przekładni powoduje, że odległość między środkiem koła zębatego a środkiem trybu jest niewystarczająca dla wprowadzenia wału silnika poza koła bieżne, można tę odległość powiększyć przez włączenie pomocniczego koła zębatego.

Oczywiście, że we wszystkich tych konstrukcjach mogą być zastosowane koła zębate z amortyzowanym wieńcem zębowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawieszenie elektrycznego silnika trakcyjnego na ramie podwozia pojazdu lub ramie wózka, znamienne tym, że silnik elektryczny umocowany jest przy pomocy sprzęgła kulistego lub przegubowego (2, 11), osadzonego przesuwnie na ramie podwozia pojazdu lub ramie wózka, a równocześnie dającego się obustronnie przekręcać w skrzynkach trybowych (6) na osi (8) pojazdu, najlepiej ponad jego

środkiem ciężkości, przy czym skrzynki trybowe są między sobą sztywno związane poprzecznicami (9, 10).

2. Zawieszenie elektrycznego silnika trakcyjnego według zastrz. 1, znamienne tym, że silnik przy jednostronnym napędzie posiada jedną skrzynkę trybową zastąpioną ramieniem (12),

które jest osadzone w łożyskach (7) na osi (8) pojazdu i w łożyskach (13) na pokrywie silnika (1).

Škodovy závody, národní podnik
i Savčlij Chadži
Zastępca: Dr. S. Bolland
adwokat







