

jemnymi urządzeniami podwieszonymi do pudła w przestrzeni międzywózkowej oraz z przesuwnymi sprzężycie w kierunku poprzecznym wózkami względem nadwozia, żadne z opisanych wyżej urządzeń sprzęgu międzywózkowego nie nadaje się do zastosowania. Powyższych wad nie wykazuje sprzęg według wynalazku.

W sprzęgu według wynalazku ramy sprzęganych wzajemnie wózków są ze sprzęgającym je elementem połączone za pośrednictwem dwu wieszaków. Każdy z tych wieszaków jest połączony przegubowo zarówno z ramą wózka jak i sprzęgającym elementem. Natomiast wszystkie przeguby każdego z wieszaków są wzajemnie sprzężone tworząc układ siłowo zamknięty, zapewniający przeniesienie obciążenia w postaci pary sił, która działa między elementem sprzęgającym a ramą wózka.

Korzystnie jest, gdy wieszak jest ułożyskowany z luzem poosiowym w co najmniej dwóch wspólnych przegubach jak również zaopatrzone w wybierające luz sprężyny.

Wieszak sprzęgu międzywózkowego według wynalazku ma postać sztywnej lub sprężystej płyty sprzęgającej wzajemnie przeguby. Sprężenie wzajemne przegubów wieszaków w innej postaci wykonawczej uzyskuje się za pośrednictwem elementów sprężystych. Sprężenie to stanowią dwa ramiona połączone nieobrotowo z co najmniej jednym elementem sprężystym. Jako element sprężysty stosuje się drążek skrętny, korzystnie usytuowany w osi jednej z par przegubów wieszaka, lub dwa drążki skrętne, przy czym drugi z tych drążków jest usytuowany w przestrzeni pomiędzy osiami obu par przegubów.

W jednym z rozwiązań połączenie drążków skrętnych z ramionami ma postać sprzęgła przegubowego. W innym rozwiązaniu ramiona są z drążkiem skrętym połączone wahliwie w płaszczyźnie jego osi, przy czym pomiędzy tymi ramionami zamocowanymi do ramy wózka są umieszczone sprężyny. Wzajemne połączenie ramion w jednej z dalszych postaci wykonawczych sprzęgu uzyskuje się za pomocą płaskiej sprężyny lub poprzez zaopatrzenie każdego z tych ramion w poprzeczną belkę, przy czym belki te połączone są ze sobą za pomocą śrubowej sprężyny.

We wszystkich wyżej przedstawionych wariantach konstrukcyjnych sprzęgu według wynalazku wieszaki z ramą wózka i elementem sprzęgającym są połączone, w zależności od rodzaju sprężenia, przegubami płaskimi, przestrzennymi lub podatnymi bądź przegubami mającymi luz swobodny lub przesuw sprężysty po osi przegubów.

Podczas czynnego obrotu jednego z wózków pojazdu wokół osi pionowej, na wieszaki działają dwie pary sił, które powodują obciążenie wieszaków momentem skręcającym. Dzięki temu ramy wózków nie są obciążone momentem gnącym, a jedynie siłami wzdłużnymi.

Wieszaki o konstrukcji według wynalazku, zwłaszcza zawierające sprężyste elementy sprzęgające, są elastyczne przy obciążeniu wzdłużnym względem osi podłużnej pojazdu i wykonują ruch

wahadłowy względem osi przegubów usytuowanych na ramie wózka.

Obciążenia są przekazywane od sprzęgu bezpośrednio na ostojnice ramy wózka w płaszczyźnie najdogodniejszej z punktu widzenia jej wytrzymałości. Można dzięki temu odciążyć czołownice.

W konstrukcji według wynalazku elementy sprzęgające są usytuowane nisko, a ich pozycja jest ograniczona od dołu jedynie przez wymagania wynikające z zarysu skrajni. Pozwala to na wykorzystanie miejsca pod pudłem pojazdu do montaż różnych urządzeń, między innymi takich jak zbiorniki wody, paliwa, skrzynie akumulatorów.

Konstrukcja sprzęgu międzywózkowego będąca przedmiotem wynalazku nie jest przeszkodą dla właściwej pracy aparatu pociągowego, to znaczy urządzenia przekazującego siły wzdłużne, czyli siłę pociągową, siłę hamującą, między wózkami a nadwoziem, nawet wtedy, gdy aparat ten posiada luzy konstrukcyjne, czy eksploatacyjne.

Przedmiot wynalazku uwidocznił w przykładach wykonania na rysunkach, na którym fig. 1 przedstawia przykład wykonania sprzęgu międzywózkowego z dyszlowym elementem sprzęgającym, w stanie rozłożonym, w rzucie aksonometrycznym, pozostałe figury przedstawiają alternatywne przykłady wykonania elementów składowych sprzęgu międzywózkowego według wynalazku i tak fig. 2 — drugi przykład wykonania ciągłego elementu sprzęgającego w rzucie aksonometrycznym, fig. 3 — drugi przykład wykonania wieszaka z jednym drążkiem skrętym, usytuowanym w osi jednej z par przegubów, w rzucie aksonometrycznym, fig. 4 — trzeci przykład wykonania wieszaka z dwoma drążkami skrętymi w rzucie aksonometrycznym, fig. 5 — czwarty przykład wykonania wieszaka z wzajemnym połączeniem ramion za pomocą płaskiej sprężyny, w rzucie aksonometrycznym, fig. 6 — piąty przykład wykonania wieszaka z zastosowaniem sprężyny śrubowej, w rzucie aksonometrycznym, fig. 7 — przykład wykonania połączenia poprzez sprzęgło przegubowe drążka skrętnego z ramionami wieszaka, fig. 8 — szósty przykład wykonania wieszaka z ramionami wychylnymi w widoku wzdłuż osi podłużnej pojazdu, częściowo w przekroju, a fig. 9 — siódmy przykład wykonania wieszaka przesuwne wzdłuż osi przegubu w widoku, częściowo w przekroju.

Jak to uwidocznił w przykładzie wykonania sprzęgu międzywózkowego, przedstawionym na fig. 1, ramy 1 i 1' dwóch wózków połączone są przegubowo z dyszlowym elementem sprzęgającym 2, za pomocą dwu wieszaków 3 i 3' w postaci sztywnych płyt. Wieszak 3 jest połączony z ramą 1 wózka za pomocą dwu przegubów płaskich zrealizowanych w postaci łożyskowych tulei 4 umocowanych do ramy 1 wózka oraz łożyskowanych czopów 5 umocowanych do wieszaka 3. Wieszak 3 łączy się z elementem sprzęgającym 2 za pomocą przegubów płaskich o konstrukcji analogicznej jak wyżej opisano. Element sprzęgający 2 jest wyposażony w części centralnej w przegub 6 o osi pionowej.

Sprzęg międzywózkowy działa w następujący sposób. Na łuku toru ramy 1 i 1' wózków ustawia się pod kątem względem siebie. Ponieważ ich wzajemna odległość jest ustalona za pomocą niewidocznych na rysunku elementów konstrukcyjnych pojazdu szynowego, więc podczas ruchu po łuku toru element sprzęgający 2 oddziałuje na wieszaki 3 i 3' siłami, których kierunek i zwrot przedstawiony jest za pomocą wektorów sił F_1 , F_2 , F_3 i F_4 . Siły te są przekazywane przez wieszaki 3 i 3' na ramy 1 i 1' wózków, przy czym układ sił zobrazowany jest wektorami sił F_5 , F_6 , F_7 i F_8 . Wieszaki 3 i 3' podlegają przy tym obciążeniom skrętnym, przy czym na ramy 1 i 1' wózków przenoszone są tylko siły podłużne, do czego konstrukcja tych ram jest przystosowana.

Wieszaki 3 i 3' pokazane na fig. 1 mają postać płyt sztywnych. W przypadku zastosowania płyt podobnej konstrukcji, lecz o niewielkiej grubości uzyskuje się, do zawieszenia elementu sprzęgającego 2, wieszaki elastyczne przejmujące sprężystość obciążenia skrętne.

Na fig. 2 pokazano przykład alternatywnego wykonania elementu sprzęgającego w postaci dwóch ciężarów 7 i 7', które mogą zastąpić element sprzęgający 2 pokazany na fig. 1.

Na kolejnych figurach rysunku przedstawiono przykłady wykonania wieszaków 3 i 3'.

Na fig. 3 pokazano drugi przykład wykonania wieszaków 3 i 3'. Każdy z nich składa się ze skrętnego drążka 8 mającego dwa sztywno na nim osadzone ramiona 9. Końce drążka skrętnego 8 stanowią łożyskowe czopy 5 przegubów. Drążek skrętny 8 przejmuje obciążenia skrętne wynikające z działania pary sił F_1 i F_2 lub F_3 i F_4 .

W trzecim przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 4, wieszaki 3 i 3' zaopatrzone są w dwa drążki skrętne 8 i 8' łączące ramiona 9. Drążek skrętny 8 znajduje się w osi czopów łożyskowych 5 przegubów, a drążek skrętny 8' usytuowany jest w przestrzeni pomiędzy osiami czopów łożyskowych 5, a osiami dolnych przegubów łączących ramiona 9 z elementem sprzęgającym 2.

W czwartym przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 5, wieszaki 3 i 3' składają się z dwóch ramion 9 połączonych wzajemnie za pomocą płaskiej sprężyny 10 osadzonej poza osiami dolnych i górnych przegubów 4 i 5. Sprężyna 10 przejmuje obciążenia spowodowane działaniem pary sił F_1 i F_2 lub F_3 i F_4 . W przykładzie wykonania według fig. 6 wieszaki 3 i 3' składają się z dwóch ramion 9, z których każde jest zaopatrzone w poprzeczną belkę 11. Belki 11 obu ramion 9 są wzajemnie połączone śrubową sprężyną 12. Belki 11 wraz ze sprężyną 12 przenoszą obciążenia skrętne wynikające z działania pary sił F_1 i F_2 lub F_3 i F_4 .

Na fig. 7 przedstawiono przykład połączenia drążka skrętnego 8 z ramionami 9 za pomocą przegubowego sprzęgła w postaci osadzonego sztywno na drążku skrętnym 8 zębatego koła 13 o zarysie baryłkowym, ząbionego z wewnętrznym wieńcem zębatym wykonanym w otworze ramienia 9.

W szóstym przykładzie wykonania wieszaka 3,

3', według fig. 8, połączenie drążka 8 z każdym z ramion 9 uzyskano w ten sposób, że w drążku 8 wykonane są dwa otwory o zarysie eliptycznym. Przez każdy z tych otworów przechodzi sworzень 14 osadzony w uchu 15 wykonanym na końcu ramienia 9. Konstrukcja taka pozwala na wychylenie ramion 9 w płaszczyźnie leżącej w osi drążka 8. Do łożyskowych tulei 4 w ramie 1 wózka są przytwierdzone dodatkowe ramiona 16. Pomiedzy tymi ramionami 16, a ramionami 9 zainstalowane są sprężyny 17 ograniczające sprężystość wahałowe ruchy ramion 9.

W siódmym przykładzie wykonania wieszaka 3 i 3', przedstawionym na fig. 9 pomiędzy sztywno osadzonymi na skrętnym drążku 8 ramionami 9, a łożyskowymi tulejami 4 zainstalowane są sprężyny 18. Wydłużone czopy łożyskowe 5 osadzone są przesuwnie w tulejach 4. Taka konstrukcja umożliwia posuwisto-zwrotne ruchy wieszaka wzdłuż osi skrętnego drążka 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęg międzywózkowy dla pojazdu szynowego zmniejszający siły prowadzące i kąty nabiegania wózków podczas ruchu na krzywiznie toru, w którym ramy dwu wzajemnie sprzęganych wózków są połączone przegubowo z elementem sprzęgającym, **znamienny tym**, że ramy (1, 1') sprzęganych wzajemnie wózków są ze sprzęgającym je elementem (2), (7, 7') połączone za pośrednictwem dwu wieszaków (3, 3'), przy czym każdy z tych wieszaków jest połączony przegubowo zarówno z ramą (1, 1') wózka jak i sprzęgającym elementem (2), (7, 7'), a wszystkie przeguby (4, 5) każdego z wieszaków (3, 3') każdego wózka są wzajemnie sprzężone tworząc układ siłowo zamknięty.

2. Sprzęg międzywózkowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wieszak (3, 3') jest ułożyskowany z luzem poosiowym w co najmniej dwóch współosiowych przegubach (4, 5).

3. Sprzęg międzywózkowy według zastrz. 2, **znamienny tym**, że wieszak (3, 3') zaopatrzone jest w wybierające luz sprężyny (10).

4. Sprzęg międzywózkowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każdy z wieszaków (3, 3') ma postać sztywnej płyty sprzęgającej wzajemnie przeguby (4, 5).

5. Sprzęg międzywózkowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każdy z wieszaków (3, 3') ma postać sprężystej płyty sprzęgającej wzajemnie przeguby (4, 5).

6. Sprzęg międzywózkowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przeguby (4, 5) wieszaków (3, 3') sprzężone są za pośrednictwem elementów sprężystych (8), (8'), (10), (12).

7. Sprzęg międzywózkowy według zastrz. 6, **znamienny tym**, że sprzężenie przegubów (4, 5) stanowią dwa ramiona (9) połączone nieobrotowo z co najmniej jednym elementem sprężystym (8), (8'), (10), (12).

8. Sprzęg międzywózkowy według zastrz. 7, **znamienny tym**, że ramiona (9) połączone są wzajemnie za pomocą co najmniej jednego drążka skrętnego (8).

mienny tym, że ramiona (9) są z drążkiem skrętnym (8) połączone wahliwie w płaszczyźnie osi tego drążka, przy czym pomiędzy ramionami (9) a ramionami (16) zamocowanymi do ramy (1, 1') wózka są umieszczone sprężyny (17).

13. Sprzęg międzywózkowy według zastrz. 7, **znamienny tym**, że ramiona (9) połączone są wzajemnie za pomocą płaskiej sprężyny (10).

14. Sprzęg międzywózkowy według zastrz. 7, **znamienny tym**, że każde z ramion (9) jest zaopatrzone w poprzeczną belkę (11), a belki (11) połączone są wzajemnie za pomocą śrubowej sprężyny (12).

