

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46285

Kl. 20 e, 23
Kl. internat. B 61 g

Technica Etablissement

Vaduz, Liechtenstein

Urządzenie do dodatkowego mocowania sprzęgu zderzaka środkowego na pojazdach szynowych z bocznymi zderzakami i sprzęgiem śrubowym

Patent dodatkowy do patentu nr 45919

Patent trwa od dnia 12 grudnia 1961 r.

Pierwszeństwo: 5 października 1961 r. (Austria)

Wynalazek dotyczy urządzenia do dodatkowego mocowania sprzęgu zderzaka środkowego na pojazdach szynowych, przy czym pojazdy te wyposażone są w ostoje z elementami konstrukcji nośnej (ostojnicami), przejmującymi boczny nacisk pochodzący od zderzaków.

Patent główny proponuje układ sztywnego dźwigara sprzęgowego, w którym zawieszony jest sprzęg zderzaka środkowego i którego zewnętrzne końce mogą być mocowane w obszarze elementów nośnych przejmujących naciski zderzaków. Dla praktycznego zastosowania tego rodzaju dźwigara sprzęgowego ważne jest, aby w stanie zamontowanym możliwie jak najmniej zwiększał on ciężar pojazdu szynowego. Wynalazek dodatkowy dotyczy zatem specjalnego ukształtowania i specjalnego zamocowania

dźwigara sprzęgowego w obszarze elementów konstrukcji nośnej (ostojnic) przejmujących nacisk zderzaków, który zwiększa możliwie mały ciężar pojazdu.

Według wynalazku osiąga się ten cel dzięki temu, że sztywny dźwigar sprzęgowy, w którym zawieszony jest sprzęg zderzaka środkowego i którego zewnętrzne końce można mocować w obszarze elementów konstrukcji nośnej (ostojnic) przejmujących nacisk zderzaków, utworzony jest z płaskich ram usztywniających, które są na stałe połączone co najmniej z ostojniami.

Ostojnice są przy tym umieszczone w jednej płaszczyźnie, prostopadle do ram usztywniających. Jeżeli więc ramy usztywniające są na stałe połączone z ostojniami, to ostojnice te

dają jednocześnie kratownicowe wzmocnienie usztywniających ram płaskich i zapobiegają wyboczeniu ich z płaszczyzny ostoi. Ponadto rama taka usztywnia ostojnice i zwiększa ich wytrzymałość w obszarze połączenia z nią. Bez dalszych poważniejszych wzmocnień, płaska rama usztywniająca jest również w stanie przejmować siły pochodzące od zderzaka środkowego i przenosić je na ostojnice, przy czym gniazdo sprzęgu zderzaka środkowego służy jako dodatkowe usztywnienie. Dzięki temu, że wszystkie bezwzględnie konieczne elementy konstrukcyjne (ostojnice, gniazdo dla sprzęgu zderzaka środkowego) wykorzystane są jednocześnie do wzmocnienia ramy usztywniającej, więc można nie stosować wcale lub stosować tylko niewiele dodatkowych poprzeczek usztywniających. Wskutek uniknięcia stosowania tych koniecznych w innym przypadku poprzeczek usztywniających, można było znacznie zmniejszyć ciężar, przy tej samej wytrzymałości.

Ponadto według wynalazku sztywny dźwigar sprzęgowy zostaje utworzony z dwóch usztywniających płaskich ram, z których jedna jest umieszczona mniej więcej w płaszczyźnie górnej strony ostojnicy, a druga — mniej więcej w płaszczyźnie dolnej strony ostojnicy i są one połączone co najmniej z tymi ostojnicami. Przy umieszczeniu w taki sposób ram usztywniających, sprzęg zderzaka środkowego może być osadzony pomiędzy tymi ramami i to osadzenie usztywnia jednocześnie same ramy w kierunku prostopadłym do ich płaszczyzny. Połączenie z ostojnicami daje się łatwo wykonać i usztywnienie ostojnicy może być skuteczne.

Specjalnie korzystne jest, gdy ramy usztywniające połączone są z wewnętrznymi brzegami ostojnicy. Ramy usztywniające powinny się przy tym rozciągać tylko od jednego wewnętrznego brzegu do drugiego wewnętrznego brzegu ostojnicy. Połączenie na zakładkę, które spowodowałoby zwiększenie ciężaru, nie jest konieczne.

Narażonym na wyboczenie miejscem ram usztywniających jest przednia ich strona, zwrócona w stronę czołownicy, gdyż wskutek obciążenia rozciągającego i uderowego, przy nie wystarczającym usztywnieniu dźwigara sprzęgowego, ostojnice byłyby pociągane przez sprzęg zderzaka środkowego do środka wagonu. Aby bez znacniejszego zwiększania ciężaru można było uzyskać wystarczająco duże usztywnienie, proponuje się, aby ramy usztywniające według wynalazku były na stałe po-

łączone z ostojnicami i czołownicą, która zaopatrzona jest w otwór dla przepuszczania sprzęgu zderzaka środkowego. Dzięki temu powstaje dźwigar sprzęgowy, w którym tylko górna i dolna rama usztywniająca powoduje zwiększenie ciężaru. Połączenie ram usztywniających w jeden skrzynkowy, sztywny dźwigar sprzęgowy odbywa się za pomocą elementów, które już stanowią elementy składowe wagonu i nie powodują zatem żadnego wzrostu ciężaru, lub które bezwzględnie konieczne są konstrukcyjnie (gniazdo sprzęgu zderzaka środkowego). Ramy te, z przodu na dwóch bokach wzdłużnych i w środku tylnego boku są wzajemnie połączone i przez to wybitnie usztywnione bez poważniejszych dodatkowych wzmocnień. Połączenie poszczególnych elementów odbywa się za pomocą spawania. Połączenie spawane można szybko wykonać i daje ono dobre połączenie na całej powierzchni styku.

Według wynalazku każda rama usztywniająca jest płytą w postaci równoramiennego trójkąta ze ściętymi wierzchołkami, przy czym sprzęg zderzaka środkowego osadzony jest w wierzchołku zawartym pomiędzy dwoma jednakowymi bokami trójkąta, bok leżący naprzeciw tego wierzchołka połączony jest z czołownicą wagonu, a przylegające do tego boku wierzchołki są połączone z ostojnicami. Za pomocą takiego ukształtowania uzyskuje się maksymalne wzmocnienie długości boków.

W celu dalszego zmniejszenia ciężaru a przy tym korzystnego poprawienia właściwości usztywniającej ramy, usztywniająca płyta ma według wynalazku w środku trójkątne wybranie. Wskutek tego wybrania pozostają w ramie pasy, bezwzględnie konieczne do dalszego przenoszenia sił. Dzięki temu, że zostało zastosowane tylko jedno trójkątne wybranie środkowe, więc na przykład przy obciążeniu uderowym siła uderzenia jest przekazywana na ostojnice poprzez dwa tylne pasy. Odkształcenia tych pasów nie przenoszą się na przedni pas, gdyż z powodu trójkątnego wybrania środkowego nie istnieje z nim żadne bezpośrednie powiązanie przez materiał. Dzięki temu unika się tego, że oprócz sił, które występują wskutek takiego obciążenia, które skierowane są w stronę środka wagonu, i które działają na przedni pas, nie dochodzą dodatkowo wewnętrzne naprężenia w materiale sprzyjające wyboczeniu. Tego rodzaju wyboczenie występowałoby, na przykład, również w pasie przebiegającym wzdłuż osi wagonu. Zgodnie z wynalazkiem zostało wyeliminowane to do-

datkowe obciążenie, a oprócz tego poczynione zostały oszczędności materiałowe.

Według dalszej propozycji wynalazku zostało umożliwione, że sztywny dźwigar sprzęgu zderzaka środkowego, który jest wykonany mniej więcej w postaci równoramienneego trójkąta, i na którego lub w którego wierzchołku, zawartym pomiędzy dwoma jednakowymi bokami trójkąta i zwróconym w stronę najbliższej czołownicy, osadzony jest sprzęg zderzaka środkowego, zamocowany jest na ostojnicach w wierzchołkach, umieszczonych bliżej środka wagonu i ograniczających bok trójkąta, położony naprzeciw gniazda sprzęgu zderzaka środkowego.

Siły jakie przejmuje sprzęg zderzaka środkowego, są różne o ile chodzi o ciągnięcie i uderzenie. Siły uderowe są znacznie większe (prawie dwukrotnie) niż siły ciągnące. Okazało się w praktyce, oraz zostało potwierdzone za pomocą rozważań teoretycznych, że przy trójkątnym dźwigarze sprzęgowym, w którym sprzęg zderzaka środkowego osadzony jest w jednym jego wierzchołku, a dwa pozostałe wierzchołki połączone są z ostojnicami, i przy obciążeniu przychodzącym od strony boku trójkąta, leżącego naprzeciw sprzęgu zderzaka środkowego, i skierowanym w stronę gniazda sprzęgu zderzaka środkowego, poprzecznicą wiążącą obydwie ostojnice narażona jest na bardzo duże obciążenia wyboczające. Dotychczas poprzecznicą tą była najkorzystniej łączona z czołownicą. Właśnie przy występowaniu największego obciążenia, a mianowicie przy obciążeniu uderowym, które jest mniej więcej dwukrotnie większe niż obciążenie rozciągające, była przy tym ta poprzecznicą obciążana na wyboczenie i musiała być poważnie wzmocniana zastrzałami powodującymi znaczne zwiększenie ciężaru. Do tego dochodzi jeszcze to, że musi istnieć jeszcze wybranie dla przepuszczenia sprzęgu zderzaka środkowego przez tę poprzecznice. Według dalszej propozycji wynalazku tego rodzaju zastrzały mogą być umieszczone nie przed ale za punktem działania sprzęgu zderzaka środkowego. Przy największym występującym obciążeniu, poprzecznicą taka jest obciążona na rozciąganie.

Wynalazek zostanie dokładniej wyjaśniony na podstawie przedstawionego na rysunku przykładu jego wykonania, nie ograniczając się przy tym do tego tylko wykonania, przy czym fig. 1 pokazuje rzut z góry na wmontowany dźwigar sprzęgowy, fig. 2 — rzut z przodu, na którym ze względu na przejrzystość ry-

sunku usunięta została czołownica wagonu, fig. 3 — rzut z góry odmiany układu tego dźwigara.

Dźwigar sprzęgowy 1 według tego przykładu wykonania składa się z górnej ramy usztywniającej 25 i dolnej ramy usztywniającej 26, które za pomocą spoin 24 są sztywno i na stałe połączone z czołownicą 3 i głównymi ostojnicami 4 wagonu. Usztywniające ramy 25 i 26 ukształtowane są mniej więcej w postaci trójkąta z obciętymi wierzchołkami i zaopatrzone są w środkowe wybrania 27, przy czym przez to wybranie zostały utworzone dwa tylne pasy 30, i jeden przedni pas 29. Gniazdo 6 dla sprzęgu zderzaka środkowego znajduje się w miejscu przecięcia się tylnych pasów 30 z osią symetrii. Zespawana z przednim pasem 29 czołownica 3 zaopatrzona jest w centralne wybranie 9 dla przepuszczenia sprzęgu zderzaka środkowego. To centralne wybranie zmniejsza ciężar czołownicy, a zatem i wagonu bez pogorszenia jej wytrzymałości, gdyż wytrzymałość czołownicy została poważnie zwiększona przez przedni pas 29. Montaż odbywa się przez dopasowanie i przecięcie górnej ramy usztywniającej i przyspawanie jej do ostojnic, a następnie przez przyspawanie dolnej ramy usztywniającej za pomocą pośredniej nakładki stykowej 28. Ta pośrednia nakładka stykowa służy do tego, żeby dostosować się do odchyłek wymiarowych w granicach dopuszczalnych tolerancji wykonawczych wagonu. Podkładki 8 dla bocznych zderzaków mogą pozostać w miejscach dotychczas na ten cel przeznaczonych. Wywoływanie podczas pracy przez sprzęg zderzaka środkowego siły rozciągające i uderowe są przenoszone poprzez tylne pasy 30 na ostojnice, przy czym przedni pas 29 usztywnia wzajemnie ostojnice 4. Rozkład obciążeń jest przy tym analogiczny do rozkładu obciążeń w przypadku stosowania bocznych zderzaków.

Fig. 3 pokazuje odmianę tego układu. W danym przypadku ostoja składa się z głównych ostojnic 4, czołownicy 3 i poprzecznic 33. W obszarze głównych ostojnic są umieszczone zderzaki boczne 5. W celu połączenia poprzez drąg sprzęgowy głowicy sprzęgu zderzaka środkowego z ostoją, dźwigar sprzęgu zderzaka środkowego, który ma kształt równoramienneego trójkąta z dwoma jednakowymi ramionami 31 i bokiem poprzecznym 32, w obszarze węzła 34 poprzecznic 33 zostaje połączony z ostojnicami 4. Gniazdo 6 sprzęgu zderzaka środkowego jest umieszczone na wierzchołku utworzonym przez jednakowe ramiona 31. Przy niebezpiecz-

nym obciążeniu ściskającym, siła ściskająca, poprzez obydwie jednakowe ramiona 31 jest przenoszona na ostojnice 4. Poprzeczny bok 32 pracuje wówczas na rozciąganie.

Ten przykład wykonania wskazuje tylko, że istnieje wiele możliwości wykonania wynalazku. Tak na przykład w ramach usztywniających mogą być wykonywane inne wybrania. Przy stosowaniu wyjątkowo cienkich blach lub przy występowaniu zbyt dużych obciążeń może być konieczne zastosowanie dodatkowych usztywnień, do połączeń ram usztywniających, utworzonych przez istniejące już elementy wagonu (czołownice, ostojnice). Przez zastosowanie istniejących już elementów ostoi została przy tym zwiększona wytrzymałość, pomimo znacznego zmniejszenia ciężaru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do dodatkowego mocowania sprzęgu zderzaka środkowego na pojazdach szynowych z bocznymi zderzakami i sprzęgiem śrubowym, przy czym pojazdy te zaopatrzone są w ostoję z bocznymi elementami konstrukcji nośnej, przenoszącymi naciski od zderzaków (ostojnicami) według patentu nr 45919, znamienne tym, że sztywny dźwigar sprzęgowy, z którym współpracuje sprzęg zderzaka środkowego, i którego zewnętrzne końce można mocować w obszarze obejmujących naciski zderzaków elementów konstrukcji nośnej (ostojnic), utworzony jest z płaskich ram usztywniających, które są na stałe połączone co najmniej z ostojniami.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że sztywny dźwigar sprzęgowy utworzony jest z dwóch płaskich ram usztywniających, z których jedna jest umieszczona mniej więcej w płaszczyźnie górnej strony ostojnicy, a druga — mniej więcej w płaszczyźnie dolnej strony ostojnicy i które są połączone co najmniej z tymi ostojniami.
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że ramy usztywniające połączone są z wewnętrznymi brzegami ostojnicy.
4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że ramy usztywniające są na stałe połączone z ostojniami i czołownicą, która zaopatrzona jest w wybranie, przewidziane

dla przepuszczenia sprzęgu zderzaka środkowego.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że połączenia te są wykonywane za pomocą spławiania.
6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że każda rama usztywniająca składa się z płyt w postaci równoramiennego trójkąta ze ściętymi wierzchołkami, przy czym w wierzchołku trójkąta pomiędzy jego obydwoma jednakowymi ramionami osadzony jest sprzęg zderzaka środkowego, bok leżący naprzeciw tego wierzchołka połączony jest z czołownicą wagonu, a przylegające do tego boku ścięte wierzchołki są połączone z ostojniami.
7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że płyta tworząca ramę usztywniającą, zaopatrzona jest w trójkątne wybranie środkowe.
8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że sztywny, mniej więcej w postaci równoramiennego trójkąta wykonany dźwigar sprzęgu zderzaka środkowego, na którego lub w którego wierzchołku, zawartym pomiędzy dwoma jednakowymi ramionami trójkąta i zwróconym w stronę najbliższej czołownicy, osadzony jest sprzęg zderzaka środkowego, zamocowany jest na ostojnicach za pomocą wierzchołków, umieszczonych bliżej środka wagonu i ograniczających bok trójkąta, położony naprzeciw gniazda sprzęgu zderzaka środkowego.
9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tym, że dźwigar sprzęgowy zamocowany jest w węźle łączącym ostojnice z poprzecznicy.
10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że poprzecznicę pojazdu szynowego przebiegającą w kierunku jednego boku trójkąta, połączone są z dźwigarem sprzęgowym w celu usztywnienia go.
11. Urządzenie według zastrz. 1 — 10, znamienne tym, że dźwigar sprzęgu zderzaka środkowego, mniej więcej w obszarze osi pojazdu, połączony jest z ostojnicą.

Technica Etablissement
Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy

Fig. 1

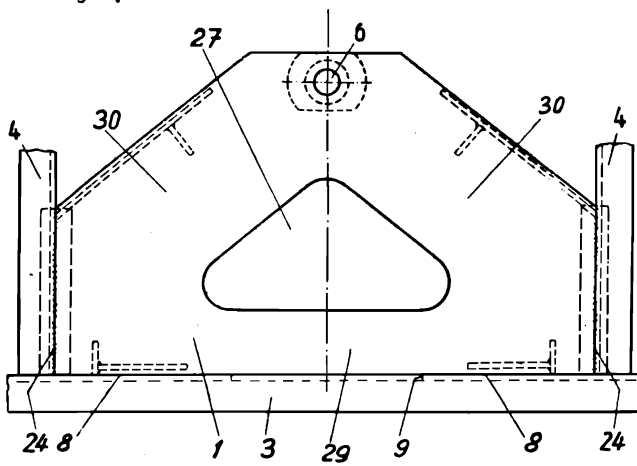


Fig. 2

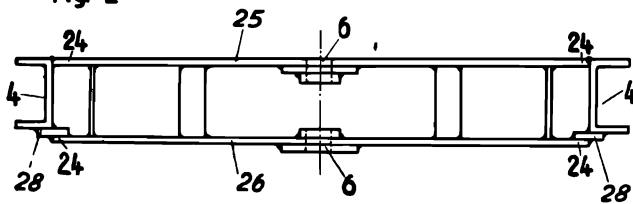


Fig. 3

