

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE MKP 361dł 5/06
OPIS PATENTOWY

Nr 30806

Kl. 20 c, 9

Vereinigte Westdeutsche Waggonfabriken Aktiengesellschaft,
Köln-Deutz

Cztero- lub wieloosiowy wagon cysternowy lekkiej budowy bez ramy podwozia

Zgłoszono 18 marca 1941

Udzielono 24 lipca 1942

Pierwszeństwo: 23 grudnia 1940 dla zastrz. 1 — 5, 7, 8 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy cztero- lub wieloosiowego wagonu cysternowego, którego cysterna bez zastosowania specjalnej ramy nośnej opiera się na podwoziach obrotowych względnie zwykłych i tym sposobem przyjmuje na siebie wszystkie pionowe i poziome naprężenia. Tego rodzaju wagony cysternowe jako takie są już znane. W wagonach takich pod cysterną w pobliżu jej punktów podparcia umieszczano silne dźwigiary nośne, służące do przenoszenia sił pionowych i poziomych, przy czym połączenie tych dźwigarów z cysterną pod działaniem wielkich sił uderzeniowych i pociągowych było narażone na ścinanie, a skutkiem tego, zwłaszcza gdy chodzi o nity, często powstawały nieszczelności i uszkodzenia cysterny w miejscach połączenia. Prócz tego takie dźwigiary nośne

zwiększały ogólną wysokość wagonu i powodowały zbyt wysokie położenie jego środka ciężkości. Miało to ten skutek, że przy wagonach tego rodzaju nie można było całkowicie wyzyskać przestrzeni, stojącej do dyspozycji w granicach przepisowego gabarytu.

Celem uniknięcia tego rodzaju wad proponowano stosowanie konstrukcji, w której cysterna na jej końcach względnie w pobliżu jej punktów podparcia posiadała wycięcia lub wgłębienia, w których umieszczano części nośne, mające za zadanie przeniesienie sił pionowych i poziomych na płaszczyznę cysterny. Takie przeważnie żeliwne części nośne, podobnie jak i dźwigiary nośne wymienione powyżej, zwiększają znacznie wagę ogólną wagonu. Układ tych części nośnych, które nie nadają się do przeno-

szenia sił na płaszczyznę cysterny, nie pozwala na celowe wyzyskanie materiału konstrukcyjnego oraz stojącej do dyspozycji przestrzeni, czego się obecnie wymaga przy lekkich konstrukcjach. Z drugiej strony wycinanie części płaszczyzny cysterny zmniejsza w znacznym stopniu wytrzymałość mechaniczną cysterny na siły, działające właśnie w tych miejscach wycięć. Wreszcie umieszczanie części nośnych w wycięciach lub zagłębieniach powoduje ograniczenie pojemności cysterny.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest wagon cysternowy lekkiej budowy bez ramy w podwoziu, który nie zmieniając zewnętrznego kształtu płaszczyzny cysterny otrzymuje niskie położenia środka ciężkości, a przez zastosowanie części konstrukcyjnych, odznaczających się małą wagą i zajmujących mało przestrzeni, uzyskane zostaje korzystne przenoszenie sił, działających zarówno w kierunku pionowym, jak i podłużnym, nie tylko na dolną część płaszczyzny cysterny, lecz również i na jego górną część. Dzięki korzystnemu przenoszeniu sił na cały obwód płaszczyzny cysterny materiał, z którego jest wykonana cysterna, może być lepiej wyzyskany, a grubość blach może być mniejsza.

Według niniejszego wynalazku zamiast specjalnego dźwigara nośnego lub kłoca, przenoszącego siły na płaszczyznę cysterny, stosuje się wewnątrz cysterny, zachowującej swój kształt normalny, w każdej z płaszczyzn poprzecznych, w których położone są punkty podparcia cysterny, po jednej ścianie nośnej, która ma za zadanie przenoszenie na płaszczyznę cysterny sił, pochodzących od podwozia, a w szczególności na górną jego część, przy czym ze ścianą tą jest połączona znajdująca się zewnątrz cysterny podstawa, służąca głównie do umocowania w niej górnej części panwi obrotowej i bocznych części ślizgowych

Dalsze znamiona wynalazku opisane są poniżej w opisie przykładów wykonania,

przedstawionych schematycznie na rysunkach, w których fig. 1 przedstawia widok boczny czteroosiowego wagonu cysternowego, zaopatrzonego w podwozia obrotowe, przy czym przednia część wagonu jest przecięta wzdłuż; fig. 2 — widok z góry wagonu według fig. 1; fig. 3 — przekrój wagonu wzdłuż linii *A — B* na fig. 1; fig. 4 — w większej skali część fig. 3; fig. 5 — przekrój poziomy według fig. 4; fig. 6 — widok czołowy dolnej części wagonu; fig. 7 — drugi przykład wykonania niniejszego wynalazku.

Podwozia obrotowe wagonu cysternowego posiadają zwykłe panwie obrotowe 1 i boczne części ślizgowe 2, służące jako podstawy dla cysterny.

W pionowych płaszczyznach poprzecznych, w których leżą obydwa punkty podparcia cysterny, zamiast stosowanych dotychczas zwykle w tych miejscach dźwigarów nośnych umocowane są we wnętrzu cysterny ściany nośne 3, celowo połączone za pomocą spawania z płaszczyzną cysterny, a zewnątrz płaszczyzna podstawa 4, służąca głównie do umocowania górnej części 5 panwi obrotowej i górnych ślizgowych części 6. Ściana nośna 3 tworzy sobą, nie zmieniając przy tym zewnętrznego kształtu płaszczyzny cysterny, belkę poprzeczną, dzięki której okazuje się zbędny dźwigar, znajdujący się zwykle pod cysterną, i umożliwione jest niskie umieszczenie cysterny, a która przenosi na płaszczyznę cysterny siły, pochodzące od podstawy obrotowej, w taki sposób, że przy zachowaniu dostatecznej sztywności cysterny, również i górna jej część, a dokładniej mówiąc, jej płaszczyzna swym całym obwodem przejmuje przenoszenie sił. Ściana nośna 3 zapobiega równocześnie zbytniemu falowaniu płynu. Ścianę tę można dowolnie usztywnić przy pomocy środków zajmujących mało miejsca. Można więc zastosować np. przypojone żebra 7 lub też zamiast tych ostatnich wytłoczone w ścianie nośnej podłużne wgłębienia, a w

pobliżu wjazdu 8 usztywnić przy pomocy przypojonego pierścienia 9. W obrębie panwi obrotowej pomiędzy pierścieniem 9 i płaszczem cysterny zostają celowo umocowane przy pomocy spawania specjalne podpory 10.

Do przenoszenia sił, działających w kierunku podłużnym (siły uderzające i rozciągające), do den 12 cysterny, których kształt pozostaje bez zmiany, są przypojone jarzma 16, posiadające kształt skrzyniowy, usztywnione za pomocą wiązań 13, 14, 15, których górna blacha 11 wznosi się ukośnie w kierunku den cysterny i tym sposobem część sił, działających w kierunku podłużnym, a w szczególności dużych sił uderzających, zostaje przeniesiona przez pełne dna cysterny również i na górną jej część. Zewnętrzne podłużne wiązania 13 jarzm 16 są przeprowadzone na zewnątrz płaszcza cysterny i połączone z nim aż do ściany nośnej 3, zaś wiązania 14 i 15 są przypojone do dna 12 cysterny. We wnętrzu płaszcza cysterny znajdują się jako przedłużenia wiązań 14 podłużne wiązania 17 przypojone do płaszcza cysterny i do ściany nośnej 3. Końce wiązań 17 można połączyć poprzeczką 21.

Połączenie nośnej ściany 3 z jarzmem 16 przy pomocy wiązań 13, 14 i 17 tworzy wraz z płaszczem cysterny konstrukcję nośną, posiadającą kształt ramy (fig. 2) i usztywnioną w kierunku pionowym i poziomym, która przenosi zarówno pionowe, jak i poziome siły również i na górną część płaszcza cysterny.

Wiązania podłużne 17 są przeprowadzone przez nośną ścianę 3 tak daleko, że przechodzą poza poprzeczny szew 18 pierścienia 19 i dosięgają znajdującej się w dolnej części płaszcza blachy 20 w kształcie wanny, nie posiadającej szwów poprzecznych. Znana ta blacha 20 w kształcie wanny jest zastosowana w tym celu, aby możliwie uniknąć konieczności użycia nitowanych połączeń w dolnej najbardziej narażonej na

naprężenia części płaszcza. Z tego powodu bywa ona częstokroć przedłużana aż do dna 12 płaszcza, o ile tylko może być wykonana w odpowiedniej długości. Jeżeli nie jest to możliwe lub też, jak w danym przykładzie, jeżeli jest to niepotrzebne ze względu na to, że płaszcz cysterny jest już usztywniony przy pomocy ścian nośnych 3 i podłużnych wiązań 17 i 13, wówczas najkorzystniej jest umieścić na końcach cysterny po jednym pierścieniu 19, stanowiącym jedną blachę na całym obwodzie płaszcza, a z tym pierścieniem połączyć blachę 20 w kształcie wanny, znajdującej się poniżej blach płaszcza położonych pośrodku. Celem odciążenia poprzecznego szwu 18, istniejącego na całym obwodzie płaszcza, podłużne wiązania 17 sięgają poza ten szew 18 i są połączone z wanną 20. Celem nadania dolnej części cysterny większej wytrzymałości, wannę 20 można wykonać z blachy grubszej lub też posiadającej większą wytrzymałość aniżeli pozostałe blachy.

W przypadkach, gdzie może się to okazać celowe, znajdujące się zewnątrz cysterny podłużne wiązania 13 jarzm 16 można przeprowadzić poza poprzeczny szew 18 i połączyć je z wanną 20. Wykonanie takie jest przedstawione na fig. 7, gdzie widoczne są jarzma 16' oraz przeprowadzone poza szew 18 i znajdujące się zewnątrz cysterny podłużne wiązania 13'. Grubość blach, z których jest wykonany płaszcz cysterny, jak również kształt i układ poszczególnych części, przenoszących siły, są w każdym przypadku dostosowane do występujących w danym razie naprężeń.

Biorąc powyższe pod uwagę, wynalazek niniejszy można uważać za podstawę do możliwie najdalej idącego wyzyskania przestrzeni i materiału, a co za tym idzie i największej oszczędności na materiale i wadze przy budowie wagonu cysternowego.

Możliwe są też najróżniejsze odmiany pod względem sposobu wykonania w granicach przedmiotu niniejszego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Cztero- lub wieloosiowy wagon cysternowy lekkiej budowy bez ramy podwozia, znamienny tym, że zamiast specjalnego dźwigara nośnego lub konstrukcji nośnej, przenoszących siły na cysternę, we wnętrzu płaszcza cysterny, zachowującego swój naturalny kształt w tych poprzecznych płaszczyznach, w których położone są punkty wsporne cysterny, znajduje się znana ściana przedziałowa w postaci ściany nośnej (3), która przenosi stale siły, pochodzące od podwozia obrotowego, na płaszczyznę cysterny, a zwłaszcza na jego górną część, z tą ścianą zaś od zewnątrz płaszcza cysterny jest połączona podstawa (4), służąca głównie do umocowania górnej części (5) panwi obrotowej i bocznych części ślizgowych (6).

2. Wagon cysternowy według zastrz. 1, znamienny tym, że tylko końcowe części płaszcza cysterny, połączone z dnami (12) cysterny i zawierające w sobie nośną ścianę (3), składają się z jednego pasma (19) blachy, obejmującej cały obwód płaszcza, i że znajdująca się w dolnej części płaszcza blacha w kształcie wanny (20) jest doprowadzona do wyżej wymienionej blachy (19).

3. Wagon cysternowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że znajdujące się na każdym końcu cysterny części czołowe, zawierające urządzenia pociągowe i zderzakowe i połączone z nie ulegającymi zmianom co do ich kształtu dnami cysterny jarzma (11, 16, 15, 14) zaopatrzone są w podłużne wiązania (13), sięgające co najmniej do płaszczyzny, przechodzącej przez nośną ścianę (3), i przymocowane do zewnętrznej powierzchni blach (19).

4. Wagon cysternowy według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że w dolnej części wewnątrz cysterny od każdego jej dna są przeprowadzone podłużne wiązania (17),

sięgające co najmniej do ścian nośnych (3) i połączone z tymi ścianami, przy czym te wiązania (17) stanowią przedłużenia zewnętrznych wiązań (14, 15), połączonych na zewnątrz cysterny z jej dnami i z częściami czołowymi (jarzmami), zawierającymi urządzenia pociągowe i zderzakowe.

5. Wagon cysternowy według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że podłużne wewnętrzne wiązania (17) są przeprowadzone poza poprzeczny szew (18) blachy (19) płaszcza i sięgają do wanny (20), nie posiadającej szwu poprzecznego.

6. Wagon cysternowy według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że również i wiązania (13), umieszczone na zewnątrz płaszcza cysterny, sięgają poza poprzeczny szew (18) aż do wanny (20).

7. Wagon cysternowy według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że znajdująca się w dolnej części cysterny wanna (20), połączona z podłużnymi wiązaniami (17, 13), jest wykonana z blachy grubszej lub odznaczającej się większą wytrzymałością aniżeli pozostałe blachy, z których wykonana jest cysterna.

8. Wagon cysternowy według zastrz. 1 — 7, znamienny tym, że posiada konstrukcję nośną, która powstaje przez połączenie nośnej ściany (3) z jarzmami (11, 16, 15, 14) za pośrednictwem wiązań (13, 17) płaszcza cysterny, dzięki której bez zmian w zewnętrznym kształcie płaszcza cysterny i przy niskim położeniu środka ciężkości cysterny pionowe i poziome siły zostają przenoszone również i na górną część płaszcza cysterny, co powoduje między innymi lepsze wyzyskanie materiału i daje możliwość zastosowania cieńszych blach.

Vereinigte Westdeutsche
Waggonfabriken
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. Cz. Raczynski
rzecznik patentowy



