

Warszawa, dnia 12 czerwca 1951 r.



F 016 3/36

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34186

Arnold Bagon
(Leodium, Belgia)

Kl. 19a, 6

BIBLIOTEKA

19a 3/36

Urzędu Patentowego
Rzeczypospolitej Polskiej

Podkład kolejowy

Zgłoszono 17 grudnia 1946 r.

Udzielono 27 lipca 1950 r.

Pierwszeństwo: 13 października 1942 r. dla zastrz. 1 i 2; 11 września 1943 r. dla zastrz. 3 — 4 (Belgia)

Wynalazek niniejszy dotyczy podkładu kolejowego, wykonanego najlepiej z betonu lub podobnych materiałów spoistych, aczkolwiek może on również dobrze znaleźć zastosowanie jako element konstrukcyjny, przeznaczony do pracy w warunkach podobnych, jak podkład kolejowy.

Spostrzeżono, że dobre zachowanie się podkładu na torze wymaga tego, żeby jedna szyna mogła ulegać w stosunku do drugiej szyny opuszczaniu się od 5 do 7,5 mm pod działaniem obciążenia, a następnie przybierać dokładnie po odciążeniu swe położenie pierwotne, nie powodując nadmiernego zmęczenia podkładu. W tym celu próba wytrzymałości polega na poddawaniu jednego końca podkładu, sztywno trzymanego na drugim końcu, zmiennemu zginaniu. Dobry podkład winien wytrzymać bez szkody kilka milionów zmiennych zgięć o amplitudzie całkowitej, wynoszącej co najmniej 15 mm.

Znane podkłady jednolite nie wytrzymują tej próby, gdyż są zbyt sztywne. Proponowano już

podkłady, składające się z odcinków sztywnych, ułożonych w kierunku długości podkładu na przemian z odcinkami z materiału bardziej odkształcalnego, przy czym poszczególne odcinki są zespolone za pomocą metalowych prętów lub rozporów nitowych uzbrojenia. Tego rodzaju podkłady złożone umożliwiają wprawdzie względne pionowe przemieszczanie obydwóch szyn, nie zapewniają one jednak elastycznego powrotu do położenia wyjściowego a ponadto wykazują tę niedogodność, że styki pomiędzy poszczególnymi odcinkami obluźniają się podczas odkształcania się podkładu. Skutkiem tego szyna nie powraca dokładnie do swego położenia nachylonego o stosunku 1/20 do pionu, co może spowodować niebezpieczne warunki dla toczenia się kół i zużycia materiału; ponadto obluźnianie się styków umożliwia przedostawanie się wody i czynników korozyjnych, szkodliwych dla uzbrojenia, oraz zanieczyszczeń stałych, zmieniających dokładność styków, nie dającą się skontrolować, i mogących

spowodować niezdatność podkładu do użytku. Podkłady jednolite są więc zbyt sztywne, podczas gdy znane podkłady złożone są nazbyt odkształcalne a przy tym mało elastyczne.

W celu otrzymania potrzebnych warunków i uniknięcia wad znanych podkładów, podkład powinien odznaczać się elastyczną odkształcalnością pod działaniem obciążeń roboczych w granicach dopuszczalnych przemieszczeń pionowych jednej szyny w stosunku do drugiej, tak iż podkład powinien wracać do jego położenia wyjściowego i pierwotnej postaci z chwilą ustania obciążenia przy zachowaniu prawidłowego nachylenia szyn.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem osiąga się to przez zbudowanie podkładu kolejowego lub podobnego, zawierającego odcinki z betonu lub materiału podobnego, na przemian z podłużnymi wkładkami z materiału o większej elastycznej odkształcalności, przy czym te różne elementy zespolone są w jedną całość za pomocą podłużnego uzbrojenia. Podkład ten znamienny jest tym, że przez naprężenie uzbrojenia, swobodnie przechodzącego poprzez elementy wkładkowe a którego końce są przymocowane do elementów skrajnych, zespół luźno obok siebie ułożonych elementów zostaje ściśnięty do stanu, zapewniającego jego elastyczną odkształcalność pod działaniem obciążeń roboczych.

Podkład tak wykonany poddano przy próbie 25 milionom wibracji o amplitudzie wynoszącej 19 mm i nie wykazywał on żadnych widocznych oznak zmęczenia. Ściśnięcie naprężonym uzbrojeniem zapewnia stałość postaci zespołu i zapobiega powstawaniu w nim naprężeń obluźniających podczas jego odkształceń roboczych, tak że nie powstaje rozłączenie elementów składowych i podkład utrzymuje się w postaci jednolitej belki.

Przez połączone działanie ściśnięcia i wkładek bardziej elastycznie odkształcalnych uzyskuje się zespół elastyczny, który — jak to wykazały próby — nie wykazuje praktycznie żadnego zmęczenia pod wpływem powtarzających się ugięć podkładu, podczas gdy wszystkie znane podkłady złożone ulegały dość szybko zniszczeniu pod wpływem zmęczenia.

Naprężenie uzbrojenia można uzyskać za pomocą stosowanych środków, np. za pomocą urządzenia wyciągowego lub podobnego, gdy uzbrojenie jest zamocowane jednym swym końcem, przy czym drugi koniec uzbrojenia zamocowuje się w odpowiednim położeniu na krańcowym elemencie po osiągnięciu pożądanego naprężenia. Naprężenie to można również osiągnąć przez rozsuniecie elementów, w których końce uzbrojenia są odpowiednio zakotwiczone, i wypełnienie

przerw, powstałych w ten sposób między elementami podkładu klockami klinującymi, przy czym rozsuniecie miejsc zakotwiczenia uzbrojenia daje się w ten sposób skutecznie, jeżeli wykona się przynajmniej pewne części z materiału podlegającego rozszerzeniu lub pęcznieniu podczas jego krzepnięcia. W przypadkach, gdy umieszcza się uzbrojenie w pewnych elementach podkładu przed stwardnieniem materiału, z którego elementy te są wykonane, dobrze jest otoczyć je pochwą z tworzywa nie dopuszczającego do zespolenia się uzbrojenia z wspomnianym materiałem.

Ażeby uzbrojenie nie wywierało wpływu na elastyczne odkształcenia, układa się je w obojętnej linii elementów wkładkowych. Gdy chodzi o podkład kolejowy, przeznaczony jedynie do wytrzymywania ugięć pionowych, można by zastosować kilka uzbrojeń znajdujących się w tej samej płaszczyźnie poziomej, aczkolwiek pojedyncze uzbrojenie, składające się z jednego ścięgna lub wiązki drutów, wykazuje tę zaletę, że nie wpływa na elastyczne odkształcenia we wszystkich kierunkach.

Inne szczegóły i zalety wynalazku wynikają z opisu przykładu wykonania, podanego poniżej z powołaniem się na rysunek, w którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy wzdłuż podkładu według wynalazku, a fig. 2 — jego widok z góry.

Podkład, przedstawiony na rysunku, składa się z dwóch bloków 1 z betonu, przeznaczonych do podtrzymywania szyn, z betonowego elementu środkowego 2 o mniejszym przekroju oraz z wkładek 3 z materiału o większej elastycznej odkształcalności, najlepiej z drewna, umieszczonych pomiędzy blokami betonowymi a elementem środkowym. Przez pięć niezależnych elementów 1, 1, 2, i 3, 3 przechodzi kanał podłużny 4 wzdłuż osi wkładek 3, zaopatrzonych najlepiej w metalowe opaski 8. W tym kanale mieści się metalowe ścięgno 5, które napręża się i przymocowuje na końcach do bloków 1 przez odpowiednie zakotwiczenie. Na rysunku przedstawiono zakotwiczenie w ten sposób, że końce ścięgna są nagwintowane i na gwint ten nakręcone są nakrętki 6 i przeciwnakrętki 7, za pomocą których utrzymuje się pożądanę ściśnięcie zespołu. Kanał 4 może być zaopatrzony w pochwę ochronną dla uzbrojenia 5.

W tak utworzonym podkładzie blok 1 zapewnia same przeniesienie obciążeń na tor, podczas gdy element środkowy 2 o węższym przekroju zapewnia mniejszą sztywność połączenia bloków.

Połączone działanie ściśnięcia i drewnianych wkładek 3 nadaje podkładowi jego elastyczną odkształcalność pod działaniem obciążeń roboczych. Poza tym podkład zachowuje się, jak bei-

ka ciągła, a wkładki, których całkowity przekrój uczestniczy w elastycznej pracy podkładu, zapobiegają powstawaniu nadmiaru naprężenia (które, w razie gdyby powstało, uzewnętrznilyby się w obluźnieniu między różnymi elementami podkładu) i zapewniają pożądaną wytrzymałość zespołu na ciśnienie dynamiczne.

Dzięki elastycznym stykom może więc jeden koniec podkładu ulegać opuszczaniu się w stosunku do drugiego, przy czym z chwilą, gdy siła, która spowodowała opuszczenie, przestaje działać, podkład przybiera znowu swą postać pierwotną, wobec czego jest zapewnione nachylenie o stosunku 1/20 do pionu, które nadaje się szynom kolei żelaznych.

W podkładzie tym można wprowadzić rozmaite zmiany konstrukcyjne, nie wykraczając poza ramy niniejszego wynalazku. I tak, aczkolwiek klocki drewniane dały bardzo dobre rezultaty, można je zastąpić innym ściśliwym i elastycznym materiałem, np. gumą syntetyczną albo mocnymi resorami. Ściągno może składać się z wiązki drutów metalowych, a jego zakotwiczenie może być uskutecznione w dowolny sposób; końce jego mogą np. być zamocowane i naprężone za pomocą narzędzi zaciskowych, albo mogą one być nawet wtopione w obydwa bloki, które były by w tym przypadku rozsunięte za pomocą urządzenia rozciągającego podczas umieszczania wkładek i zaopatrywania ich w opaski.

Nazwa beton jest użyta w szerokim znaczeniu słowa i obejmuje cement, jak również każdą inną masę o podstawie z materiału ceramicznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Podkład kolejowy lub podobny, składający się z wydłużonych odcinków z betonu lub ma-

teriału podobnego, umieszczonych na przemian z poprzecznymi elementami o większej elastycznej odkształcalności i w którym te różne elementy są połączone w jedną całość za pomocą podłużnego uzbrojenia, znamieny tym, że uzbrojenie to jest naprężone, swobodnie przechodzi poprzez elementy wkładkowe a jego końce przymocowane są do elementów skrajnych, zespalaając elementy luźno obok siebie ułożone do stanu zapewniającego jego elastyczną odkształcalność pod działaniem obciążeń roboczych.

2. Podkład według zastrz. 1, znamieny tym, że składa się z trzech elementów z betonu lub materiału podobnego, z których dwa skrajne tworzą bloki nośne, a jeden środkowy o węższym przekroju stanowi element łączący, i pomiędzy które wsunięte są dwa elementy o większej elastycznej odkształcalności i przekroju równym przekrojowi elementu środkowego lub mniejszym od niego.
3. Podkład według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że elementy wkładkowe są utworzone z klocków drewnianych, najlepiej zaopatrzonych w opaski.
4. Podkład według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że zaopatrzony jest w pojedyncze uzbrojenie, składające się z metalowego ścięgna lub wiązki metalowych drutów i przechodzące swobodnie poprzez elementy wkładkowe w strefie ich linii obojętnej.

Arnold Bagon

Zastępca: mgr J. Schoeppingk
rzecznik patentowy

Fig.1.

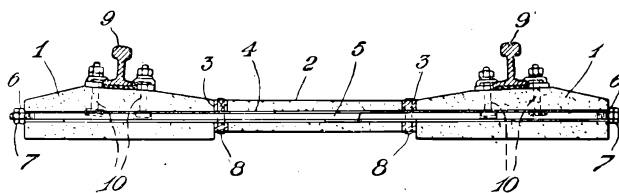


Fig.2.

