



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.II.1969 (P 131 731)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.II.1971

Kl. 19 a, 3/40

MKP E 01 b, 3/40

UKD 625.142.42

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Mazur, Marek Krużyński

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska (Instytut Inżynierii Lądowej), Wrocław (Polska)

Kolejowy podkład żelbetowy

1

Przedmiotem wynalazku jest kolejowy podkład żelbetowy przeznaczony dla trakcji szynowych a zwłaszcza dla normalnotorowej trakcji kolejowej jako konstrukcja wsporcza, której zadaniem jest umocowanie szyn.

Dotychczas stosowane podkłady kolejowe są wykonywane jako konstrukcje belkowe względnie jako płytowe, o wymiarach i kształcie spełniających niektóre tylko wymagania stawiane nowoczesnym konstrukcjom tego typu. Spełniają one jedynie dzięki masywnej budowie warunki wytrzymałościowe, związane z odpornością na działanie sił zewnętrznych oraz statecznością poziomą w torze, w przypadku zagłębienia ich obrzeży w podsypce. Powierzchnia ich styków z podsypką nie zapewnia należytego rozkładu naprężeń w podsypce przy dużych obciążeniach i prędkościach pociągów, szczególnie w przypadkach podkładów o wklęsłej powierzchni dolnej, ponieważ nie rozwiązany jest problem utrzymywania w strefach pod podkładami i przylegających bezpośrednio do podkładów dużego zagęszczenia podsypki rozluźnianej stale w czasie eksploatacji.

Utrudniona jest także regulacja pionowa położenia podkładów. Z tych powodów stosowane dotychczas podkłady zagłębiają się nierównomiernie w podsypkę. Na liniach silnie obciążonych zagłębianie to jest bardzo szybkie, a wadliwa konstrukcja podkładów uniemożliwia efektywne korygowanie deformowanych torów. Celem wynalazku jest unik-

2

nięcie wad znanych rozwiązań poprzez spełnienie wszystkich najważniejszych wymagań stawianych podkładowi potrzebnym dla nowoczesnych linii kolejowych.

5

Głównymi zagadnieniami technicznymi rozwiązanymi dzięki wynalazkowi, to uzyskanie minimalnych, równomiernie rozłożonych nacisków na podsypkę, co w efekcie zapewni stosunkowo niewielkie osiadanie w czasie eksploatacji, łatwe i szybkie korygowanie wysokości ułożenia poszczególnych podkładów w nawierzchniach istniejących, uzyskanie możliwości zastosowania regulowanego, sprężystego podparcia szyn, zmniejszającego szkodliwe działanie obciążeń dynamicznych oraz łatwego i szybkiego układania nowej nawierzchni kolejowej.

10

15

20

25

30

Cel ten został osiągnięty dzięki zastosowaniu przestrzennej, łupinowej konstrukcji żelbetowej o powierzchni styków z podłożem w kształcie czaszy, o przekrojach ukształtowanych łuków kołowych przedłużonych prostymi zbieżnymi, które tworzą z płaszczyznami ścian bocznych na obwodzie żebra odchylone na zewnątrz i skierowane ostrzem ku dołowi. Możliwość łatwej i skutecznej korekty wysokości ułożenia podkładu uzyskano dzięki wykonaniu w grzbietowej jego części otworów, pozwalających na uzupełnianie i zagęszczanie podsypki wewnątrz czaszy pod podkładem. Dzięki zabetonowaniu w górnych krańcowych częściach żeber pio-

nowych blach wspornikowych z otworami, umożliwiono sprężyste, regulowane podparcie szyn.

Oprócz spełnienia podstawowych, najważniejszych wymagań, których nie spełniają rozwiązania stosowane dotychczas, podkład według wynalazku posiada wszystkie zalety konstrukcji dotychczasowych. Poza tym wykazuje on bardzo dobrą stateczność poziomą, uzyskaną dzięki dużemu zagłębieniu się żeber obwodowych w podsypkę, zapewnia dobre i szybkie odwodnienie torowiska, uzyskane dzięki opływowym kształtom górnej powierzchni podkładów, łatwość wykonania elementów jako konstrukcji łupinowej oraz bardzo dobrą ochronę podłoża przed zapyleniem.

Warunkiem spełnienia przez wynalazek wymagań dotyczących dużej nośności poprzez równomierne rozłożenie nacisków na podsypkę jest to, że podkład taki po ułożeniu w torowisku podlegać musi wstępnemu dociskowi i zawibrowaniu, które spowodują to, że ostre krawędzie żeber wrzynając się w podłoże dadzą samoczynne zagęszczanie się gruntu wewnątrz czaszy.

W czasie eksploatacji każdemu obniżeniu się podkładu na skutek nacisków towarzyszyć będzie dalsze zagęszczanie się gruntu wewnątrz i pod podkładem, przy czym wzrastać będzie siła oporu. Dzięki temu wynalazek pozwala dodatkowo na stosowanie podsypki drobnociarnistych zamiast drogich podsypki tłuczniowych.

Korzyści techniczne wynikające z zastosowania podkładu żelbetowego według wynalazku, to: znacznie mniejsze, niż przy obecnych rozwiązaniach, osiadanie w czasie eksploatacji, zwiększenie żywotności torowiska, zwiększenie stabilności na przesuwu podłużne i poprzeczne, wydatnie lepsza praca sprężysta dająca w efekcie mniejsze zużycie elementów nawierzchni kolejowej, znacznie łatwiejsze i mniej pracochłonne podnoszenie podkładów, wyeliminowanie stosowania podsypki tłuczniowej przy pełnym wykorzystaniu nośności podsypki drobnociarnistych, dogodność błyskawicznej naprawy uszkodzonych lub zniszczonych linii kolejowych przez szybkie układanie podkładów na dowolnym podłożu, łatwość wykonania dzięki opływowym prostym kształtom oraz dobra ochrona podłoża przed zapyleniem i dobre warunki odwodnienia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1

przedstawia widok podkładu w półprzekroju podłużnym, fig. 2 widok z góry, fig. 3 przekrój poprzeczny przez środek podkładu, a fig. 4 przekrój poprzeczny przez część podszynową.

Podkład żelbetowy według wynalazku składa się z monolitycznej żelbetowej powłoki, której brzegi zakończone są ostrzami stalowymi (1), w górnej części powłoki znajdują się otwory (2) oraz osadzone są blachy (3), służące do sprężystego podparcia szyn i przymocowania ich do podkładu za pomocą specjalnych zamocowań.

Ustawienie poszczególnych podkładów na potrzebnej wysokości, zmiana wysokości oraz zwiększenie stopnia podbicia bez zmiany wysokości dadzą się łatwo przeprowadzić dzięki temu, że w górnej powierzchni podkładu znajdują się otwory. Służą one do uzupełniania i zawibrowania przy zastosowaniu wibratorów pionowych, podsypki wewnątrz i pod podkładem. Wyrównanie nierównomierne osiadających podkładów następuje przez podniesienie ich na wymaganą wysokość, a następnie uzupełnienie podsypki pod podkładem przez otwory i zawibrowanie w ciągu kilku sekund sprzężonymi, działającymi równocześnie wibratorami. Nie powoduje to rozluźnienia podsypki w przestrzeniach między podkładami, które jest zasadniczą wadą stosowanych sposobów podbijania, wynikających z potrzeb istniejących obecnie podkładów, a przeciwnie, stwarza możliwości dodatkowego jej zagęszczania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kolejowy podkład żelbetowy, **znamienny tym**, że stanowi go przestrzenna, łupinowa konstrukcja żelbetowa o powierzchni styku z podłożem w kształcie czaszy i przekrojach ukształtowanych z łuków kołowych przedłużonych prostymi zbieżnymi, które tworzą z płaszczyznami ścian bocznych na obwodzie żebra skierowane ostrzem (1) ku dołowi.

2. Podkład według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada w swej grzbietowej części otwory (2).

3. Podkład według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w górnych krańcowych częściach żeber zabetonowane są pionowe, parami cztery wspornikowe blachy (3) z otworami, służące do sprężystego regulowanego zamocowania szyn do podkładów.

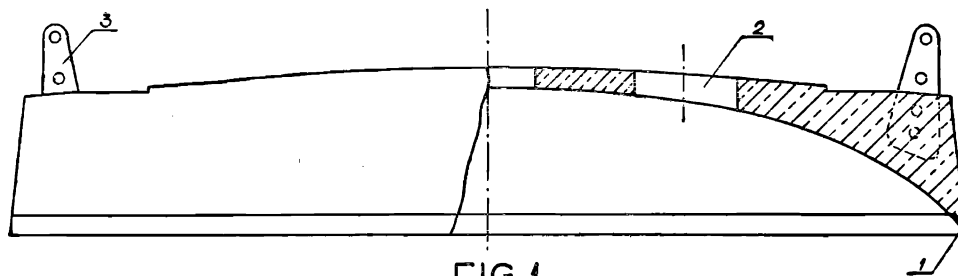


FIG. 1.

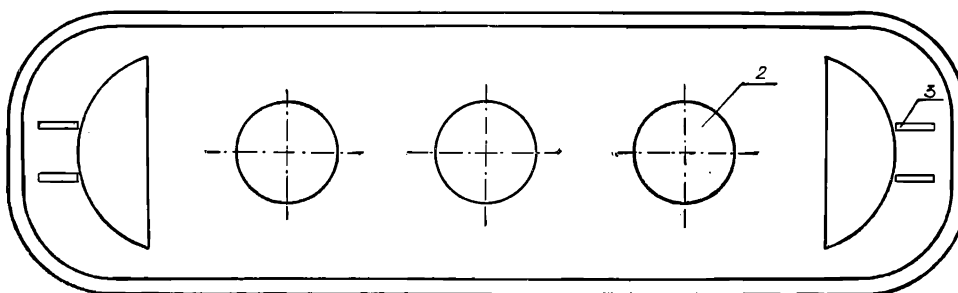


FIG. 2.

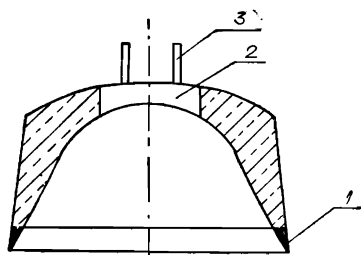


FIG. 3

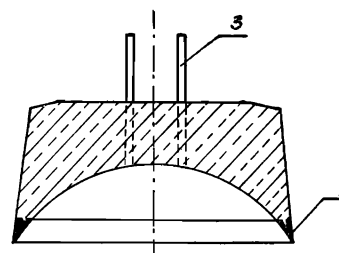


FIG. 4.