

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 140 249

Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 83 05 25 (P. 242 182)

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 83 11 07

Opis patentowy opublikowano: 88 02 29

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.⁴ B60B 17/00

Twórca wynalazku: Grzegorz Łoniewski

Uprawniony z patentu: Polskie Koleje Państwowe, Centralny Ośrodek Badań
i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa (Polska)

SPOSÓB ZABEZPIECZANIA PRZED ZUŻYCIEM SIĘ WSPÓŁPRACUJĄCEJ Z SZYNĄ POWIERZCHNI KÓŁ POJAZDÓW SZYNOWYCH, ZWŁASZCZA KOLEJOWYCH

Przedmiotem wynalazku jest sposób zabezpieczania przed zużywaniem się współpracującej z szyną powierzchni kół pojazdów szynowych, zwłaszcza kolejowych, przez utwardzanie powierzchniowe.

Znany jest sposób zabezpieczania przed zużywaniem się współpracującej z szyną powierzchni dźwignicowych kół biegowych, który polega na posuwowym hartowaniu powierzchniowym powierzchni tocznej i obrzeży koła. Sposób ten nie jest przydatny do zabezpieczania przed zużywaniem się współpracującej z szyną powierzchni kół pojazdów szynowych kolejowych, ponieważ uzyskana w ten sposób cienka warstwa materiału o dużej twardości pod powierzchnią toczną koła nie jest odporna na przenoszenie dużych obciążeń stykowych podczas jazdy po chropowatej, nierównej i stykowej jezdni kolejowej. Ponadto obciążenia cieplne od hamowania w czasie eksploatacji powodują powstawanie w zahartowanej warstwie pęknięć powierzchniowych, które prowadzą do jej odprysków i wgnieceń. Wgniecenia i odpryski na obwodzie powierzchni tocznej dyskwalifikują koło pojazdu szynowego kolejowego z dalszej eksploatacji i powierzchnia koła, współpracująca z szyną wymaga naprawy przez przetoczenie całego zarysu. Bezpośrednie toczenie zarysu zewnętrznego obręczy i wieńców kół bez-obręczowych z zahartowaną w ten sposób warstwą powierzchniową nie jest możliwe bez uprzedniego zeszlifowania lub odpuszczenia jej.

Znany jest również z czasopisma "Stahl und Eisen" zeszyt nr 22 z 04.11.1976 r., str. 1120-1121 sposób zabezpieczania przed zużywaniem się kół pojazdów szynowych, który polega na zahartowaniu na całym obwodzie koła części wierzchołka, boku i podstawy obrzeża oraz części wewnętrznej powierzchni tocznej. Sposób ten również wykazuje szereg niedogodności mających niekorzystny wpływ na eksploatację koła pojazdu szynowego kolejowego. Mianowicie na powierzchni tocznej zostaje utworzona strefa niebezpieczna zwana strefą poślizgu. W obszarze tej strefy zahartowana grubość warstwy materiału zmniejsza się stopniowo w kierunku zewnętrznej powierzchni tocznej i przechodzi w niezahartowaną powierzchnię. Również

w tym przypadku wysokie obciążenia stykowe wraz z wpływem ciepła hamowania powodują powstawanie w zahartowanej warstwie materiału przy powierzchni tocznej pęknięć powierzchniowych, wgnieceń i odprysków. Jednocześnie szybsze zużywanie się powierzchni tocznej w stosunku do utwardzonej podstawy obrzeża koła powoduje powstawanie schodka pomiędzy powierzchnią toczną a podstawą obrzeża. Powoduje to przyrost wymiaru szerokości obrzeża, a to z kolei prowadzi do niewłaściwej współpracy kół z szynami oraz stwarza trudności przy pomiarze i określaniu parametrów charakterystycznych dla zarysu zewnętrznego kół i całego zestawu kołowego kolejowego. Usuwanie uszkodzonej w czasie eksploatacji warstwy zahartowanej wiąże się z podobnymi trudnościami jak w poprzednim znanym sposobie.

Celem wynalazku jest sposób zabezpieczania przed zużywaniem się współpracującej z szyną powierzchni kół pojazdów szynowych zwłaszcza kolejowych, który zapewniłby uzyskanie maksymalnego przebiegu koła, wynikającego z pełnego zużycia materiału na powierzchni tocznej, określonego maksymalną wysokością obrzeża względem powierzchni tocznej.

Sposób według wynalazku polega na tym, że utwardzaniu powierzchniowemu poddaje się na całym obwodzie koła tylko bok jego obrzeża. Korzystnie jest, jeżeli bok obrzeża koła utwardza się powierzchniowo przez posuwowe hartowanie powierzchniowe na głębokości 2÷4 mm i twardość 40÷58 HRC. Korzystnie jest również, jeżeli bok obrzeża koła utwardza się powierzchniowo przez dogniatanie umacniające.

Dzięki utwardzaniu powierzchniowemu na całym obwodzie koła tylko boku jego obrzeża, bok obrzeża koła jest odporny na ścieranie zwłaszcza przy jeździe na trasach o dużej liczbie łuków o małym promieniu, a nieutwardzona powierzchniowo przez hartowanie podstawa obrzeża i powierzchnia toczna koła nie jest narażona na powstawanie pęknięć, wgnieceń i wykruszeń. Uodpornienie boku obrzeża koła na zużywanie się przez ścieranie eliminuje konieczność uzupełniania ubytku materiału obrzeża przez napawanie i konieczność częstego przetwarzania zarysu oraz powoduje utrzymanie na jednakowym poziomie stabilności toczenia się koła po szynie w kierunku poprzecznym do osi toru kolejowego, co korzystnie wpływa na polepszenie współpracy koła z szyną, a tym samym powoduje również zmniejszenie zużywania się powierzchni tocznej koła. Sposób według wynalazku umożliwia po osiągnięciu dopuszczalnego zużycia powierzchni tocznej przeprowadzenie ponownej regeneracji zarysu zewnętrznego koła na drodze obróbki mechanicznej i ponowne utwardzenie boku obrzeża. Uzyskuje się przez to maksymalną żywotność obręczy lub koła bezobrzęczowego, wynikającą z pełnego zużycia materiału na powierzchni tocznej. Sposób według wynalazku charakteryzuje się stosunkowo małym zużyciem energii i małą pracochłonnością. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony bliżej w przykładach, które jednakże nie ograniczają zakresu stosowania wynalazku.

P r z y k ł a d I. Po ustaleniu w kłach zestawu kołowego obręczowanego z przetoczonym zarysem zewnętrznym obręczy oraz dosunięciu do boku obrzeża induktora prądów nagrzewających i urządzenia do ochładzania nagrzewanej powierzchni zestaw kołowy wprowadza się w jednostajny ruch obrotowy z prędkością obwodową na okręgu tocznym, wynoszącą 350 mm na minutę i hartuje się powierzchniowo bok obrzeża na całym obwodzie koła na głębokość około 3 mm i twardość około 45 HRC.

P r z y k ł a d II. Po ustaleniu w kłach zestawu kołowego bezobrzęczowego z przetoczonym zarysem zewnętrznym wienca koła zestaw kołowy wprowadza się w ruch obrotowy z prędkością obrotową wynoszącą 40 obrotów na minutę, dociska się do boku obrzeża rolkę dogniatającą z siłą około 20 kN i roluje się w 10 przejściach bok obrzeża na całym obwodzie koła z posuwem wzdłużnym rolki dogniatającej około 1 mm na obrót koła. Po dogniataniu umacniającym boku obrzeża otrzymuje się wzrost twardości jego powierzchni o około 30 %.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób zabezpieczania przed zużywaniem się współpracującej z szyną powierzchni kół pojazdów szynowych, zwłaszcza kolejowych przez utwardzanie powierzchniowe, z n a m i e n n y t y m, że utwardzaniu powierzchniowemu poddaje się na całym obwodzie koła tylko bok jego obrzeża.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że bok obrzeża koła utwardza się powierzchniowo przez posuwowe hartowanie powierzchniowe na głębokość 2-4 mm i twardość 40÷58 HRC.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że bok obrzeża koła utwardza się powierzchniowo przez dogniatanie umacniające.