

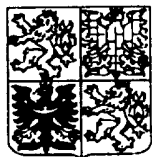
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

280 993

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **5913-89**

(22) Přihlášeno: 19. 10. 89

(40) Zveřejněno: 17. 12. 91

(47) Uděleno: 28. 03. 96

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15. 05. 96

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 21 D 26/08

(73) Majitel patentu:
Třinecké železářny, a.s., Třinec, CZ;

(72) Původce vynálezu:
Kaczmariski Janusz ing., Bystřice, CZ;
Jursa Jan ing., Třinec, CZ;
Mitura Karel ing. CSc., Ostrava, CZ;
Sivý Miroslav ing., Český Těšín, CZ;
Kiedroň Vladislav ing., Třinec, CZ;
Návrat Lubomír ing., Hnojník, CZ;

(54) Název vynálezu:
**Způsob zpevňování pojezdových ploch
srdcovek a srdcovkových klínů**

(57) Anotace:
Srdcovka se srdcovkovým klínem se uloží mezi svými kolejnicovými konci na poddajné lože, načež se na pojezdové plochy působí tlakovými vlnami od opakovaných výbuchů plastické trhaviny o rychlosti detonace 6 000 až 7 500 m/s a detonačním tlaku 15 000 až 40 000 MPa až do dosažení povrchové tvrdosti 350 až 400 HB a hloubce zpevnění 20 až 28 mm při poměru meze kluzu $R_{p0,2}$ k mezi pevnosti R_m , rovnajícímu se hodnotě 0,7 až 0,8. Plastická trhavina se nanáší na pojezdové plochy srdcovky s bočním přesahem 3 až 5 mm od hřbetu pojezdové plochy a do vzdálenosti 30 až 50 mm od hrotu srdcovkového klínu ve vrstvě 2 až 3 mm při hustotě plastické trhaviny 1,5 až 1,7 g/cm³.

CZ 280 993 B6

Vynález se týká způsobu zpevňování pojezdových ploch srdcovek a srdcovkových klínů z austenitické manganové oceli pro kolejnicové tratě.

Srdcovky a srdcovkové klíny se vyrábějí z austenitických manganových ocelí a vzhledem k účelu použití je nutná jejich vysoká odolnost proti opotřebení, spojenému s kontaktním namáháním, a to zejména rázovým. Tato odolnost je dosud dosahována zpevněním jejich pojezdových ploch až během železničního provozu stykem s povrchem kol. V první fázi užití, kdy je použitý materiál ještě značně měkký, dochází ale při provozu ke snižování pojezdové plochy a k rozválcovávání v příčném směru s přehrnutím materiálu do bočních ploch. Tato první záběhová fáze nutí proto vyrábět srdcovky a srdcovkové klíny s převýšením o 1,5 až 2 mm, o které se zhruba po projetí 10 až 12 milionů tun zátěže sníží jízdní plocha a zároveň docílí zpevnění pojezdových ploch, umožňující dosažení životnosti od 60 do 80 milionů tun projeté zátěže. Nutné převýšení o 1,5 až 2 mm pro záběhovou fázi srdcovky přináší těžkosti zvláště u rychlodráh, kdy se při jejich provozu musí počítat zejména zpočátku s její rychle se měnící výškou. Nevýhodou je rovněž nutnost dodatečného odstraňování rozválcovaného materiálu z bočních stran broušením, což způsobuje přerušování provozu tratě. Uvedenou životnost nelze již podstatně zvýšit ani volbou jiného materiálu, ani tepelným zpracováním či jinými dosud známými technickými opatřeními. Zpevňování povrchu například běžně v jiných případech prováděnou metodou válečkování neumožňuje dosažení potřebné hloubky zpevnění a zůstává bez vlivu na prodloužení životnosti srdcovek. Touto metodou se dosud dosáhne pouze zpevnění úzké povrchové vrstvy, které by bylo v tomto případě působením kontaktních sil na pojezdové plochy srdcovek zcela eliminováno.

Tyto nevýhody jsou odstraněny způsobem zpevňování pojezdových ploch srdcovek a srdcovkových klínů z austenitických manganových ocelí podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že srdcovka se srdcovkovým klínem se uloží mezi svými kolejnicovými konci na poddajné lože, načež se na pojezdové plochy působí tlakovými vlnami od opakovaných výbuchů plastické trhavy o rychlosti detonace 6 000 až 7 500 m/s a detonačním tlaku 15 000 až 40 000 MPa až do dosažení povrchové tvrdosti 350 až 400 HB a hloubce zpevnění 20 až 28 mm při poměru meze kluzu $R_{p0,2}$ k mezi pevnosti R_m , rovnajícímu se hodnotě 0,7 až 0,8. Plastická trhavi-
na se nanáší na pojezdové plochy srdcovky s bočním přesahem 3 až 5 mm od hřbetu pojezdové plochy a do vzdálenosti 30 až 50 mm od hrotu srdcovkového klínu ve vrstvě 2 až 3 mm při hustotě plastické trhavy 1,5 až 1,7 g/cm³.

Výhodou způsobu zpevňování pojezdových ploch srdcovek a srdcovkových klínů dle vynálezu je, že se zvýší životnosti srdcovek a srdcovkových klínů nejméně na dvojnásobek. Umožní se výroba srdcovek bez převýšení jejich pojezdových ploch, které znamená v prvních fázích provozu obtíže při projíždění výhybek. Odstraní se nežádoucí prvotní rozválcování materiálu a následné obrušování boků srdcovek. Prodloužení životnosti a odstranění obrušování boků srdcovek znamená v konečném důsledku snížení počtu výluk kolejnicových tratí a zvýšenou plynulost dopravy.

Příkladně se srdcovka se srdcovkovým klínem ukládá mezi svými kolejnicovými konci na poddajné lože, přičemž kolejnicové konce jsou od tohoto lože vzdáleny nejméně 10 cm, aby se srdcovka nekřivila. Poddajné lože je tvořeno jemným plaveným pískem s velikostí částic do 10 μm ve vrstvě 600 mm. Na pojezdové plochy se po osušení hořákem přilepí plastická trhavina, jejíž výbušnou složku tvoří pentaerithritol tetranitrát s rychlostí detonace 7 000 m/s a detonačním tlakem 18 000 MPa. Při lepení plastické trhaviny se dbá na to, aby plastická trhavina těsně přilnula k povrchu základního materiálu bez vytvoření bublin. Plastická trhavina se nanáší na pojezdové plochy ve vrstvě o tloušťce 3 mm při hustotě 1,5 g/cm³. Plastická trhavina se ukládá rovněž na boční plochy do vzdálenosti 4 mm od hřbetu pojezdové plochy, aby se zamezilo přehnutí materiálu do stran, a do vzdálenosti 40 mm od hrotu srdcovkového klínu, aby nedošlo k nadměrné deformaci jeho konce. Elektrickou rozbuškou se iniciuje výbuch. Rozbuška se dává co nejblíže hrotu, aby tlaková vlna se šířila k širší části. K dosažení požadované tvrdosti 380 HB na povrchu se výbuch provádí dvakrát, přičemž zpevnění na tvrdost zhruba 225 HB dosáhne hloubku 25 mm. Vzhledem k tomu, že způsob zpevňování dle vynálezu lze provádět pouze u plně zdravých odlitků srdcovek, provádí se předem kontrola gamagrafií nebo ultrazvukem a vadné odlitky se vyloučí.

Při provádění způsobu zpevňování dle vynálezu nutno zachovávat všechny bezpečnostní předpisy, zvláště předpisy o zacházení s výbušninami.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Způsob zpevňování pojezdových ploch srdcovek a srdcovkových klínů z austenitických manganových ocelí pro kolejnicové tratě, v y z n a č u j í c í s e t í m, že srdcovka se srdcovkovým klínem se mezi svými kolejnicovými konci uloží na poddajné lože, načež se na pojezdové plochy působí tlakovými vlnami od opakovaného výbuchu plastické trhaviny o rychlosti detonace 6 000 až 7 500 m/s a detonačním tlaku 15 000 až 40 000 MPa až do dosažení povrchové tvrdosti 350 až 400 HB a hloubce zpevnění 20 až 28 mm při poměru meze kluzu $R_{p0,2}$ k mezi pevnosti R_m , rovnajícímu se hodnotě 0,7 až 0,8, přičemž plastická trhavina se nanáší na pojezdové plochy srdcovky s bočním přesahem 3 až 5 mm od hřbetu pojezdové plochy a do vzdálenosti 30 až 50 mm od hrotu srdcovkového klínu ve vrstvě 2 až 3 mm při hustotě plastické trhaviny 1,5 až 1,7 g/cm³.

Konec dokumentu
