

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

306 976

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

E01B 3/28 (2006.01)
B28D 1/14 (2006.01)
F16B 13/14 (2006.01)
E21B 10/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2016-523**
(22) Přihlášeno: **30.08.2016**
(30) Právo přednosti:
31.08.2015 SK 50049-2015
(40) Zveřejněno: **08.03.2017**
(Věstník č. 10/2017)
(47) Uděleno: **13.09.2017**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **25.10.2017**
(Věstník č. 43/2017)

(56) Relevantní dokumenty:

WO 2004088041; JP 2007297886; GB 1459875; TW 201512515; JP 2005271230.

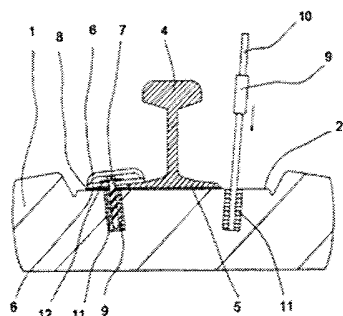
(73) Majitel patentu:
SlavkoServis s.r.o, 05801 Poprad, SK

(72) Původce:
Ing. Martin Slavkovský, Poprad 05801, SK

(74) Zástupce:
Jan Brykner, Resslerova 741, 500 02 Hradec
Králové

(54) Název vynálezu:
**Způsob opravy betonového kolejového
pražce**

(57) Anotace:
Betonový pražec (1), ve kterém je zlomený pražcový šroub (7), se opraví přímo na trati bez jeho výměny tak, že se zlomený pražcový šroub (7) vyvrtá jádrovým vrtákem spolu s původní regenerační vložkou (9). Do otvoru (3) vytvořeného v pražci (1) se po jeho vyčištění aplikuje injektážní malta (11) – pevnostní lepidlo, do kterého se vtlačí nová regenerační vložka (9). Po vytvrdnutí injektážní malty (11) se do regenerační vložky (9) zašroubuje nový pražcový šroub (7).



CZ 306976 B6

Způsob opravy betonového kolejového pražce

Oblast techniky

5

Vynález se týká konstrukce železniční tratě, konkrétně upevnění kolejnice na betonových pražcích a opravy tohoto upevnění.

10

Dosavadní stav techniky

Při údržbě kolejového svršku nebo při výměně kolejnic dochází k odtrhnutí hlavy pražcového šroubu, kterou je kolejnice připevněna k pražci. Jejím odtrhnutím je znemožněno upevnění kolejnice. Betonový pražec je tím znehodnocen. Tento problém je v současnosti řešen jediným způsobem – výměnou pražce za nový. K odtrhnutí šroubů dochází nejčastěji v zimním období, kdy je zvýšený počet lomů kolejnic. Výměna pražce je nevýhodná. Provádí se ručně nebo strojně. Výměna pražce je složitý technologický postup, který je časově náročný a je spojený také s množstvím jiných úkonů, jako je například zhutnění pražce. Výměna probíhá ve vlakových přestávkách nebo ve výlukách. Ruční výměna, která se provádí v rámci údržby, je fyzicky namáhavá a vyžaduje 1 až 3 hodiny práce na jeden pražec. Výměna si vyžaduje odstranění kolejového lůžka v sousedním mezipražcovém prostoru, do kterého se vysune poškozený pražec. Ten se potom vytáhne mimo kolej. Po rozkopání a vyházení materiálu pod ložnou plochou starého pražce se vsune nový pražec, osadí a dotáhnou se pražcové šrouby, doplní se materiál kolejového lůžka, podbi-
je se pražec a dokončí se úprava kolejového lůžka. Při strojní výměně vykonává stroj všechny manipulace se starým a novým pražcem, včetně přepravy. Při výměně pražců dochází také k narušení geometrie a stability koleje, což vyžaduje další pracovní operace.

Z dokumentu WO 2004088041 je známa oprava dřevěných pražců, při které se poničený upevňovací šroub nejdříve odstraní a následně se do otvoru tohoto šroubu nastříká tekutá tvrdnoucí hmota, do které se našroubuje nový šroub, který současně dotlačí tuto hmotu k okrajům otvoru tak, že vnikne mezi vlákna dřeva. Tento způsob však u betonových pražců není použitelný, neboť dřevo se vůči nastříkané hmotě chová zcela odlišně než beton a nebylo by možno zaručit bezpečnost spojení. Z dokumentu JP 2007297886 je známo zařízení k vrtání pražců, avšak způsob opravy pražců zde uváděn není.

35

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob opravy betonového kolejového pražce, jehož podstata spočívá v tom, že se zlomený pražcový šroub vyvrtá z pražce jádrovým vrtákem spolu s původní regenerační vložkou. Do otvoru vytvořeného v pražci, se po jeho vyčištění aplikuje injektážní malta – pevnostní lepidlo, do kterého se vtlačí nová regenerační vložka. Po vytvrnutí injektážní malty se do regenerační vložky zašroubuje nový pražcový šroub. Výhodou řešení podle vynálezu je možnost provádět opravy bez omezení vlakového provozu a možnost vykonávání oprav bez ohledu na roční období. Nenaruší se přitom geometrie a stabilita koleje a využije se původní pražec. Výhodou je rovněž velké snížení nákladů a úspora práce.

45

Objasnění výkresů

50

Na vysvětlení způsobu opravy betonového kolejového pražce se zlomeným pražcovým šroubem poslouží také připojené obrázky, kde obr. 1 představuje betonový pražec v řezu v podélné středové rovině, obr. 2 znázorňuje půdorys samotného pražce a obr. 3 znázorňuje část pražce na které je uložena kolejnice. Na levé straně tohoto obrázku je upevněná kolejnice a v pravé části je znázorněno vkládání regenerační vložky pro nový pražcový šroub po vtlačení injektážní malty.

55

Příklad uskutečnění vynálezu

Kolejnice 4 spočívá na betonovém pražci 1 na gumové podložce 5 položené na úložné ploše 2. K pražci 1 je na každé straně přichycena kovovou pružinou 6, která je přitlačena hlavou pražcového šroubu 7 a kovovou podložkou 12 k plastové vodicí vložce 8 a kolejnici 4. Po odtrhnutí hlavy pražcového šroubu 7 je pevnost připojení kolejnice 4 k pražci 1 zeslabená. Zlomený pražcový šroub 7 je nevyhnutelně nutné nahradit novým. Při opravě, která probíhá bez výměny pražce, se nejdříve odtrhnutý pražcový šroub 7 odvrtná spolu s původní regenerační vložkou 9, ve které byl našroubován, jádrovým vrtákem v uhlu 5° vůči ose kolejnice 4 směrem od kolejnice 4 (podle výrobního výkresu betonového pražce 1) do hloubky odpovídající délce regenerační vložky 9 a otvor se vyčistí kartáčem. Vyvrtaný otvor 3 se vyfouká vzduchem a vypláchne. Do otvoru 3 se až na doraz vloží delší kovová kruhová tyčka 10, jejíž průměr odpovídá vnitřnímu průměru regenerační vložky 9. Nová regenerační vložka 9 je nasunuta na tyčku 10 tak, že je celá nad betonovým pražcem 1. Následně se do otvoru v pražci 1 aplikuje injektážní malta 11 (pevnostní lepidlo na bázi epoxidové pryskyřice) a do ní se po tyčce 10 úplně vtlačí regenerační vložka 9. Okraj regenerační vložky 9 je v rovině s úložnou plochou 2. Přebytečná vytlačená injektážní malta 11 se odstraní. Tyčka 10 se z regenerační vložky 9 vytáhne a injektážní malta 11 se nechá alespoň dva dny vytvrdnout. Do regenerační vložky 9 se potom našroubuje pražcový šroub 7 s nasunutou kovovou podložkou 12, která pevně přitlačí kovovou pružinu 6 ke kolejnici 4.

Výhodou vynálezu je možnost provádět opravy bez omezení vlakového provozu a možnost provádění oprav bez ohledu na roční období. Přitom se nenaruší geometrie a stabilita koleje a znovu se použije původní pražec. Výhodou je také velké snížení nákladů a úspora práce.

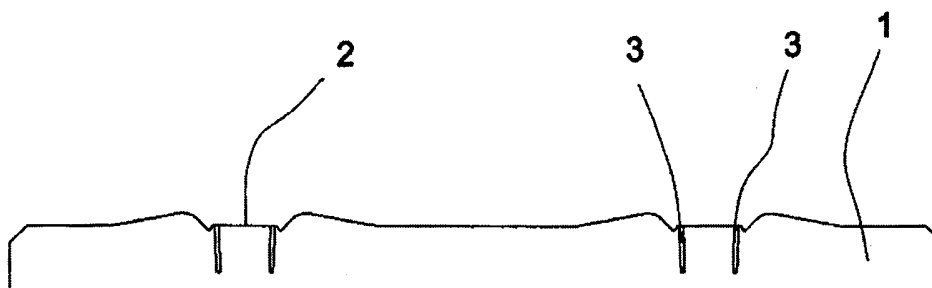
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob opravy betonového kolejového pražce s odtrhnutou hlavou pražcového šroubu na přichycení kolejnice k pražci, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zlomený pražcový šroub (7) se z pražce (1) vyvrtá jádrovým vrtákem spolu s původní regenerační vložkou (9), do otvoru (3) vytvořeného v pražci (1) se po jeho vyčištění aplikuje injektážní malta (11) – pevnostní lepidlo, do kterého se vtlačí nová regenerační vložka (9), a po vytvrdnutí injektážní malty (11) se do regenerační vložky (9) našroubuje nový pražcový šroub (7).

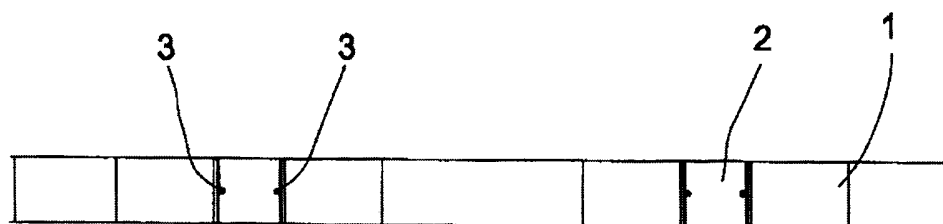
2 výkresy

Seznam vztahových značek:

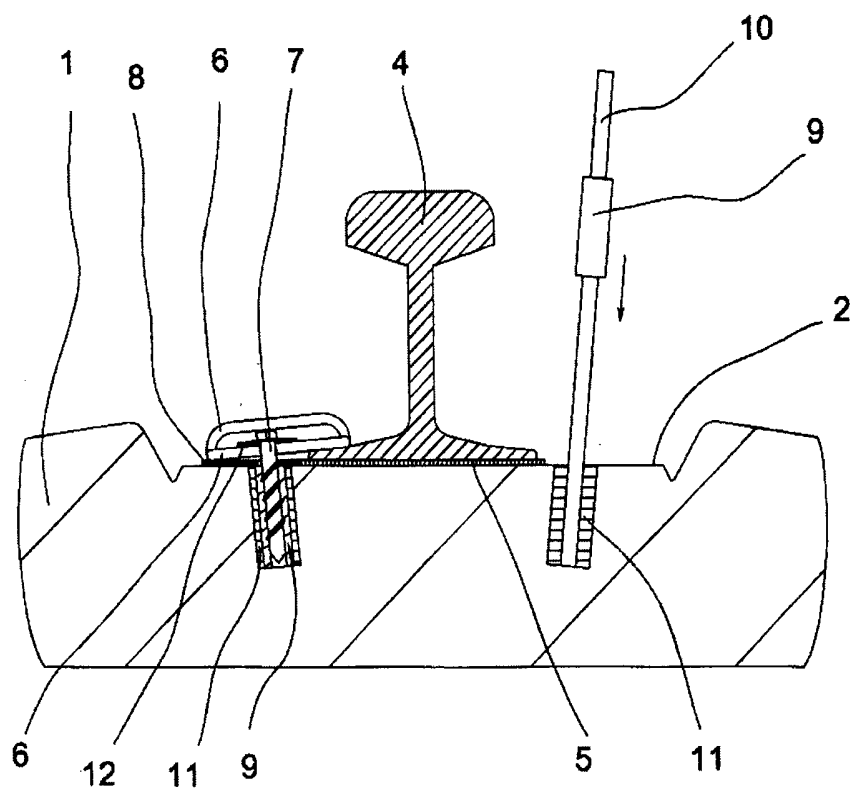
- 1 – pražec
- 2 – úložná plocha
- 3 – otvor
- 4 – kolejnice
- 5 – gumová podložka
- 6 – pružina
- 7 – pražcový šroub
- 8 – vodicí vložka
- 9 – regenerační vložka
- 10 – tyčka
- 11 – injektážní malta
- 12 – kovová podložka



obr.1



obr. 2



obr. 3

Konec dokumentu