

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 029

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E01B 7/12 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-36118**
(22) Přihlášeno: **11.04.2019**
(47) Zapsáno: **30.07.2019**

(73) Majitel:
DT - Výhybkárna a strojírna, a.s., Prostějov, CZ

(72) Původce:
Ing. Zdeněk Šnajdr, Prostějov, CZ
Ing. Marek Smolka, MBA, Klenovice na Hané, CZ
Ing. Petr Mucha, Troubky, CZ
Bc. Jan Vykydal, Plumlov, CZ

(54) Název užitého vzoru:
**Srdcovka se zkráceným odlitkem
monobloku**

CZ 33029 U1

Srdcovka se zkráceným odlitkem monobloku

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká konstrukce srdcovky se zkráceným odlitkem monobloku používané u železničních výhybek.

10 Dosavadní stav techniky

Doposud známé a používané jako jedny z nejdůležitějších a nejvíce namáhaných součástí železničních výhybek ve všech požadovaných úhlech odbočení jsou srdcovky celolité, srdcovky se zkráceným monoblokem, srdcovky Insert, srdcovky s litým klínem, s kovaným kaleným hrotem a povrchově kalenými křídlovými kolejnicemi a montované srdcovky z kolejnic, které mají rozdílné funkční a užité vlastnosti.

Příkladem celolitých srdcovek jsou srdcovky podle patentového spisu CZ 282131, jejichž nevýhodou je jejich složitá výroba, náročné formování a obtížné čištění po odlití, velká spotřeba oceli na jejich zhotovení, vysoká hmotnost, zvýšené náklady na značný rozsah jejich obrábění do požadovaného geometrického tvaru, zvýšená možnost výskytu vad při obrábění. S tím souvisí také velká energetická náročnost na jejich zhotovení, která je daná rozměry a hmotností odlitku srdcovky, značným rozsahem obrábění a zvýšenými nároky na opravy vad.

Nevýhodou srdcovek se zkráceným monoblokem podle užitého vzoru CZ 5698 U je konstrukční uspořádání koncové části, které neodpovídá požadavkům na zajištění potřebné tuhosti nutné k přenosu dynamických sil vznikajících při jízdě kolejových vozidel, jež by bránila nadměrnému namáhání v tvarovaných místech průřezu.

Příkladným provedením srdcovek Insert jsou srdcovky podle patentového spisu CN 102021867, jejichž nevýhodou je složitá konstrukční provedení, nepříznivý přechod kola z části tvořené kolejnicovou ocelí na litou část srdcovky v oblasti hrdla srdcovky.

Nevýhodou srdcovky s kovaným kaleným hrotem a povrchově kalenými křídlovými kolejnicemi je nižší tuhost a nižší životnost. Konstrukční řešení nenabízí potřebnou kompaktnost spojení hrotu a křídlových kolejnic, což se může projevovat uvolňováním spojů, ztrátou tuhosti a nižší životností.

Montované srdcovky z kolejnic podle užitého vzoru CZ 6952 U mají nižší tuhost a podléhají rychlému opotřebení. Konstrukční řešení tohoto provedení srdcovky nenabízí potřebnou kompaktnost spojení jednotlivých částí smontovaných k sobě, což se projevuje uvolňováním spojů, ztrátou tuhosti a nižší životností.

Příkladem srdcovek se zkráceným odlitkem monobloku jsou srdcovky podle užitého vzoru CZ 30786 U, kdy přípojné hrotové kolejnice jsou po montáži po délce styčných ploch na hlavě, patě a čele k sobě svařeny a následně jsou svařeny s opracovaným odlitkem srdcovky. Pro celkovou montáž srdcovky jsou použity vložky s třibodovým kontaktem, a to v místě na stojině, pod hlavou a na patě křídlových kolejnic a přípojných hrotových kolejnic. Nevýhodou srdcovek se zkráceným odlitkem monobloku dle CZ 30786U je konstrukční uspořádání přípojných hrotových kolejnic, kdy dochází při dlouhodobém provozním zatěžování svaru styčných ploch na hlavě přípojných hrotových kolejnic ke vzniku vad s možností vzniku a rozvoje trhlin.

Podstata technického řešení

5 Konstrukční uspořádání zkráceného monobloku přináší výhody úplných monoblokových
 srdcovek ve smyslu zmonolitnění a mechanické, statické i dynamické určitosti konstrukce, jejíž
 nosnou část v místě přechodu kol železničních vozidel přes žlábek zajišťuje monolitický odlitek,
 a to při zachování výhody zkráceného monobloku ve smyslu úspor drahého odlitkového
 10 materiálu a zjednodušení jeho výroby, tj. zkrácení délky odlitku a tím i snížení energetické
 náročnosti na jeho výrobu, omezení slévarenských vad a nákladů na rovnání a dalších souvisejících
 výrobních nákladů.

Tyto výhody do značné míry získává srdcovka se zkráceným odlitkem monobloku,
 nerozebíratelně spojeným na jedné straně srdcovky před začátkem odlitku monobloku se dvěma
 kusy přípojných kolejnic a na straně druhé je nerozebíratelně spojen v místě nejširší části hrotu
 15 odlitku monobloku s hrotovými kolejnicemi, přičemž hrotové kolejnice jsou před
 nerozebíratelným spojením s odlitkem monobloku vzájemně rozebíratelně spojeny
 vysokopevnostními šrouby, příložkami a vložkami, které se s výhodou opírají pouze ve spodní
 části hlavy hrotových kolejnic a horní části paty hrotových kolejnic.

20 Je výhodné, že hrotové kolejnice jsou po celé délce styčné plochy nerozebíratelně spojeny čelním
 svarem z důvodu soudržnosti při následném nerozebíratelném spojení s odlitkem monobloku.

Dále se jeví výhodné, že oboustranné křídlové kolejnice tvořící výběhy žlábků z odlitku
 monobloku jsou rozebíratelně spojeny s částí odlitku monobloku vysokopevnostními šrouby
 25 a s částí hrotových kolejnic vysokopevnostními šrouby přes vložky a příložky, které se společně
 opírají pouze o spodní část hlavy a horní část paty křídlových kolejnic a současně se opírají
 pouze o spodní část hlavy a horní část paty hrotových kolejnic.

Jeví se výhodné, že hlavy křídlových kolejnic jsou z boční strany slícovány s vnějšími bočními
 30 stěnami odlitku monobloku opracováním rovnoběžně ve svislém směru.

Objasnění výkresů

35 Technické řešení bude blíže vysvětleno pomocí výkresů, kdy Obr. 1 znázorňuje srdcovku se
 zkráceným odlitkem monobloku v půdorysu, Obr. 2 znázorňuje řez A-A spojení hrotových
 kolejnic vysokopevnostními šrouby přes příložky. Obr. 3 znázorňuje řez B-B spojení hrotových
 kolejnic a křídlových kolejnic vysokopevnostními šrouby přes příložky a vložky a Obr. 4
 znázorňuje spojení křídlových kolejnic s odlitkem monobloku a slícování bočních stran hlav
 40 křídlových kolejnic s vnějšími bočními stěnami odlitku monobloku.

Příklady uskutečnění technického řešení

45 Technické řešení podle Obr. 1 je tvořeno zkráceným odlitkem monobloku 1 nerozebíratelně
 spojeným na jedné straně srdcovky před začátkem odlitku monobloku 1 se dvěma kusy
 přípojných kolejnic 2 a na straně druhé je nerozebíratelně spojen v místě nejširší části hrotu 3
 odlitku monobloku 1 s hrotovými kolejnicemi 4. Hrotové kolejnice 4 jsou podle Obr. 1 a Obr. 2
 před nerozebíratelným spojením s odlitkem monobloku 1 vzájemně rozebíratelně spojeny
 50 vysokopevnostními šrouby 5, příložkami 6 a vložkami 7, které se opírají pouze ve spodní části
 hlavy 8 hrotových kolejnic 4 a horní části paty 9 hrotových kolejnic 4 a hrotové kolejnice 4 jsou
 po celé délce styčné plochy nerozebíratelně spojeny čelním svarem 10 z důvodu soudržnosti při
 následném nerozebíratelném spojení s odlitkem monobloku 1. Oboustranné křídlové kolejnice 11
 tvořící výběhy žlábků 12 z odlitku monobloku 1, podle Obr. 1 jsou rozebíratelně spojeny s částí
 55 odlitku monobloku 1 vysokopevnostními šrouby 13, podle Obr. 4 a s částí hrotových kolejnic 4

vysokopevnostními šrouby 14 přes vložky 7 a příložky 6, které se společně opírají pouze o spodní část hlavy 15 a horní část paty 16 křídlových kolejnic 11 a současně se opírající pouze o spodní část hlavy 8 a horní část paty 9 hrotových kolejnic 4, jak je zřejmé podle Obr. 3.

- 5 Hlavy 15 křídlových kolejnic 11 jsou z boční strany slícovány s vnějšími bočními stěnami 17 odlitku monobloku 1 opracováním rovnoběžně ve svislém směru, jak je zřejmé podle Obr. 4.

Průmyslová využitelnost

10

Technické řešení lze využít u všech typů výhybek, především výhybek určených pro modernizaci železnic s vysokými nároky na tuhost a odolnost proti dynamickému namáhání a opotřebení. Technické řešení je s výhodou použitelné též u výhybek pro městskou tramvajovou dopravu.

15

NÁROKY NA OCHRANU

- 20 1. Srdcovka se zkráceným odlitkem monobloku (1) nerozebíratelně spojeným na jedné straně srdcovky před začátkem odlitku monobloku (1) se dvěma kusy přípojných kolejnic (2) a na straně druhé je nerozebíratelně spojen v místě nejširší části hrotu (3) odlitku monobloku (1) s hrotovými kolejnicemi (4) **vyznačující se tím**, že hrotové kolejnice (4) jsou vzájemně rozebíratelně spojeny vysokopevnostními šrouby (5), příložkami (6) a vložkami (7).

25

2. Srdcovka se zkráceným odlitkem monobloku podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že příložky (6) a vložky (7), jsou opřeny pouze ve spodní části hlavy (8) hrotových kolejnic (4) a horní části paty (9) hrotových kolejnic (4).

30

3. Srdcovka se zkráceným odlitkem monobloku podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že hrotové kolejnice (4) jsou po celé délce styčné plochy nerozebíratelně spojeny čelním svarem (10).

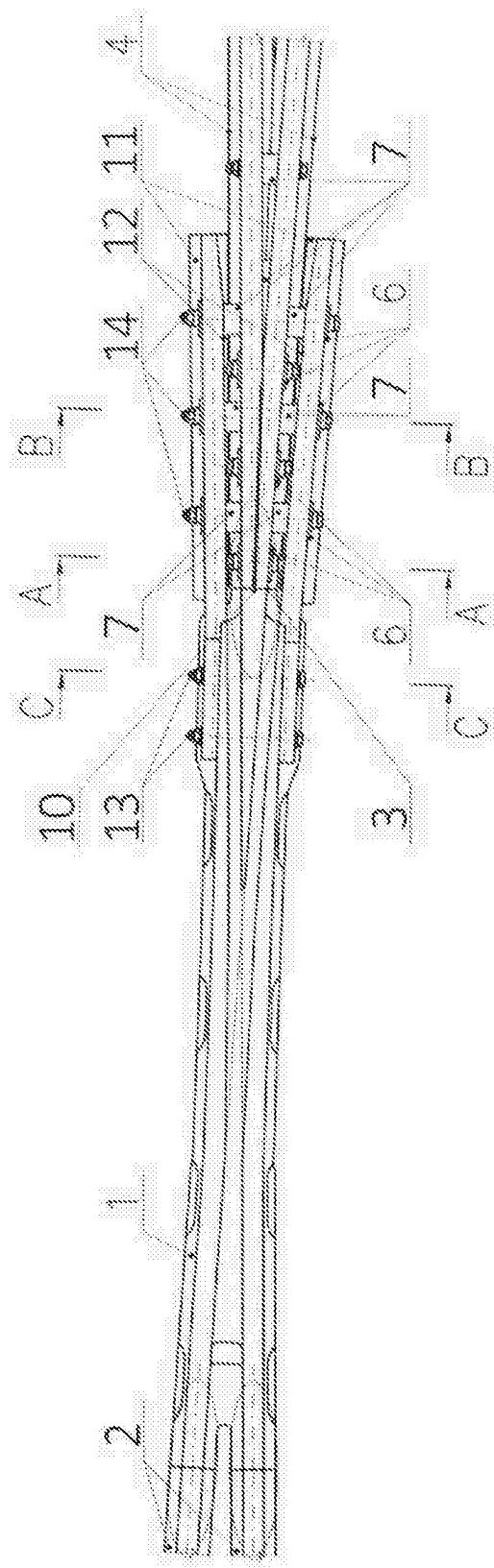
35

4. Srdcovka se zkráceným odlitkem monobloku podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vložky (7) a příložky (6), jsou opřeny pouze o spodní část hlavy (15) a horní část paty (16) křídlových kolejnic (11) a spodní část hlavy (8) a horní část paty (9) hrotových kolejnic (4).

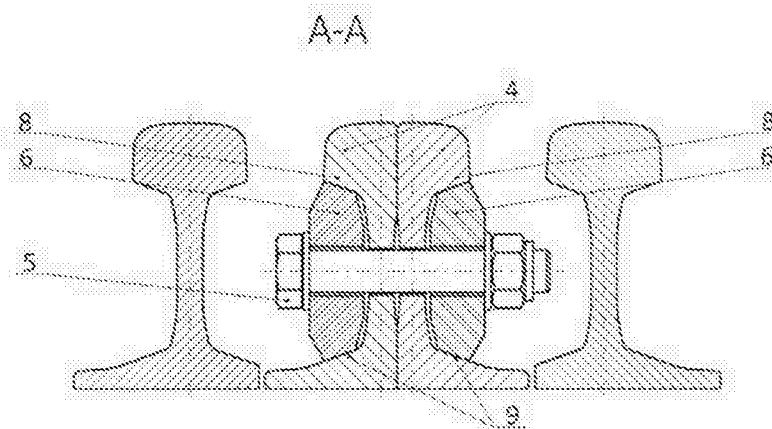
2 výkresy

Seznam vztahových značek:

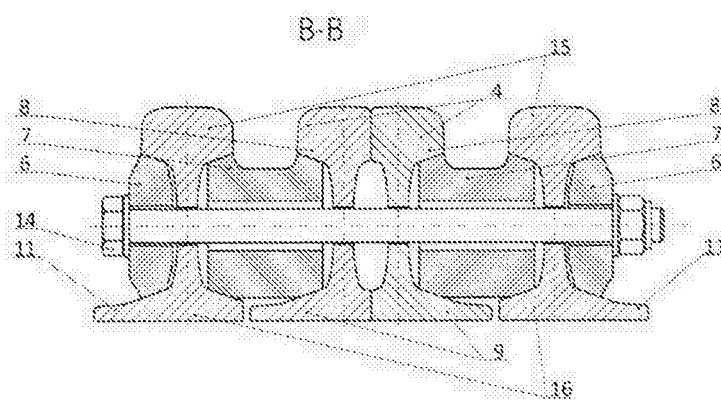
- 1 odlitek monobloku
- 2 přípojně kolejnice
- 3 nejširší část hrotu
- 4 hrotové kolejnice
- 5 vysokopevnostní šrouby
- 6 příložky
- 7 vložky
- 8 hlava hrotových kolejnic
- 9 pata hrotových kolejnic
- 10 čelní svar
- 11 křídlové kolejnice
- 12 výběhy žlábků
- 13 vysokopevnostní šrouby
- 14 vysokopevnostní šrouby
- 15 hlava křídlových kolejnic
- 16 pata křídlových kolejnic
- 17 vnější boční stěny (odlitku monobloku).



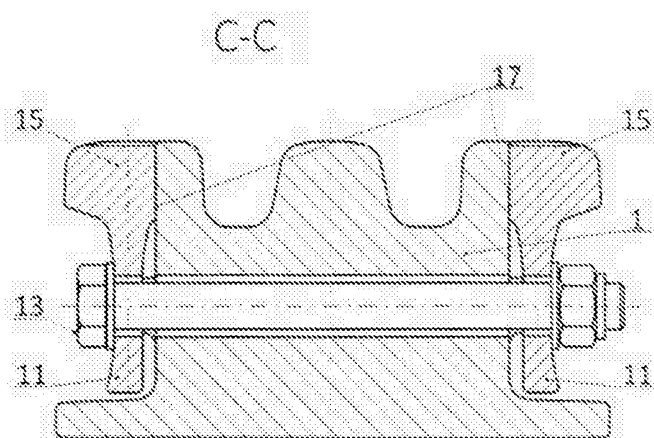
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4