

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222811
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 18 06 81
(21) [PV 4596-81]

(40) Zveřejněno 26 02 82

(45) Vydáno 15 03 86

(51) Int. Cl.³
F 16 C 19/50

(75)

Autor vynálezu

SOCHRANNYJ FEDOR VASILJEVIČ, VOROŠILOVGRAD (SSSR)

(54) Ložisko pro spojení skříňě kolejového vozidla s otočným podvozkem

1

Vynález spadá do oboru dopravního strojírenství a vztahuje se zejména na stavbu kolejových vozidel.

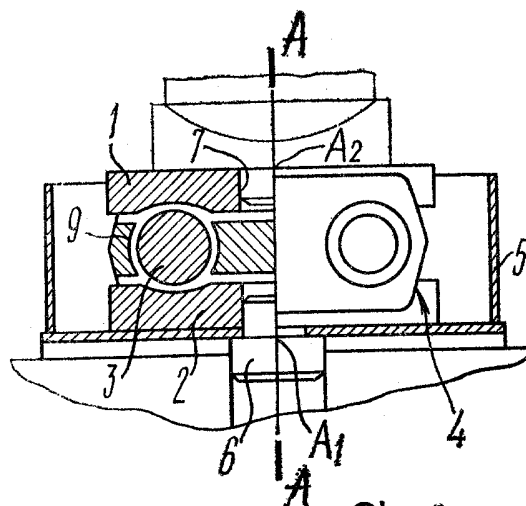
Vynález řeší problém vytvoření spolehlivého, trvanlivého a výrobně jednoduchého ložiska uvedeného druhu.

Problém je řešen tím, že klec, která drží válečky mezi horní a dolní opěrnou deskou ložiska, je opatřena vystouplými okraji pro vedení obou opěrných desek.

Přitom buď dolní, nebo horní opěrná deska je uspořádána otočně kolem svislé osy. Popřípadě mohou být otočně uspořádány obě opěrné desky.

Ložisko podle vynálezu je vhodné zejména pro kolejová vozidla. Lze jej však použít i u jiných strojů a zařízení, jako například jeřábů a bagrů, které jsou opatřeny otočnými podvozky.

2



Obr. 1

Vynález se týká ložiska pro spojení skříně kolejového vozidla s otočným podvozkem, obsahující horní opěrnou desku, dolní opěrnou desku, mezi nimi umístěné válečky, uložené v kleci a vedení, uspořádaná podél bočních stran opěrných desek.

Spojení mezi skříní kolejového vozidla a jeho otočným podvozkem je obvykle tvořeno čtyřmi ložisky, umístěnými okolo otočného čepu otočného podvozku, které zajišťují potřebné vzájemné pootočení podvozku do oblouku železniční trati. Z tohoto použití vyplývají požadavky na odolnost proti opotřebení, spolehlivé vedení stopy kol, jakož i všeobecné požadavky na jednoduchou konstrukci, technologičnost a hospodárnost. U známých provedení těchto ložisek jsou tyto požadavky splněny s různým úspěchem.

Je známo ložisko, mezi jehož dvěma opěrnými deskami jsou uspořádány válečky, přičemž jedna opěrná deska je spojena s otočným podvozkem a druhá se skříní kolejového vozidla. Axiálnímu posuvu zabráňují vystouplé kraje opěrných desek, opřené o čela válečků.

Poloha válečků je určena pouze pracovní křivostí odvalovacího povrchu opěrných desek. Toto uspořádání nezajišťuje zachovávání stálého vzájemného rozestupu válečků a jejich vzájemné rovnoběžnosti. Za jistých okolností může dojít k tomu, že v místě styku válečků s pracovní plochou opěrných desek tak mohou vzniknout síly, působící proti navrácení ložiska do výchozí polohy, když kolejové vozidlo ukončilo svůj průjezd obloukem trati. Při takovémto vytvoření ložiska nutno počítat s možností vzniku šikmé plochy válečků vzhledem ke směru jejich odvalování, což nepříznivě ovlivňuje vlastnosti ložiska a způsobuje zvýšené opotřebení styčných ploch. Zvýšené opotřebení vzniká i na čelních plochách válečků, které se stýkají s vystouplými okraji opěrných desek v malých plochách. K tomu přistupuje i obtížnost výroby pracovních ploch opěrných desek.

Dále je známo řešení, u něž jsou tyto nedostatky odstraněny. Válečky mezi horní a dolní opěrnou deskou jsou uloženy v kleci, složené ze dvou lišt s čepy pro válečky. Opěrné desky s válečky a klecí jsou uloženy v tělese, jehož stěny společně s dolní opěrnou deskou vytvářejí nádrž na olej. Těleso na straně čel válečků způsobuje posouvání horní opěrné desky proti dolní opěrné desce, proto jsou na jeho vnitřní straně vytvořena vedení tvaru lišt, zhotovená z materiálu odolného na otěr.

Použití klece zabezpečuje pevnou vzájemnou polohu válečků. Ve srovnání s řešením dříve uvedeným, je vytvoření a výroba opěrných desek jednodušší. Přesto však je konstrukční tvar ložiska a jeho výroba složitá a materiálově náročná. Protože těleso zachycuje boční síly, musí být masivní. Rovněž

zhotovení kluzných lišt, odolných na otěr, komplikuje technologii výroby.

Účelem vynálezu je odstranit tyto nevýhody.

Úkolem vynálezu je vytvořit ložisko pro spojení skříně kolejového vozidla s otočným podvozkem, které by ve srovnání se známými řešeními bylo méně náročné na materiál a jehož konstrukce by byla technologicky výhodná.

Úloha je řešena vytvořením ložiska pro spojení skříně kolejového vozidla s otočným podvozkem, obsahujícího horní opěrnou desku, dolní opěrnou desku, mezi nimiž jsou umístěny válečky, uložené v kleci opatřené vedeními, uspořádanými podél bočních stran opěrných desek, které se od známých provedení podle vynálezu liší tím, že vedení jsou tvořena vystouplými okraji na kleci, a nejméně jedna z opěrných desek je otočná kolem svislé osy.

Vystouplé okraje klece obepínají opěrné desky z obou stran a zabráňují vzájemnému posouvání horní a dolní opěrné desky působením příčných sil při pohybu kolejového vozidla. Stěny tělesa jsou úplně odlehčeny a jsou určeny pouze k udržení zásoby oleje. Jejich tloušťka je minimální. Mohou být zhotoveny z plechu, protože na nich nejsou vytvořeny žádné vodící lišty. Dno tělesa může zasahovat pod spodní opěrnou desku, takže utěsnění oleje je bez problému. Další výhodou je v tom, že opěrné desky u ložiska podle vynálezu mohou být libovolného tvaru zhotoveny z válcovaného materiálu. U známého ložiska má opěrná deska tvar kotouče s drážkou, aby zásoba oleje byla utěsněna, a proto musí být vyráběna z výkovku.

Toto uspořádání umožňuje dále, aby se jednotlivé části ložiska samy ustavovaly vzhledem k otočnému podvozkem i skříní kolejového vozidla do nejvýhodnější polohy, takže se snižuje tření a otěr.

Ložisko pro spojení skříně kolejového vozidla s otočným podvozkem, vytvořené podle vynálezu, má celkově tu výhodu, že je funkčně spolehlivé, lze jej snadno vyrábět a je materiálově málo náročné.

Příklad provedení ložiska pro spojení skříně kolejového vozidla s otočným podvozkem, vytvořeného podle vynálezu, je znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn celkový pohled na ložisko v částečném řezu, na obr. 2 řez rovinou A—A z obr. 1 a na obr. 3 schéma samočinného nastavování polohy ložiska vzhledem k otočnému čepu otočného podvozku.

Ložisko obsahuje horní opěrnou desku 1, spojenou pomocí vložky se skříní kolejového vozidla a dolní opěrnou deskou 2, spojenou s otočným podvozkem. Mezi horní opěrnou deskou 1 a dolní opěrnou deskou 2 jsou uspořádány válečky 3, které jsou udržovány ve vzájemné poloze klecí 4. Ložisko je obklopeno tělesem 5, které tvoří nádrž oleje. Dolní opěrná deska 2 je pomocí dol-

ního čepu 6 spojena s otočným podvozkem. V horní opěrné desce 1 je vytvořen kruhový otvor 7, do něhož zapadá čep vložky, který spojuje ložisko se skříňí kolejového vozidla. Horní opěrná deska 1 a dolní opěrná deska 2 jsou ploché, pravoúhlého půdorysu a na straně, přivrácené k válečkům 3 jsou v nich vytvořeny odvalovací plochy proměnlivé křivosti. Horní opěrnou desku 1 i dolní opěrnou desku 2 je možno vyrobit z válcované oceli.

Klec 4 je tvořena plochým úsekem 8 s vybráním 9 pro válečky 3. Po obou stranách plochého úseku 8, kolmo k podélným osám válečků 3 jsou vytvořeny vystouplé okraje 10, které obepínají z obou stran jednak horní opěrnou desku 1, jednak dolní opěrnou desku 2 a jsou vedením při posouvání pohyblivých prvků ložiska. Stěny tělesa 5 nejsou nijak silově zatíženy a je možno je vytvořit z plechu. Stěny tělesa 5 jsou pak přivařeny k jeho dnu, které je zasunuto pod dolní opěrnou desku 2, což zajišťuje bezpečné utěsnění oleje, obsaženého v tělese 5.

Dolní opěrná deska 2 je upevněna na otočném podvozku otočně kolem své svislé osy, což je umožněno jejím otočným uložením na stopce dolního čepu 6. Místo dolní opěrné desky 2 může být otočná horní opěrná deska 1, a to vzhledem k čepu, upravenému na skříňí kolejového vozidla. Je rovněž možné uspořádat jak horní opěrnou desku 1, tak i dolní opěrnou desku 2 otočně kolem společné svislé osy. Tak se pohyblivé síly ložiska mohou samy nastavovat ve vodorovné rovině do polohy, která je při daném pohybu kolejového vozidla pro ložisko optimální.

Při projíždění kolejového vozidla obloukem trati se pohybuje dolní opěrná deska 2 společně s otočným podvozkem, který ji unáší. Horní opěrná deska 1, spojená se skříňí kolejového vozidla, odvaluje se přitom

na válečkách 3 po odvalovací ploše dolní opěrné desky 2 podél vystouplých okrajů 10 klece 4, které tvoří její vedení. Příčné síly se přitom přenášejí z horní opěrné desky 1 přes klec 4 a její vystouplé okraje 10 na dolní opěrnou desku 2 a odtud pomocí dolního čepu 6 na otočný podvozek.

Ve skutečnosti se toto posouvání neděje ve směru přímky MN, (obr. 3) vyjadřující směr pohybu horní opěrné desky 1 podél vystouplých okrajů 10 klece 4, ale po oblouku o poloměru R, jehož délka je dána vzdáleností svislé osy otočného čepu otočného podvozku k svislé ose ložiska, která je totožná s osou dolního čepu 6. Bod A₁ je průmětem osy dolního čepu 6 a v základní poloze splývá s bodem A₂, který je průmětem osy otvoru 7 v horní opěrné desce 1.

Při pootočení skříňí kolejového vozidla vzhledem k otočnému podvozku o úhel β zůstává bod A₁ na svém místě a bod A₂ ve snaze přesunout se do bodu A_{2'} na oblouku o poloměru R se přesune do bodu A_{2''}. Při pevném, neotočném uspořádání horní opěrné desky 1 i dolní opěrné desky 2, vzniká příčná síla, směřující k natočení jedné z uvedených opěrných desek 1, 2 vzhledem ke druhé o úhel β . U ložisek dosud známých, způsobuje tato příčná síla zvýšené opotřebení prvků ložiska. Při otočném provedení například dolní opěrné desky 2, natočí se dolní opěrná deska 2 o úhel β , čímž se zmiňované opotřebení odstraní.

Výrobní technologie ložiska podle vynálezu je jednodušší, než u ložisek známých, přičemž spotřeba kovu je přibližně poloviční.

Použití ložiska podle vynálezu se neomezuje jen na kolejová vozidla, ale je vhodné i u jiných strojů a zařízení, opatřených otočným podvozkem, jako jsou například jeřáby, bagry a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Ložisko pro spojení skříňí kolejového vozidla s otočným podvozkem, obsahující horní opěrnou desku a dolní opěrnou desku, mezi nimiž jsou umístěny válečky, uložené v kleci opatřené vedeními, uspořádanými podél bočních stran opěrných desek,

vyznačené tím, že vedení jsou tvořena vystouplými okraji (10) na kleci (4).

2. Ložisko podle bodu 1 vyznačené tím, že nejméně jedna z opěrných desek (1, 2) je uspořádána otočně kolem své svislé osy.

