

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2003 -2440

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **08.03.2002**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **09.03.2001**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2001/10111685**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18.02.2004**
(Věstník č. 2/2004)

(86) PCT číslo: **PCT/EP2002/002564**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO2002/072404**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 61 H 7/08

(71) Přihlašovatel:
KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
SCHIENENFAHRZEUGE GMBH, München, DE;

(72) Původce:
Lehmann Henry, Zwickau, DE;
Koidl Herrmann, Wien, AT;

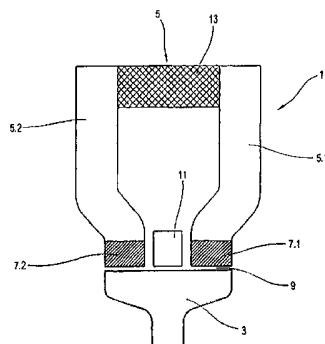
(74) Zástupce:
Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Magnetická kolejová brzda

(57) Anotace:

Magnetická kolejová brzda (1) je opatřena magnetickým základním a/nebo nosným tělesem (5) a oblastí pólového nástavce (7.1, 7.2), přičemž oblast pólového nástavce (7.1, 7.2) zahrnuje oblast vedoucí magnetický tok a oblast oddělující magnetický tok. Magnetické základní a/nebo nosné těleso (5) obsahuje materiály s odlišnými magnetizačními křivkami, takže se zamezuje vzestupu indukce ve vzduchové mezeře (9) mezi magnetickou kolejovou brzdou (1) a hlavou (3) kolejnice při stoupajícím opotřebení v oblasti pólového nástavce (7.1, 7.2).



MAGNETICKÁ KOLEJOVÁ BRZDA

Oblast techniky

Vynález se týká magnetické kolejové brzdy s magnetickým základním a/nebo nosným tělesem, oblastí pólového nástavce, přičemž oblast pólového nástavce zahrnuje oblast vedoucí magnetický tok, jakož i oblast přerušující magnetický tok.

Dosavadní stav techniky

U magnetických kolejových brzd se jedná v principu o elektromagnet, sestávající z cívky, protažené ve směru kolejnic, a z magnetických jader, podobných podkově. Stejnoseměrný proud, tekoucí v magnetické cívce, způsobuje magnetické napětí, které v magnetickém jádru vytváří magnetický tok, který se uzavírá hlavou kolejnice. Velikost brzdné síly magnetické kolejové brzdy je závislá na magnetickém odporu magnetického obvodu, to znamená geometrii a magnetické vodivosti, elektrickém průtoku, koeficientu tření mezi brzdovým špalíkem magnetu a kolejnicí, jakož i na stavu kolejnic.

V podstatě se podle konstrukce brzdných magnetů rozlišují dva druhy magnetů. V první formě provedení sestává magnetické jádro ze dvou ocelových čelistí, které jsou oboustranně pevně našroubovány na tělo cívky. Alternativně k tomu se mohou brzdové magnety vytvořit také jako článkové magnety. U takové formy provedení je magnetické jádro

rozděleno do dvou koncových částí a většího množství mezičlánků. Koncové články jsou pevně sešroubovány s tělem cívky a články se mohou volně pohybovat v otvoru tělesa cívky a sledovat nerovnosti kolejnic.

Stran formy provedení magnetických kolejových brzd se odkazuje na spis "Bremsen für Schienenfahrzeuge", Handbuch bremsstechnische Begriffe und Werte, strana 45, Knorr-Bremse a.s., Mnichov 1990.

Jako třecí materiál v oblasti pólového nástavce byla u magnetických kolejových brzd podle stavu techniky použita výhodně ocel St37. Nevýhodné na použití třecí vrstvy St37 bylo, že hojně vznikaly návary, které silně snižovaly brzdnu sílu brzdy. Aby se tato opět zjedнала, bylo potřebné odstranit návary rukou, což způsobovalo vysoké náklady na údržbu. Použití lité oceli GGG40 vedlo sice k menším návarům, avšak s takovými třecími vrstvami by se mohly vyvozovat pouze nepatrné brzdné síly.

Třecí materiál, který se vyznačuje malým sklonem k návarům a připouští dostatečnou životnost, je například slinovací materiál jako třecí materiál pro oblast pólového nástavce, přičemž slinovací materiál obsahuje alespoň podíl práškovitého omezovače opotřebení a podíl prášku, tvořícího ochrannou vrstvu.

Nevýhodou využití slinovacích materiálů jako třecího materiálu byl problém, že se vzrůstajícím opotřebením pólových nástavců silně stoupala přídržná síla a tím také vyvozené brzdné síly. Tyto stoupají na dvojnásobek až trojnásobek oproti stavu, kdy je předmět nový.



Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je proto vytvořit magnetickou kolejovou brzdu, u které se jako třecí materiál pro oblast pólového nástavce k zamezení návarů mohou použít např. slinovací materiály, u kterých se zamezuje nevýhodám stavu techniky. Podle vynálezu se úkol řeší tím, že magnetické základní a/nebo nosné těleso zahrnuje materiály různých magnetizačních křivek, takže se zamezuje vzestupu indukce ve vzduchové mezeře mezi magnetickou kolejovou brzdou a kolejnicí při stoupajícím opotřebení v oblasti pólového nástavce. Kombinací materiálů s rozdílnými magnetizačními křivkami v magnetickém obvodu se dosahuje toho, že indukce, vzrůstající opotřebením pólového nástavce, pohání materiály v určitých oblastech základního tělesa dále do magnetického nasycení a tím působí proti vzestupu přídržné síly, to znamená vzestupu indukce ve vzduchové mezeře mezi magnetickou kolejovou brzdou a kolejnicí. Ve výhodném provedení vynálezu může být upraveno, že magnetické základní a/nebo nosné těleso zahrnuje po dvou ramenech a mezioblast mezi rameny. Každá dvě ramena obsahují první magnetický materiál a mezioblast mezi rameny druhý magnetický materiál. Druhý magnetický materiál, který se umísťuje mezi rameny, je materiál s magnetickou charakteristikou, odlišnou od základního materiálu, to znamená materiálu ramen, který disponuje vyžadovanými magnetickými vlastnostmi.

Výhoda tohoto vynálezu spočívá především v tom, že se životností pólových nástavců zajišťuje neměnná brzdná síla. Může se tak zamezit vyššímu mechanickému zatížení magnetické kolejové brzdy, spojenému se vzrůstem brzdných sil.



Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétního příkladu provedení znázorněného na jediném výkresu, který představuje schematický pohled na kus kolejnice s magnetickou kolejovou brzdou s pólovými nástavci.

Příklady provedení vynálezu

Magnetická kolejová brzda 1, znázorněná na obrázku, sestává z neznázorněné cívky, protažené v podélném směru kolejnice 3, a z magnetického jádra, popř. základního nebo nosného tělesa 5, jehož ramena 5.1 a 5.2 probíhají paralelně. Z koncové strany jsou na ramenech 5.1 a 5.2 upraveny pólové nástavce 7.1, 7.2. Mezi pólovými nástavci 7.1, 7.2 a hlavou kolejnice 3 je vytvořena vzduchová mezera 9. Pólové nástavce jsou výhodně vytvořeny z třecího materiálu, především slinovacího materiálu.

V meziprostoru mezi levým a pravým pólovým nástavcem 7.1, 7.2 (severní, případně jižní pól) může být upravena meziprostor vyplňující nemagnetická, extrémně otěruvzdorná, nárazuvzdorná a tepelně odolná mezipříčka 11.

Podle vynálezu zahrnuje magnetické základní a/nebo nosné těleso dva materiály rozdílných magnetizačních křivek. V tomto případě se pro obě ramena 5.1, 5.2 používá první materiál a pro mezioblast 13 základního tělesa mezi oběma rameny 5.1, 5.2 základního tělesa druhý magnetický materiál. Druhý magnetický materiál v mezioblasti 13 základního tělesa



03.10.03

se vyznačuje takovou magnetizační křivkou, že když se opotřebením pólových nástavců magnetický odpor na základě menší dráhy, tzn. zmenšující se vzduchové mezery 9, snižuje a indukce stoupá, druhý od materiálu ramen 5.1, 5.2 odlišný materiál mezioblasti 13 základního tělesa se pohání dále do magnetického nasycení a tím se působí proti vzestupu přídržné síly, to znamená proti vzestupu indukce ve vzduchové mezeře 9.

Tímto vynálezem se nejprve uvádí magnetická kolejová brzda, která se vyznačuje brzdou silou, neměnnou po dobu trvanlivosti pólových nástavců, takže se snižuje vyšší mechanické zatížení magnetické kolejové brzdy, spojené se vzestupem brzdných sil.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Magnetická kolejová brzda, s

1.1 magnetickým základním a/nebo nosným tělesem (5),

1.2 oblastí pólového nástavce, přičemž oblast pólového nástavce zahrnuje oblast vedoucí magnetický tok a oblast oddělující magnetický tok,

vyznačující se tím, že

1.3 magnetické základní a/nebo nosné těleso (5) zahrnuje materiály rozdílných magnetizačních křivek, takže se zamezuje vzestupu indukce ve vzduchové mezeře mezi magnetickou kolejovou brzdou a hlavou (3) kolejnice při stoupajícím opotřebení v oblasti pólového nástavce.

2. Magnetická kolejová brzda podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** magnetické základní a/nebo nosné těleso (5) zahrnuje dvě ramena (5.1, 5.2) a mezioblast (13) základního tělesa mezi rameny (5.1, 5.2).

3. Magnetická kolejová brzda podle nároku 1 až 2, **vyznačující se tím, že** vždy dvě ramena (5.1, 5.2) zahrnují první magnetický materiál a mezioblast (13) základního tělesa mezi rameny (5.1, 5.2) druhý magnetický materiál.

4. Magnetická kolejová brzda, **vyznačující se tím, že** část oblasti pólového nástavce, přivrácená kolejnici (3), obsahuje třecí materiál.

5. Magnetická kolejová brzda podle nároku 4, **vyznačující se tím, že** třecí materiál je slinovací



materiál.

6. Magnetická kolejová brzda **, vyznačující se tím,** že oblast, oddělující magnetický tok, je vytvořena jako v podélném směru magnetické kolejové brzdy probíhající mezipříčka (11).



03.10.03

PV2003-2440

14

