PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

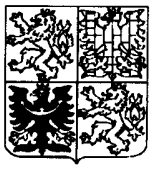
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

924-99

(19)

ČESKÁ REPUBLIKA



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11. 09. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **25.09.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/2186419**

(33) Země priority: **CA**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13. 10. 99** **(Věstník č. 10/99)**

(86) PCT číslo: **PCT/CA97/00658**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/13445**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[6]:

C 10 M 173/02

// (C 10 M 173/02, C 10 M 125:00, C 10 M 125:02, C 10 M 125:22, C 10 M 125:26, C 10 M 125:30, C 10 M 129:10), C 10 N50:02

(71) Přihlášovatel:
KELSAN TECHNOLOGIES CORP., North Vancouver, CA;

(72) Původce:
Chiddick Kelvin Spencer, North Vancouver, CA;

(74) Zástupce:
Brodská Blanka Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Kompozice maziva a způsob jejího použití

(57) Anotace:

Nová kompozice maziva zahrnuje tuhé mazivo a vazebné činidlo ve vodném médiu. Je vhodná pro promázávání ocelových povrchů nanášením kuliček kompozice a umožněním odpařování vody./rozhraní ocel-ocel, například spojky traktor-přívěsný vozík, soustavy vlakových kolejí/ a pro další použití v těžkém provozu. Tato kompozice dále zahrnuje modifikátory tření s vysokým nebo velmi vysokým a kladným koeficientem tření, takže koeficient tření je značně vyšší než u tuhého maziva. Ve výhodném provedení zahrnuje kompozice vazebné činidlo a modifikátor tření s velmi vysokým a kladným koeficientem tření ve vodném médiu.

CZ 924-99 A3

22.07.99
c1758cs.doc

924-99

Kompozice maziva a způsob jejího použití

~~Tuhá maziva a modifikátory tření pro použití na těžká břemena a koleje~~.

Oblast techniky

Vynález se týká nových kompozicí maziva a modifikátoru tření, které zahrnují tuhé mazivo nebo modifikátor tření nebo obojí, spolu s vazebným činidlem ve vodném mediu, vhodných pro promazávání rozhraní ocel - ocel, například spojení traktor- přívěsný vozík, soustavy koleje - kola a další použití v těžkém provozu.

Vynález se také týká výše popsaných kompozicí, které zahrnují modifikátory tření s vysokým nebo velmi vysokým a kladným koeficientem tření, takže koeficient tření je značně vyšší než u tuhého maziva.

Vynález se dále týká kompozic, které zahrnují vazebné činidlo a modifikátor tření s velmi vysokým a kladným koeficientem tření ve vodném mediu.

Dosavadní stav techniky

Obvyklé mazivo pro spojení traktor - přívěsný vozík, soustavy koleje - kola a jiná použití v těžkém provozu je kolomaz. Avšak kolomaz má vážné nedostatky pokud jde o účinnost a o kontaminaci životního prostředí. Při použití kolomazi je velká část maziva okamžitě ztracena jakmile dojde ke spojení částí spojky kvůli jejímu velkému lpění jak ke spojce tak kolejnici. Kolomaz padá na části trubek vozidla a na zem jako biologicky nerozložitelná kontaminující látka. Kromě toho ztráty kolomazi během použití způsobují snížené promazávání a tudíž možnost nebezpečných situací. Tyto známé ztráty proto vedou uživatele k aplikaci nadměrného množství kolomazi kvůli kompenzaci ztrát. Dále mohou být

22.07.09 c1758cs.doc

nechráněné spojky, kolejnice nebo kola znečištěny prachem a pískem, čímž vzniká brusná směs, která způsobuje rychlé opotřebování styčných ploch, pokud nejsou před použitím očištěny a znovu promazány.

Pro kolomaz je typické, že se znovu aplikuje jednou za týden nebo za dva týdny. Jejího odstranění před opětným promazáním se dosahuje párou pod vysokým tlakem, která způsobuje její spláchnutí do zásobníku vody. Nebo mohou být k odstranění tuhého maziva použita silnější rozpouštědla, která jsou dokonce ještě méně přijatelná z hlediska životního prostředí.

Vodné kompozice maziva obsahující mezi jiným tuhá maziva a polymerní media byly použity jako náhrada za kolomaz a tato maziva měla výhodu v tom, že vytvořila film na povrchu kovu a lépe přilnula. Avšak při ztrátách maziva může stále polymerní médium kontaminovat životní prostředí.

Byla navržena kompozice tekutého maziva, ale později vyřazena jako nepraktická. V popise švýcarského patentu CH 669207A5, který se týkal způsobu použití vodné grafitové disperze pro pokrývání nebo natírání boků kolejnic bylo dokázáno, že je tato kompozice nevhodná, protože vodná disperze je zřejmě snadno odstranitelná. Roztok podle CH 669207A5 je kompozice, která zahrnuje mezi jiným polymer pryskyřice, který má stejné nevýhody jako jiná polymerní média, jak bylo uvedeno výše.

Patenty US 5173204 a US 5308516 ukázaly, že pokud roste koeficient tření s rychlostí, pak má zápornou charakteristiku tření. Vznik velmi hlučného skřípání a vrzání v transportní soustavě ocelová kolej - kolo může být přímo přisuzován faktu záporné charakteristiky tření a sice, že za určitých podmínek vznikajících při chodu se kola takové soustavy vždy nevalí po kolejnicích, ale někdy po nich kloužou. Tento

22.07.09
c1758cs.doc

problém je zřetelnější v zatáčkách. Účinný způsob jak odstranit skřípání a drnčení je změnit charakteristiku tření ze záporné na kladnou. V následujícím textu znamená výraz "pozitivní tření " to, že koeficient tření vzrůstá s rychlostí klouzání a "vysoký" koeficient tření je větší než 0,10.

Kromě sníženého tření (a hluku) a menšího opotřebení soustavy kolo-kolejnice může použití modifikátoru tření předcházet vzniku a zvyšování krátkých kymácivých pohybů odstraněním nebo snížením oscilačních pohybů, obecně známých jako oscilace valivého tření, které jsou vyvolány na rozhraní kolejnice/kolo existencí záporného tření.

Podstata vynálezu

Vynález řeší kompozici maziva na vodném základu a modifikátoru tření pro použití v těžkém provozu k aplikaci na kov, například spojku traktor - přívěsný vozík nebo soustavu kolejnice - kolo, kde má zvýšit adhezní vlastnosti. Zahrnutí dále definovaného vazebného činidla do maziva nebo kompozice maziva a modifikátoru tření pomáhá vázat mazivo a modifikátor tření na spojku, kolejnici nebo jiný povrch. Nadto nemusí být kompozice aplikována tak často nebo ve stejném množství a v důsledku toho dochází k menším ztrátám maziva a modifikátoru tření a tedy k menší kontaminaci životního prostředí.

Vynález se dále týká kompozice maziva na vodném základě, která zahrnuje zvlhčovací činidlo. Obsah zvlhčovacího činidla také zajišťuje lepší bezpečnost, protože je zde lepší adheze pevného maziva ke spojce, kolejnici nebo jinému povrchu a tak může být pevné mazivo lépe aplikováno.

Vynález je také zaměřen na kompozice modifikátoru tření na vodném základě, které zahrnují zvlhčovací činidlo.

22.07.09
c1758cs.doc

Vynález se dále týká kompozice maziva na vodném základě, která může být aplikována na kolejnici v přesných oblastech identifikovaných jako problémové oblasti, například v zatáčkách nebo nakloněných plochách. V důsledku této konkrétní aplikace na určená místa nastává postupný přesun z kolejnice na kolo, čímž se mazivo rozšíří po celé kolejnici pohybem kol po kolejnici, ale zejména zůstává na určených místech. Výhodami takovéto přesné aplikace je menší spotřeba maziva, snížení času a práce potřebné k dosažení stejných výsledků pokud se týče hlučnosti, tažné síly a zmenšení krátkých kymácivých pohybů.

Nadto vynález poskytuje kompozici maziva, která je snadněji aplikovatelná než dřívější kompozice. Kompozice maziva je na vodném základě, díky kterému je snadněji aplikovatelná, protože vazebné činidlo absorbuje vodu přítomnou v kompozici a umožňuje tak rychlejší adhezi ke kovovému povrchu.

Kompozice podle vynálezu zahrnuje:

(a) alespoň 24 % hmotn. vodného média;

(b) 8 % hmotn. vazebného činidla a

(c) alespoň 2 % hmotn. tuhého maziva

Kompozice maziva podle vynálezu dále zahrnuje modifikátor tření, který vykazuje zvýšenou vysokou a kladnou nebo velmi vysokou a kladnou charakteristiku tření. Kompozice umožňuje řešení problému valení- klouzání na rozhraní ocel- ocel, který byl popsán výše, se zřetelem k předchozím US patentům 5173204 a US 5308516, ale s výhodami, které již byly zmíněny, konkrétní aplikací, zejména úsporou maziva, času a práce, které jsou zapotřebí k dosažení stejného výsledku jako v těchto patentech.

Vynález dále poskytuje kompozici maziva zahrnující vodní médium, tuhé mazivo, vazebné činidlo a modifikátor tření tak, že

22.07.99
c1758cs.doc

koeficient tření vznikající mezi ocelovými objekty při valivém-klouzavém pohybu promazanými s použitím této kompozice je větší než 0,10 a kde je tento koeficient tření vzrůstá se vzrůstem relativní rychlosti klouzavého pohybu mezi objekty.

Vynález dále poskytuje kompozici zahrnující:

(a) alespoň 60 % hmotnostních vody;

(b) alespoň 5 % hmotnostních vazebného činidla a

(c) alespoň 3 % hmotnostní modifikátoru tření,

přičemž vlastností této kompozice je velmi vysoké a kladné tření s koeficientem tření v rozmezí 0,45 při pomalém vleku 2,5 % a blížící se až k 0,72 při 30 % vleku. Tento produkt je používán zejména ke zvýšení tažné síly kol lokomotivy.

Předmětem vynálezu je dále způsob snižování hluku v soustavě ocelová kolejnice - kolo aplikací tohoto maziva nebo kompozice maziva a modifikátoru tření na povrch kolejnice, přičemž kompozice maziva účinně mění zápornou charakteristiku tření mezi kolejnicí a kolem na kladnou charakteristiku tření.

Vynález také poskytuje kompozice, které jsou schopny účinně snižovat krátké kymácivé pohyby. Toho se dosahuje kompozicí, která má vysoký koeficient tření a kladnou charakteristiku tření.

Výše zmíněné kompozice mají výhodu v tom, že jsou relativně neznečišťující a ekonomické v tom, že disperzní složka umožňuje izolovanou aplikaci kompozice na povrchy, které jsou považovány za problémové oblasti.

Příklady provedení vynálezu

Obvykle jsou kompozice maziva a modifikátoru tření kompozice na vodné bázi a zahrnují vodu, tuhé mazivo podle potřeby, vazebné

22.07.99 c1758cs.doc

činidlo a v některých případech, modifikátor tření a/nebo zvlhčovací činidlo.

Kompozice maziva a modifikátoru tření může být podle potřeby formulována výběrem jednoho nebo více tuhých maziv a modifikátorů tření. Příklady tuhých maziv a modifikátorů tření mohou být tuhá maziva a modifikátory uvedené v následujícím seznamu, ale nejsou na ně omezeny.

Tuhá maziva
sirník molybdeničitý
grafit
stearan hlinitý
stearan zinečnaný
sloučeniny uhlíku (uhelný prach, uhlíková vlákna, atd.)

Tuhá maziva jsou s výhodou sirník molybdeničitý a grafit.

Modifikátory tření
uhličitan vápenatý
uhličitan hořečnatý
křemičitan hořečnatý
síran barnatý
síran vápenatý
azbest
křemičitan hlinitý
oxid křemičitý

22.07.99 c1758cs.doc

amorfní oxid křemičitý

přírodní oxid křemičitý

břidličný prach

křemelina

křemenný základ

moučka oxidu křemičitého

olovnatá běloba

zásaditý uhličitan olovnatý

oxid zinečnatý

oxid antimonitý

dolomit

síran vápenatý

naftalen synemit

polyethylen

slída

Vyskytuje-li se modifikátor tření, obsahuje s výhodou práškové minerály. Modifikátor tření pro kompozice maziva s vysokým a kladným třením může obsahovat částečky o velikosti v rozsahu 0,5 mikronů až asi 5 mikronů a s výhodou obsahuje částečky o velikosti v rozsahu od asi 1 mikronu do asi 2 mikronů. Kompozice modifikátoru tření s velmi vysokým a kladným koeficientem tření mohou obsahovat částečky o velikosti 10 mikronů.

Modifikátor tření by měl mít koeficient tření, který je značně vyšší než koeficient tření tuhého maziva. Hodnoty koeficientu tření jsou hodnoty, které vznikají mezi ocelovými tělesy při valivě - klouzavém kontaktu. Vysoká a kladná kompozice modifikátoru tření způsobuje koeficient tření větší než 0,10 a tento koeficient tření roste se vzrůstem relativní rychlosti klouzavého pohybu mezi ocelovými tělesy. Pro velmi

22.07.09 c1758cs.doc

vysoké a kladné tření by měl koeficient tření ocel - ocel pro kompozici maziva podle vynálezu vzrůst na 0,45 až 0,72 jak se pomalý pohyb vleku zvyšuje z 2,5 % až na 30 %. Jednotlivé kompozice obsahují modifikátory tření, ale ne tuhá maziva, aby se vytvořila velmi vysoká a kladná charakteristika tření.

Zde používaný výraz vazebné činidlo znamená hydrofilní činidlo, které absorbuje vodu, což má za následek jeho nabobtnání a fyzikální přeměnu na částečky tvaru, který je vhodný přilnout ke kolejnici. Vazebné činidlo vytváří kontinuální fázi základní hmoty, matrici, která je schopna vázat tuhé mazivo, modifikátor tření a jiné složky na kovový povrch rozptýlením tuhého maziva nebo udržením tohoto tuhého maziva v kontinuální fázi základní hmoty, matrice. Vazebné činidlo má tuhost jako kompozice umístěná na kovový povrch, má určitou strukturu, kterou si udrží i po přejezdu kol po kompozici. Příklady vazebných činidel zahrnují jíly, například bentonit (montmorillonitický sodík) a casin, ale nejsou na ně omezeny. Také obsahují různé konzervační prostředky, zvlhčující činidla a přídavky umožňující míchání kompozice s kolomazí na kolejnici nebo spojce. Konzervační látky, například amoniak, se používají pro konzervaci kompozice maziva. Mohou být také použity alkoholy, například butoxyethanol.

Zde používaný pojem zvlhčující činidlo znamená tekuté činidlo, které umožňuje obklopení částeček tuhého maziva vodou v matrici vazebného činidla a tuhém mazivu. Zvlhčující činidlo pomáhá snižovat povrchové napětí a umožňuje tuhému mazivu dostat se do lomů kolejnic nebo jiných povrchů a také emulguje kolomaz, takže umožňuje dobrou přilnavost. Příkladem zvlhčujícího činidla je nonyl fenoxypolyol, ale není na něj omezeno.

22.07.09 c1758cs.doc

Způsob přípravy: Kompozice maziva a modifikátoru tření mohou být připravena následujícím způsobem. K 35% vody, která je v mísícím bubnu vysokorychlostního mixéru se pomalu při pokojové teplotě přidá vazebné činidlo t. j. Bentonit, (sodium montmorillonit) a zvlhčující činidlo (t. j. nonyl phenoxypolyol) Tyto komponenty by měly být dobře míchány dokud se nezačne tvořit hustý gel. Za stálého míchání se potom přidá vyvážená směs ingrediencí v následujícím pořadí: voda (zbývajících 65%), amoniak, ether E. B. (je-li zapotřebí), další tekutiny, tuhá maziva (t. j. molybden), která jsou požadována a další pevné látky. Tyto komponenty musí být důkladně míchány dokud nezískáme jistotu, že je tuhé mazivo dobře rozpuštěno.

Výsledná kompozice je hustá, thxotropní kapalina, která vypadá v klidu jako rosol, ale při míchání nebo pumpování se viskozita snižuje. Kompozice je matrice, jejíž spojitá fáze je vazebné činidlo, a která také obsahuje nespojitou fázi, tuhé mazivo.

Výše uvedené kompozice mohou být aplikovány na povrchy spojek nebo kolejnic nebo podobně pomocí čerpadla nebo štětce podle uvážení odborníků v dané oblasti. Kompozice se aplikuje tak, aby film kompozice rovnoměrně pokryl kolejnici. Tento film vytvoří s výhodou kulička přibližně jednu osminu coulu v průměru.

Vazebné činidlo pracuje na principu absorbování vody v kompozici. V průběhu času se kompozice dehydruje, až vznikne kulička pevné látky a tak se zvýší přilnavost maziva a modifikátoru tření ke kolejnici lépe než tomu bylo u dříve používaných kolomazí nebo kompozic polymerů maziva. Vazebné činidlo dále udržuje mazivo a modifikátor tření rozptýlené dokonce po přejezdu kol po kolejnici a také snižuje absorpci vody. Kompozice tedy nemůže být lehce smyta deštěm.

22.07.99 c1758cs.doc

Požadované koeficienty tření pro kompozice podle vynálezu jsou dosahovány tak, že se ve vhodném poměru přidává modifikátor tření s vysokým koeficientem tření a tuhé mazivo s velmi nízkým koeficientem tření. Tuhé mazivo a modifikátor tření jsou s výhodou přítomny v kompozici přibližně ve stejném množství pro kompozici s vysokým a kladným třením, ale mohou být přítomny v různých množstvích nebo bez tuhého maziva aby byly dosaženy velmi vysoké a kladné charakteristiky tření.

Dále jsou pro ilustraci uvedeny kompozice použití podle vynálezu ve formě příkladů, na které se však vynález neomezuje.

Příklad 1

Kompozice vysokého a kladného modifikátoru tření na vodném základě obsahuje:

(a) 80,193 % hmotn. vody;

(b) 8,940 % hmotn. montmorillonitického sodíku;

(c) 0,004 % hmotn. amoniaku;

(d) 0,002 % hmotn. nonyl fenoxypolyolu;

(e) 4,930 % hmotn. sirníku molybdeničitého;

(f) 4,93 % hmotn. křemičitanu hořečnatého;

a připravuje se výše uvedeným způsobem.

Severoamerická železnice dopravující těžké náklady testovala výše uvedenou kompozici a ukázalo se, že úroveň hluku byla snížena o 20 decibelů na vrcholu kolejnice a na styčné ploše.

Podobné kompozice maziva mohou být formulovány výběrem jednoho nebo více alternativních maziv a modifikátorů tření, jak bylo uvedeno výše.

22.07.99 c1758cs.doc

Příklad 2

Kompozice s velmi vysokým a kladným třením na vodném základě (bez přídavku maziva) byla připravena výše uvedeným způsobem s použitím následujících složek:

(a) 85,254 % hmotn. vody;

(b) 9,450 % hmotn. montmorillonitického sodíku

(c) 0,004 % hmotn. amoniaku;

(d) 0,002 % hmotn. nonyl fenoxypolyolu;

(e) 5,20 % hmotn. bezvodého křemičitanu hlinitého a

(f) 0,09 % hmotn. černého oxidu železa (jako barviva).

Kompozice byla testována a ukázalo se, že vytváří kladnou charakteristiku tření na rozhraní ocel - ocel v rozmezí od 0 do 0,45 pokud roste relativní rychlost klouzání (prokluzování) od nula až asi 2,5% do asi 0,72 dokud nevzroste prokluzování na 30%. Tyto koeficienty úrovní tření jsou podstatně nad úrovněmi koeficientů tření na rozhraní ocel - ocel získanými pro obvyklá maziva a nad koeficienty získanými pro kompozici maziva podle US patentů 5173204 a 5308516.

Příklad 3

Kompozice maziva na vodném základě "páté kolo" (5^{th} wheel) byla připravena podle výše uvedeným způsobem s využitím následujících složek:

(a) 58,994 % hmotn. vody;

(b) 8 % hmotn. montmorillonitického sodíku

(c) 0,004 % hmotn. amoniaku;

(d) 0,002 % hmotnostních nonyl fenoxypolyolu;

(e) 3 % hmotnostní butoxyetanolu a

(f) 30 % hmotnostních sirníku molybdeničitého.

22.07.99 c1758cs.doc

Je-li mazivo aplikováno na povrch jízdní dráhy kola vykazuje známky zlepšení v ohledu přilnavosti maziva. Zkoušky ukázaly, že kompozice "páté kolo" vydrží podstatně déle nebo podstatně více kilometrů, asi 5 až 10 krát déle, než běžná maziva.

Příklad 4

Kompozice maziva s nízkým koeficientem třením na vodném základě byla připravena výše uvedeným způsobem s použitím následujících složek:

(a) 79,502 % hmotnostních vody;

(b) 12,621 % hmotn. montmorillonitického sodíku

(c) 0,004% hmotn. amoniaku;

(d) 0,002% hmotn. nonyl fenoxypolyolu;

(e) 3 % hmotn. buthoxyethanolu a

(f) 4,871 % hmotn. sirníku molybdeničitého.

Byly provedeny podobné zkoušky jako u příkladu 1 a bylo dosaženo stejných výsledků.

~~Opravené~~ patentové nároky

[Přijato mezinárodním úřadem 12. března 1998 (12. 3. 98); opraveny původní nároky 1, 3, 5, 7, 9 až 11, 13 a 14; zbývající nároky nezměněny (5 stran).]

1. Kompozice maziva na vodném základě pro promazávání rozhraní ocel- ocel zahrnující:

(a) alespoň 24 % hmotn. vody;

(b) 8 % hmotn. vazebného činidla a

(c) alespoň 2 % hmotn. tuhého maziva,

přičemž vznikající koeficient tření roste se zvyšováním úrovně prokluzování mezi ocelovými tělesy při valivě - klouzavém kontaktu kompozicí ošetřených ploch.

2. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že kompozice zahrnuje:

(a) 24 % - 88 % hmotn. vody;

(b) 3 % - 15 % hmotn. vazebného činidla a

(c) 2 % - 60 % hmotn. tuhého maziva.

3. Kompozice maziva na vodném základě pro promazávání rozhraní ocel- ocel zahrnující:

(a) alespoň 24 % hmotn. vody;

(b) 8 % hmotn. vazebného činidla;

(c) alespoň 2 % hmotn. tuhého maziva a

(d) alespoň 0,002 % hmotn. zvlhčujícího činidla,

přičemž vznikající koeficient tření roste se zvyšováním úrovně prokluzování mezi ocelovými tělesy při valivě - klouzavém kontaktu kompozicí ošetřených ploch.

4. Kompozice podle nároku 3, vyznačující se tím, že kompozice zahrnuje:

(a) 24 % - 88 % hmotn. vody;

(b) 3% -15 % hmotn. vazebného činidla;

(c) 2 % - 60 % hmotn. tuhého maziva a

(d) 0,002 % hmotn. zvlhčujícího činidla.

5. Kompozice maziva na vodném základě zahrnující:

(a) alespoň 60 % hmotn. vody;

(b) alespoň 5 % hmotn. vazebného činidla;

(c) alespoň 3 % hmotn. tuhého maziva a

(d) alespoň 3 % hmotn. modifikátoru tření,

přičemž má kompozice velmi vysoké a kladné tření a vznikající koeficient tření roste se zvyšováním úrovně prokluzování mezi ocelovými tělesy při valivě - klouzavém kontaktu kompozicí ošetřených ploch.

6. Kompozice podle nároku 5, vyznačující se tím, že kompozice zahrnuje:

(a) 60 % - 90 % hmotn. vody;

(b) 5 % - 18 % hmotn. vazebného činidla;

(c) 3 % - 24 % hmotn. tuhého maziva a

(d) 3 - 32 % hmotn. modifikátoru tření.

7. Kompozice maziva na vodném základě zahrnující:

(a) alespoň 60 % hmotn. vody;

(b) alespoň 5 % hmotn. vazebného činidla;

(c) alespoň 3 % hmotn. tuhého maziva;

(d) alespoň 3 % hmotn. modifikátoru tření a

(e) alespoň 0,002 % hmotn. zvlhčujícího činidla,

přičemž má kompozice velmi vysoké a kladné tření a vznikající koeficient tření roste se zvyšováním úrovně prokluzování mezi ocelovými tělesy při valivě - klouzavém kontaktu kompozicí ošetřených ploch.

8. Kompozice podle nároku 7, kde kompozice zahrnuje:

(a) 60 % - 90 % hmotn. vody;

(b) 5 % - 18 % hmotn. vazebného činidla;

(c) 3 % - 24 % hmotn. tuhého maziva;

(d) 3 - 32 % hmotn. modifikátoru tření a

(e) 0,002 - 2 % hmotn. zvlhčujícího činidla.

9. Kompozice na vodném základě zahrnující:

(a) alespoň 60 % hmotn. vody;

(b) alespoň 5 % hmotn. vazebného činidla a

(c) alespoň 3 % hmotn. modifikátoru tření,

přičemž má kompozice velmi vysoké a kladné tření a vznikající koeficient tření roste se zvyšováním úrovně prokluzování mezi ocelovými tělesy při valivě - klouzavém kontaktu kompozicí ošetřených ploch.

10. Kompozice podle nároku 9, vyznačující se tím, že kompozice zahrnuje:

(a) 60 % - 90 % hmotn. vody;

(b) 5 % - 18 % hmotn. vazebného činidla a

(c) 3 % - 32 % hmotn. modifikátoru tření.

11. Kompozice maziva na vodném základě zahrnující:

(a) alespoň 60 % hmotn. vody;

(b) alespoň 5 % hmotn. vazebného činidla;

(c) alespoň 3 % hmotn. modifikátoru tření a

(d) alespoň 0,002 % hmotn. zvlhčujícího činidla,

přičemž má kompozice velmi vysoké a kladné tření a vznikající koeficient tření roste se zvyšováním úrovně prokluzování mezi ocelovými tělesy při valivě - klouzavém kontaktu kompozicí ošetřených ploch.

12. Kompozice podle nároku 11,vyznačující se tím, že kompozice zahrnuje:

(a) 60 % - 90 % hmotn. vody;

(b) 5 % - 18 % hmotn. vazebného činidla;

(c) 3 % - 32 % hmotn. modifikátoru tření a

(d) 0,002 - 2 % hmotn. zvlhčujícího činidla.

13. Kompozice podle nároku 5 až 12, vyznačující se tím, že koeficientu tření roste na 0,45 při úrovních prokluzování větších než 2,5 %.

14. Kompozice podle nároku 5 až 12, vyznačující se tím, že koeficient tření příslušně roste z 0,45 na 0,72 jak roste prokluzování z 2,5 % na 30 %.

15. Kompozice podle nároků 1 až 8, vyznačující se tím, že e tuhé mazivo je sirník molybdeničitý nebo grafit.

16. Kompozice podle nároků 1 až 8, vyznačující se tím, že tuhé mazivo je sirník molybdeničitý.

17. Kompozice podle nároků 1až 12, vyznačující se tím, že vazebné činidlo je montmorillonitický sodík.

18. Kompozice podle nároků 3, 4, 7, 8, 11 nebo 12, vyznačující se tím, že zvlhčující činidlo je nonyl fenoxypolyol.

19. Kompozice podle nároků 5až 8, vyznačující se tím, že modifikátor tření má velikost částic v rozmezí 0,5 až 5 mikronů.

20. Kompozice podle nároků 5 až 8, vyznačující se tím, že modifikátor tření má velikost částic v rozmezí 1 až 2 mikrony.

21. Kompozice podle nároků 9 až 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že modifikátor tření má velikost částic 10 mikronů.

22. Kompozice maziva na vodném základu zahrnující:

(a) 24 % - 80 % hmotn. vody;

(b) 3 % - 8 % hmotn. montmorillonitického sodíku

(c) 5 % - 60 % hmotn. sirníku molybdeničitého a

(d) 0,002- 2 % hmotn. nonyl fenoxypolyolu.

23. Kompozice maziva na vodném základu zahrnující:

(a) 55 % - 88 % hmotn. vody;

(b) 5 % - 15 % hmotn. montmorillonitického sodíku

(c) 2 % - 18 % hmotn. sirníku molybdeničitého a

(d) 0,002- 2 % hmotn. nonyl fenoxypolyolu.

24. Kompozice maziva na vodném základu zahrnující:

(a) 60 % - 90 % hmotn. vody;

(b) 5 % - 18 % hmotn. montmorillonitického sodíku

(c) 3 % - 24 % hmotn. sirníku molybdeničitého;

(d) 3 % - 24 % hmotn. křemičitanu hořečnatého a

(e) 0,002 % - 2 % hmotn. nonyl fenoxypolyolu,

přičemžsirník molybdeničitý a křemičitan hořečnatý jsou v poměru 1 : 1, takže výsledný koeficient tření uvedené kompozice je v rozmezí od 0,17 do 0,35 při úrovních prokluzování od 2,5 % do 30 % mezi ocelovými tělesy při valivě- klouzavém kontaktu.

25. Kompozice maziva na vodném základu zahrnující:

(a) 60 % - 90 % hmotn. vody;

(b) 5 % - 18 % hmotn. montmorillonitického sodíku

(c) 3 % - 32 % hmotn. bezvodého křemičitanu hlinitého a

(d) 0,002 % - 2 % hmotn. nonyl fenoxypolyolu,

přičemž výsledný koeficient tření uvedené kompozice je v rozmezí od 0,45 do 0,72 jak roste úroveň prokluzování od 2,5 % do 30 % mezi ocelovými tělesy při valivě - klouzavém kontaktu.

26. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že se použije na promazávání ocelových povrchů.

27. Způsob promazávání kovového povrchu pro snížení tření a opotřebování s použitím kompozice maziva podle nároků 1až 12 a 22 až 25 zahrnující nanášení kuliček kompozice maziva na kovový povrch a umožnění odpařování vody.