



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261200

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 09 J 3/00

(22) Přihlášeno 07 05 87
(21) PV 3220-87.M

(44) Zveřejněno 15 06 88

(45) Vydáno 15 06 89

(75)
Autor vynálezu

POSTAVA MIROSLAV, TOPOLNÁ, SKALSKÝ JIŘÍ ing., LOVOSICE,
ČERVINKA KAREL ing., MILEŠOV

(54) Prostředek pro spojování pryže se zinkem a mosazí

Řešení se týká skladby prostředku pro spojování pryže se zinkem a mosazí anebo s pozinkovanými či pomosazenými povrchy, který je připraven na bázi kobaltnaté soli a jehož podstata spočívá v tom, že je složen z 35 až 69 hmotnostních dílů 2-etylhexanoátu kobaltnatého, který popřípadě obsahuje kyselinu 2-ethylhexanovou v množství až 10 molárních procent a má obsah kobaltu v rozmezí od 15,75 % do 17,07 % hmot., dále ze 30 až 69 hmotnostních dílů minerálního oleje ropného původu s bodem vzplanutí nad 145 °C a o kinematické viskozitě při 50 °C v rozmezí od 5 do 50 cSt a z 1 až 5 hmotnostních dílů chlorovaného uhlovodíku, obsahujícího v uhlíkovém řetězci či jádře 1 až 6 atomů uhlíku. Prostředek zlepšuje možnosti spojování pryže s výše definovanými kovy či povrchy. Řešení je možno použít k výrobě adhezivního prostředku a k následné aplikaci do adhezivních kaučukových směsí pro dopravní pásy s pozinkovanými či pomosazenými lany, do pneumatik s pomosazeným ocelovým kordem anebo do hadic s pomosazeným či pozinkovaným výztužným opletem.

Vynález se týká skladby prostředku pro spojování pryže se zinkem, mosazí, pozinkovanými či pomosazenými povrchy, zejména pak pozinkovanými či pomosazenými ocelovými dráty, lany či kordy. Prostředek zlepšuje možnosti spojování pryže i s dalšími kovy, ovšem tyto případy nejsou v technické praxi tak běžné, i když je nelze vyloučit. Výslovným uvedením zinku či mosazi není tedy použití prostředku omezeno výhradně na tyto dva kovy.

Základním požadavkem pro gumárenské výrobky vyztužené pozinkovanými ocelovými lany nebo pomosazenými kordy je zabezpečení vysoké pevnosti spoje mezi pryží a kovovým výtuzným materiálem. K tomuto účelu se nejčastěji používají adhezivní prostředky, které se vmíchávají do kaučukové směsi a ta se za zvýšené teploty přivulkanizuje ke kovové výtuzce. Jedná se o kapalně i práškové přípravky většinou na bázi různých sloučenin kobaltu. Jejich výrobní sortiment je v současné době dosti široký.

Prostředky ve formě prášků jsou připravovány často sorbcí sloučenin kobaltu na sypkém nosiči, kterým může být například koloidní oxid křemičitý, častá součást pryžových směsí. Jejich příprava je popsána v AO 222 736 a 250 838. Velmi snadno se dispergují, snadno se navažují a lze jimi dosáhnout požadovaných hodnot soudržnosti mezi pryží a kovovou výtuzí. Aplikují se s výhodou tam, kde jsou k dispozici vhodné zásobníky na sypké přísady, opatřené automatickým navažováním a mechanizovanou dopravou látek do hnětacího stroje.

Kapalně i práškové přípravky na bázi sloučenin kobaltu jsou převážně soli organických kyselin, většinou substituovaných, s různě dlouhým řetězcem, poněkud o 4 až 14 atomech uhlíku. Jejich aplikace nebo skladba jsou známy z patentů SSSR 107 337, CA 1 024 835, BE 876 349, JA 4 052 188, NDR 50 302, NDR 50 303. V praxi se pravděpodobně z cenových důvodů nejčastěji používají naftenáty, méně často sloučeniny rozvětvených organických kyselin mastné řady, například kyseliny 2-ethylhexanové, jenž je známá pod triviálním názvem kyselina oktoová. Jakost naftenátů je však velmi závislá na jakosti výchozí kyseliny naftenové, jejíž kvalita dosti kolísá. Tato okolnost pak negativně ovlivňuje aplikační vlastnosti kobaltového přípravku, vlastnosti kaučukové směsi i výsledného vulkanizátu. Mezi závažné negativní vlastnosti těchto kapalných přípravků patří jejich vlastní materiálová skladba. Značný podíl v přípravku představuje organická kyselina, která musí být často použita v přebytku nad stechiometrické množství, má-li být přípravek přiměřeně tekutý. Přebytková kyselina, jíž bývá 70 % i více nad potřebné množství podle stechiometrie, nepříznivě ovlivňuje dispergovatelnost a působí negativně na fyzikální vlastnosti vulkanizátu. Jako monofunkční látka může totiž nežádoucím způsobem zasahovat do tvorby polymeru. V praxi se tyto dva nedostatky projevují především dlouhými míchacími časy a nižšími hodnotami soudržnosti pryže s kovovým materiálem.

Uvedené nevýhody se odstraní při použití prostředku podle vynálezu, který je připraven na bázi kobaltnaté soli a jehož podstata spočívá v tom, že je složen z 35 až 69 hmotnostních dílů 2-ethylhexanoátu kobaltnatého, který popřípadě obsahuje kyselinu 2-ethylhexanovou v množství až 10 molárních procent a má obsah kobaltu v rozmezí od 15,75 % do 17,07 % hmot., dále z 30 až 69 hmotnostních dílů minerálního oleje ropného původu s bodem vzplanutí nad 145 °C a o kinematické viskozitě při 50 °C v rozmezí od 5 do 50 cSt a z 1 až 5 hmotnostních dílů chlorovaného uhlovodíku, obsahujícího v uhlíkovém řetězci či jádře 1 až 6 atomů uhlíku. Použitá kobaltová sloučenina obsahuje pak pouze 1,18 % až 4,12 % mol. mastné kyseliny nad přesný stechiometrický poměr. Ropný olej je s výhodou jakostní olej ložiskový bez přísad, například druh B2, J2, J3 či J4 a nebo tzv. bílé oleje, jako například vazelinový. Chlorovaný uhlovodík může být například trichloretylén, perchloretylén, ale též i 1,2-chlorbenzen anebo jejich směsi. Příznivě ovlivňuje skladovatelnost výrobku a v koncentracích výše uvedených nenarušuje hygienu prostředí.

Prostředkem podle vynálezu lze vedle dobrých aplikačních vlastností dosáhnout vysoké soudržnosti pryže s uvedenými kovovými povrchy. Přispívá k tomu zejména okolnost, že při sestavování receptury adhezivní kaučukové směsi je možné snížit dávkování oleje do směsi o množství, obsažené v prostředku podle vynálezu, což u dosavadních prostředků na bázi

pouhých roztoků v organických kyselinách nebylo možné. Tato skutečnost se pak kladně projeví na zlepšení těch vlastností pryže, které přímo ovlivňují hodnoty soudržnosti pryže a kovu, respektive hodnotu odolnosti proti vytržení materiálu z adhezivní vrstvy výrobku nebo zkušebního vzorku.

Vlastnosti výrobku, zejména reologické lze ovlivnit volbou především typu ropného oleje. Následující příklady tuto skutečnost dostatečně ilustrují i když samozřejmě všechny možnosti nevyčerpávají.

P ř í k l a d 1

Připraví se kobaltnatá sůl kyseliny 2-ethylhexanové s použitím 2 % molárních přebytku kyseliny. Obsah Co v soli je 16,8 % hmot. 65 kg této soli se rozpustí v 34 kg vazelinového oleje a 1 kg perchloretylénu. Vzniklý modrofialový roztok obsahuje 10,9 % hmot. Co. Při skladování za nepřístupu vzduchu po dobu nejméně jednoho roku nezmění své vlastnosti.

P ř í k l a d 2

Připraví se kobaltnatá sůl kyseliny 2-ethylhexanové s použitím 6 % molárních přebytku kyseliny. Obsah Co v soli je 16,25 % hmot. 50 kg této soli se rozpustí ve 48,5 kg minerálního oleje B2 a v 1,5 kg perchloretylénu. Vzniklý modrofialový roztok obsahuje 8,1 % hmot. Co. Podobně jako přípravek podle příkladu 1 je stabilní.

P ř í k l a d 3

Připraví se kobaltnatá sůl kyseliny 2-ethylhexanové s použitím 10 % molárních přebytku kyseliny. Sůl obsahuje 15,75 % hmot. Co. 40 kg této soli se rozpustí v 58 kg ložiskového oleje J4 a ve 2 kg trichloretylénu. Vzniklý roztok obsahuje 6,3 % hmot. Co.

P ř í k l a d 4

40 kg kobaltnaté soli z příkladu 3 se rozpustí v 58 kg ložiskového oleje J4 a ve 2 kg 1,2-dichlorbenzenu nebo 1,3-dichlorbenzenu anebo jejich směsí. Vzniklý roztok opět obsahuje 6,3 % hmot. Co.

Všechny tyto prostředky jsou snadno manipulovatelné kapaliny slabě nenewtonovského charakteru. Jejich zdánlivá viskozita s rostoucím gradientem rychlosti mírně klesá. Zdánlivé viskozity prostředků podle příkladů 1 až 3, změřené při 20 °C měřicím systémem kužel-deska, uvedené v mPa.s jsou shrnuty v následující tabulce

Prostředek podle příkladu	-1	-2	-3
Viskozita při $D = 180.s^{-1}$	1 447	9 711	815
$D = 300.s^{-1}$	1 329	9 365	716
$D = 540.s^{-1}$	1 326	9 273	659

Do značné míry lze tedy přizpůsobit reologické vlastnosti prostředků podle tohoto vynálezu potřebám vlastní přípravy kaučukových adhezivních směsí pro spojování pryže s kovem. Vlastní příprava těchto kaučukových směsí je popsána v autorském osvědčení AO 250 838.

Podle tohoto vynálezu vyrobené prostředky pro spojování pryže s pozinkovanými nebo pomosazenými povrchy se uplatňují především při přípravě adhezivních kaučukových směsí, používaných při výrobě dopravních pásů s pozinkovanými ocelovými lany, například užívané pro dopravu uhlí a skrývky při povrchové těžbě, dále při výrobě pneumatik s pomosazeným ocelovým kordem, případně do hadic s pomosazeným nebo pozinkovaným výztužným opletením.

Při praktických zkouškách bylo zjištěno, že se pomocí těchto prostředků dosahuje vyšší

pevnosti spoje, než s prostředky dosud používanými, formulovanými převážně na bázi naftenátů anebo s vyšším obsahem volných organických kyselin, než se používá podle tohoto vynálezu. Díky vysoké stabilitě prostředků podle tohoto vynálezu je pokles pevnosti spoje při zkoušce umělým stárnutím zhruba poloviční.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Prostředek pro spojování pryže se zinkem, mosazí anebo s pozinkovanými či pomosazenými povrchy, připravený na bázi kobaltnaté soli, vyznačující se tím, že je složen z 35 až 69 hmotnostních dílů 2-ethylhexanoátu kobaltnatého, který popřípadě obsahuje kyselinu 2-ethylhexanovou v množství až 10 molárních procent a má obsah kobaltu v rozmezí od 15,75 % do 17,07 % hmot., dále z 30 až 69 hmotnostních dílů minerálního oleje ropného původu s bodem vzplanutí nad 145 °C a o kinematické viskozitě při 50 °C v rozmezí od 5 do 50 cSt a z 1 až 5 hmotnostních dílů chlorovaného uhlovodíku, obsahující v uhlíkovém řetězci či jádře 1 až 6 atomů uhlíku.

2. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že použitý chlorovaný uhlovodík je s výhodou perchloretylén a ropný olej je minerální ložiskový olej.