



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222737
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 C 4/00
C 07 F 15/06

(22) Přihlášeno 06 04 81
(21) (PV 2563-81)

(40) Zveřejněno 30 11 82

(45) Vydáno 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

POSTAVA MIROSLAV, TOPOLNÁ, SKALSKÝ JIŘÍ ing., LOVOSICE

(54) Způsob spojování kaučukových vulkanizovatelných směsí se zinkem, pozinkovanými anebo zinek obsahujícími povrchy

1

2

Způsob spojování kaučukové vulkanizovatelné směsi se zinkem, pozinkovanými anebo zinek obsahujícími povrchy, při kterém se do kaučukové směsi, obsahující obvyklé přísady, vmíchá produkt adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-etylhexanátu nebo naftenátu kobaltnatého a takto připravená směs se navulkanizuje za zvýšené teploty a tlaku na kovový povrch.

Vynález je možno použít při výrobě dopravních pásů s pozinkovanými ocelovými lany, anebo při výrobě pneumatik s pomosazeným ocelovým kordem.

Vynález se týká způsobu spojování kaučukových vulkanizovatelných směsí se zinkem pozinkovanými anebo zinek obsahujícími povrchy.

Při spojování pryže se zinkem, pozinkovanými, anebo zinek obsahujícími povrchy, například podle patentů NDR č. 50 302, 50 303, SSSR 107 337, Kanady 1 024 835, Belgie č. 376 349 a Japonska č. 54 052 188 se vmíchávají do kaučukové vulkanizovatelné směsi kobaltové komplexní sloučeniny rozvětvených organických kyselin s řetězcem o 4 až 14 atomech uhlíku a tato směs se pak navulkanizuje na povrch kovu. Tyto kobaltové sloučeniny, pokud obsahují 10 % hmot. kobaltu a více, mají charakter kapalin o poměrně vysoké viskozitě, řádově kolem 100 Pa.s. Podstatnou část těchto sloučenin tvoří organická kyselina, která se pak v kaučukové směsi, a po vulkanizaci i v pryži, projevuje svými účinky jako změkčovaadlo. Z experimentálních prací je známo, že změkčovaadla v adhezivních směsích mají negativní vliv na absolutní hodnoty adheze i na fyzikální vlastnosti pryže. Proto se těchto přísad dává do směsi pokud možno co nejméně, což je ale v rozporu s požadavkem na dosažení maximální hodnoty adheze při jejich vyšším dávkování. Vysoká viskozita těchto kapalin se nepříznivě projevuje při jejich odvažování, dávkování do míchacího zařízení a při vmíchávání do kaučukové směsi. Při přípravě směsí to představuje ztíženou dispergaci, značné prodloužení manipulačních a míchacích časů a zvýšené nároky na hygienu práce při dávkování do míchacího zařízení. Po jejich vmíchání dochází ke značnému zvýšení lepivosti kaučukových směsí, takže při jejich dalším zpracovávání vznikají značné technologické obtíže, zejména pak při odběru z válcovacích strojů.

Tyto nedostatky se odstraní, použijeme-li pro spojování pryže s kovem, způsobu podle vynálezu. Účelu se dosáhne tím, že do kaučukové směsi obsahující 5 až 25 hmotnostních dílů kysličníku zinečnatého na 100 hmotnostních dílů kaučuku a další obvyklé přísady, plniva a vulkanizační prostředky, se vmíchá produkt adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu nebo naftenátu kobaltnatého o celkovém obsahu kobaltu 8 až 10 %, v množství od 1 do 10 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů kaučuku a takto připravená kaučuková směs se navulkanizuje na zinek, pozinkovaný, anebo zinek obsahující povrch. Vulkanizace se provede v lise při teplotě 140 až 160 °C a při vulkanizačním tlaku minimálně 0,5 MPa. Uvedené kobaltové produkty jsou práškovité přípravky fialové a modrošedé barvy s obsahem kobaltu 8 až 10 % a koloidního kysličníku křemičitého 40 až 50 %. Velmi snadno se dispergují do kaučukových směsí, vulkanizační charakteristiky podstatně neovlivňují.

Při použití způsobu spojování podle vyná-

lezu se dosáhne vyšších absolutních hodnot adheze a odstraní se výše uvedené manipulační a technologické obtíže. To se konkrétně projeví při přípravě a zpracování směsí ve zlepšení hygienických podmínek, ve zkrácení míchacích časů, ve zlepšení disperze a ve zmírnění lepivosti na válcovacích zařízeních.

Vynálezu je možno použít při výrobě dopravních pásů s pozinkovanými ocelovými lany, anebo při výrobě pneumatik s pomosazeným ocelovým kordem.

Způsob podle vynálezu ilustrují následující příklady.

Příklad 1

Z přírodního a butadienstyrenového kaučuku byla zamíchána v hnětacím stroji směs tohoto složení:

	hmotnostní díly
Přírodní kaučuk	60,0
Butadienstyrenový kaučuk	40,0
Kysličník zinečnatý	15,0
Kyselina stearová	1,0
Antioxidant	1,5
Saze (HAF, retortové)	45,0
Aromatický olej	3,0
Kysličník olovnatý	1,5
Kysličník hořečnatý	2,0
Sulfenamidový urychlovač	0,75
Síra mletá	2,6

Směs byla zamíchána ve větším množství a rozdělena na 12 stejných dílů. Do šesti dílů byl domíchán v různých množstvích 2-ethylhexanát kobaltnatý (obsah kobaltu 9,2 %) a do druhých šesti dílů byl domíchán rovněž v různých množstvích produkt adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu kobaltnatého (celkový obsah kobaltu 9,2 %, obsah koloidního kysličníku křemičitého 45 %). Obě přísady byly domíchány v následujících množstvích:

- a) 3,0 hmotnostní díly 2-ethylhexanátu kobaltnatého
- b) 4,0 hmotnostní díly 2-ethylhexanátu kobaltnatého
- c) 5,0 hmotnostních dílů 2-ethylhexanátu kobaltnatého
- d) 6,0 hmotnostních dílů 2-ethylhexanátu kobaltnatého
- e) 8,0 hmotnostních dílů 2-ethylhexanátu kobaltnatého
- f) 10,0 hmotnostních dílů 2-ethylhexanátu kobaltnatého

aa) 3,0 hmotnostní díly produktu adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu kobaltnatého

bb) 4,0 hmotnostní díly produktu adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu kobaltnatého

cc) 5,0 hmotnostních dílů produktu adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu kobaltnatého

dd) 6,0 hmotnostních dílů produktu adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu kobaltnatého

ee) 8,0 hmotnostních dílů produktu adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu kobaltnatého

ff) 10,0 hmotnostních dílů produktu adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu kobaltnatého

Z těchto směsí a pozinkovaných ocelových lan průměru 5,94 mm byla vylišována zkušební tělesa pro stanovení adheze metodou podle DIN 221 131 (DK 621.867.21 : 622.647.21).

Na trhačím stroji byla stanovena odolnost proti vytržení lana ze zkušebního vzorku v $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$. U jednotlivých směsí byly naměřeny tyto hodnoty:

Vzorky ze směsí:

a) — 95 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$	aa) — 96 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
b) — 98 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$	bb) — 102 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
c) — 100 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$	cc) — 110 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
d) — 102 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$	dd) — 115 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
e) — 99 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$	ee) — 110 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
f) — 80 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$	ff) — 108 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

Příklad 2

Podle příkladu 1 byla zamíchána základní směs, rozdělena na 3 stejné díly a do nich bylo domícháno:

a) 6 hmotnostních dílů produktu koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu kobaltnatého

b) 6 hmotnostních dílů 2-ethylhexanátu kobaltnatého a 2 hmotnostní díly koloidního kysličníku křemičitého

c) 6 hmotnostních dílů 2-ethylhexanátu kobaltnatého a 4 hmotnostní díly koloidního kysličníku křemičitého

Z těchto směsí a pozinkovaných ocelových lan průměru 5,94 mm byla opět vylišována zkušební tělesa a stanovena adheze podle DIN 22 131. Byly zjištěny následující hodnoty.

Vzorky ze směsí:

- a) — 116 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
- b) — 101 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
- c) — 102 $\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

Příklad 3

Podle příkladu 1 byla zamíchána základní směs a rozdělena na dva stejné díly o hmotnosti 1,5 kg. Na laboratorním dvouválci bylo do nich domícháno:

a) 6 hmotnostních dílů 2-ethylhexanátu kobaltnatého

b) 6 hmotnostních dílů produktu adsorpce koloidního kysličníku křemičitého a 2-ethylhexanátu kobaltnatého

Byla sledována doba, potřebná pro vmíchání výše uvedených kobaltových přísad do kaučukových přísad do kaučukové směsi.

Doba pro vmíchání:

- a) 3,5 minuty
- b) 1,5 minuty

Obecně lze použít značný počet dalších variant těchto receptur, příklady proto nelze pokládat za omezení volby jejich složení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob spojování kaučukových vulkanizovatelných směsí se zinkem, pozinkovanými anebo zinek obsahujícími povrchy, vyznačený tím, že do kaučukové směsi, obsahující 5 až 25 hmotnostních dílů kysličníku zinečnatého na 100 hmotnostních dílů kaučuku a další obvyklé přísady, plniva a vulkanizační prostředky, se vmíchá produkt adsorpce koloidního kysličníku křemičitého

ho a 2-ethylhexanátu nebo naftenátu kobaltnatého o celkovém obsahu kobaltu 8 až 10 procent, v množství od 1 do 10 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů kaučuku, a takto připravená kaučuková směs se navulkanizuje při teplotě 140 až 160 °C a při tlaku minimálně 0,5 MPa na povrch kovů.