

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 598

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. : ⁷

C 08 L 15/00

C 08 L 9/02

F 16 G 1/06

B 29 D 29/08

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998-770**
(22) Přihlášeno: **13.03.1998**
(30) Právo přednosti: **13.03.1997 US 1997/816973**
(40) Zveřejněno: **16.09.1998**
(Věstník č. 09/1998)
(47) Uděleno: **08.12.04**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.02.2005**
(Věstník č. 2/2005)

(73) Majitel patentu:

THE GOODYEAR TIRE AND RUBBER COMPANY,
Akron, OH, US

(72) Původce:

Granatowicz Daniel Stanley, Lincoln, NE, US
Morris Matthew Thomas, Lincoln, NE, US
Pilkington Mervin Victor, Akron, OH, US
Tompkin Gary Richard, Copley, OH, US

(74) Zástupce:

JUDr. Zdeňka Korejzová, Spálená 29, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

Elastomerní směs a hnací pás z tohoto materiálu

(57) Anotace:

Vysokomodulární směs, založená na směsici hydrogenované akrylonitril-butadienové pryže, která je modifikována buď zinkovým methakrylátem, nebo kombinací oxidu zinečnatého a kyseliny methakrylové, a nemodifikované hydrogenované akrylonitril-butadienové pryže, pro použití ve vysoce nosných synchronních hnacích pásech a pásech s jejich pomocí vyrobených.

CZ 294598 B6

Elastomerní směs a hnací pás z tohoto materiáluOblast techniky

5

Vynález se týká vysokomodulární elastomerní směsi, zvláště vhodné pro použití ve vysoce nosných synchronních hnacích pásech.

10 Dosavadní stav techniky

Použití hydrogenované akrylonitril-butadienové (HNBR) pryže v pásech, zejména pro samohybné použití, bylo navrženo už v minulosti. Viz například články Trevora A. Browna: „Compounding for Maximum Heat Resistance and Load Bearing Capacity in HNBR Belts“ v Rubber & Plastic News, 7. červen 1993, str. 45. Viz také US patent č. 5 405 690. Zde ovšem nejsou žádné návrhy, z čeho by směs měla být.

Fujiwara v patentu US 5 599 246 (EP 0 674 121) předkládá použití modifikované HNBR a jmenovitě Zeptolu ZCS 2295 v pryžové směsi pro hnací pásy. Modifikovaná HNBR je smísená s nemodifikovanou HNBR v poměru 10–40 : 90–60, takže množství zinkového methakrylátu činí 4 až 20 % pryžové směsi. Fujiwara uvádí, že větší množství zinkového methakrylátu než 20 hmotnostních dílů ve 100 dílech pryžové směsi vyvolává únavu tažného tělesa. V patentu není uvedeno použití fenolové pryskyřice.

Použití modifikované, teplem vytvrditelné fenolformaldehydové pryskyřice je však klíčovým bodem předkládaného vynálezu, neboť tato složka poskytuje vysokou úroveň adheze k vyztužení vulkanizovaných pásů, které je možné vyrábět bez vláknové výztuže. Rovněž je tak umožněno budování pásů pomocí běžného vybavení pro zpracování elastomerů, zejména bez použití rozpouštědel.

Podstata vynálezu

35 Ve shodě s uplatněním tohoto vynálezu je zde navržena elastomerní směs, obsahující:

- a) 50 až 95 hmotnostních dílů na 100 dílů pryže HNBR, modifikované buď zinkovým methakrylátem, nebo kombinací oxidu zinečnatého a kyseliny methakrylové;
- 40 b) 5 až 50 hmotnostních dílů nemodifikované HNBR na 100 dílů pryže;
- c) 0,5 až 10 hmotnostních dílů peroxidového vulkanizačního činidla na 100 dílů pryže;
- d) 0,25 až 20 hmotnostních dílů organického peroxidu na 100 dílů pryže; a
- 45 e) 5 až 50 hmotnostních dílů sazí na 100 dílů pryže;

s přídavkem 1 až 20 hmotnostních dílů fenolové pryskyřice na 100 dílů pryže.

50 Typický příklad HNBR, modifikované oxidem zinečnatým a kyselinou methakrylovou, je komerčně dostupný jako Zetpol ZSC 2295 od firmy Nippon Zeon Co. Nemodifikovaná HNBR je dostupná jako Zetpol 2020, rovněž od firmy Nippon Zeon Co.

Typická peroxidová vulkanizační činidla jsou trimethylolpropanový trimethakrylát, trifunkční organosiloxany, triallylkyanurát a triallylizokyanurát. Ačkoli může být použito 0,5 až 10 hmotnostních dílů činidla, přednost se dává použití 3 až 6 hmotnostních dílů.

- 5 Typickými organickými peroxidy, které lze použít podle vynálezu, jsou 1,3-bis(t-butylperoxy-1-propyl)benzen, dikumylperoxid a α,α -bis(t-butylperoxy)valerát. Ačkoli použito může být 0,25 až 20 hmotnostních dílů peroxidu, přednost se dává použití 1,5 až 4,5 hmotnostních dílů.

- 10 Typickými fenolovými pryskyřicemi, které lze použít, jsou fenolformaldehydové pryskyřice. Přednost se dává olejem modifikované, teplem tvrditelné fenolformaldehydové pryskyřici. Ačkoli použito může být 1 až 20 hmotnostních dílů fenolové pryskyřice, přednost se dává použití 6 až 12 hmotnostních dílů. Předpokládá se, že fenolová pryskyřice poskytuje vysokou úroveň adheze k vyztužení vulkanizovaných pásů a umožňuje budování pásů pomocí běžného vybavení pro zpracování elastomerů, bez použití rozpouštědel.

- 15 Kromě přísad, uvedených výše, může směs obsahovat další materiály, obvykle používané při vytváření pryžových směsí, jako jsou plnidla, antioxidanty, antiozonanty, látky napomáhající zpracování a podobně. Zvláště upřednostňováno je 5 až 50 hmotnostních dílů sazí N330.

- 20 Bylo zjištěno, že ze směsi podle vynálezu lze vyrobit synchronní ozubené hnací pásy, mající dostatečnou neohebnost i bez použití vláknové výztuže. Pokud jde o míru této vlastnosti, dává se přednost modulu při 10% tažnosti mezi 5,2 a 7,25 MPa.

- 25 Ačkoli pro dokreslení vynálezu byla uvedena určitá reprezentativní ztělesnění a jisté podrobnosti, odborníkům v tomto oboru bude zřejmé, že zde mohou být provedeny různé změny a modifikace, aniž by byl překročen duch či rozsah vynálezu.

30

PATENTOVÉ NÁROKY

- 35 1. Elastomerní směs, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje:
- a) 50 až 95 hmotnostních dílů hydrogenované akrylonitril-butadienové pryže, modifikované buď zinkovým methakrylátem, nebo kombinací oxidu zinečnatého a kyseliny methakrylové, na 100 dílů pryže;
- 40 b) 5 až 50 hmotnostních dílů nemodifikované akrylonitril-butadienové pryže na 100 dílů pryže;
- c) 0,5 až 10 hmotnostních dílů peroxidového vulkanizačního činidla na 100 dílů pryže;
- 45 d) 0,25 až 20 hmotnostních dílů organického peroxidu na 100 dílů pryže; a
- e) 5 až 50 hmotnostních dílů sazí na 100 dílů pryže; a dále
- 50 f) 1 až 20 hmotnostních dílů fenolové pryskyřice na 100 dílů pryže.
2. Elastomerní směs podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že peroxidovým vulkanizačním činidlem je trimethylolpropanový trimethakrylát.
3. Elastomerní směs podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že peroxidem je α,α -bis(t-butylperoxy)valerát.
- 55

4. Elastomerní směs podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vykazuje modul při 10% tažnosti mezi 5,2 a 7,25 MPa.
- 5 5. Hnací pás vyrobený z elastomerní směsi, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že směs obsahuje:
- 10 a) 50 až 95 hmotnostních dílů hydrogenované akrylonitril–butadienové pryže, modifikované buď zinkovým methakrylátem, nebo kombinací oxidu zinečnatého a kyseliny methakrylové, na 100 dílů pryže;
- 15 b) 5 až 50 hmotnostních dílů nemodifikované akrylonitril–butadienové pryže na 100 dílů pryže;
- c) 0,5 až 10 hmotnostních dílů peroxidového vulkanizačního činidla na 100 dílů pryže;
- 15 d) 0,25 až 20 hmotnostních dílů organického peroxidu na 100 dílů pryže; a
- e) 5 až 50 hmotnostních dílů sazí na 100 dílů pryže; a dále
- 20 f) 1 až 20 hmotnostních dílů fenolové pryskyřice na 100 dílů pryže.

25

Konec dokumentu
