



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205836

(11)

(B₁)

(22) Přihlášeno 23 03 79

(21) (PV 1922-79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno

(51) Int. Cl.³

B 29 H 7/20

[75]

Autor vynálezu:

DULAJ MILAN ing., ŽILINA a

ŠIMEK IVAN doc. ing. CSc., BRATISLAVA

[54] Vulkanizační disperze pro styrenbutadienový pěnový vulkanizát

Vynález se týká složení vulkanizační disperze pro styrenbutadienový pěnový vulkanizát, jehož vlastnosti jsou zlepšeny příznivým vlivem sirných sloučenin, které jsou složkou vulkanizační disperze.

Podstatou vulkanizace je vznik chemických vazeb mezi molekulami kaučuku, čímž dochází k jeho přechodu ze stavu převážně plastického do stavu, v němž převládají viskoelastické vlastnosti. Zvyšují se jeho mechanické charakteristiky, odolnost vůči vodě, organickým rozpouštědlům, vysokým a nízkým teplotám, vlivu ozónu apod.

Vulkanizační disperze má obsahovat tyto hlavní složky: síra, kysličník zinečnatý, antioxidant, urychlovač, stabilizátor disperze, aktivátor, regulátor pH, voda.

Pro styrenbutadienový kopolymer se v literatuře uvádějí konkrétní příklady způsobu přípravy vulkanizační disperze, např:

síra	50%ní 74,5 hmot. dílů
dietyliditiokarbanat	
zinečnatý	55%ní 66,3 hmot. dílů
Zn-2 merkaptobenz-	
tiazol	50%ní 33,2 hmot. dílů
fenylbetanaftylamin	50%ní 33,2 hmot. dílů
kysličník zinečnatý	50%ní 99,5 hmot. dílů
voda	660 hmot. dílů

Síra s ohledem na její umístění v periodické soustavě prvků ve skupině s kyslíkem, má i obdobný způsob reakce s polymerními řetězci kaučuku a za určitých podmínek,

hlavně vlivem tepla, urychluje jeho stárnutí. Proto množství síry ve vulkanizačních systémech nemá být dávkované vysoko. Dosud známé vulkanizační disperze nezajišťují větší odolnost proti termické degradaci při vývoji tepla ve vulkanizátech.

Uvedené nedostatky odstraňuje vulkanizační disperze pro styrenbutadienový pěnový vulkanizát nebo pro integrální styrenbutadien (polyvinylchloridový vulkanizát, která je složena z 8 až 12 hmotnostních dílů síry, 16 až 24 hmotnostních dílů kysličníku zinečnatého, 6 až 7 hmotnostních dílů Zn-2 dietyliditiokarbamátu, 8 až 9 hmotnostních dílů Zn-merkaptobenzotiazolu, 5 až 7 hmotnostních dílů laurylsulfátu nebo 5 až 7 hmotnostních dílů esteru kyseliny sulfojantarové nebo 5 až 7 hmotnostních dílů kondenzátu etanolaminu se solí mastného alkoholu C₁₀ až C₁₆, 6 až 8 hmotnostních dílů dietanolaminu, 9 až 11 hmotnostních dílů hydroxidu draselného 20%, 22 až 28 hmotnostních dílů vody, 45 až 54 hmotnostních dílů tetrametyltiurámdisulfidu a 5 až 21 hmotnostních dílů tiomočoviny.

Přídavkem sirných donorů do vulkanizačního systému se snižuje vývoj tepla ve vulkanizátech, což zmenšuje možnost termické degradace. Změnou poměru síra/urychlovač směrem k nižším hodnotám vznikají totiž vulkanizáty s nižším stupněm sulfidace základních řetězců, v příčných vazbách převládají mono a disulfidické vazby.

Ve vulkanizačním systému podle vynálezu, který je určen pro vulkanizaci styrenbutadienového kopolymery, vhodného pro přípravu pěnového vulkanizátu se elementární síra částečně nahradí sirnými sloučeninami, které mají funkci donorů síry. Jsou to tetrametyltiuramdisulfid a tiomočovina.

Vulkanizační disperze podle vynálezu je směsí základní disperze, bez sirných donorů, donorů síry a povrchově aktivní látky ve funkci napěňovače. Optimalizací bylo určeno nejvhodnější složení směsi pro styrenbutadienový pěnový vulkanizát.

Vulkanizační disperze podle vynálezu je vytvořena jako zhomogenizovaná směs základní disperze a donorů síry. Základní disperze je homogenizovaná směs o složení:

síra	8—12 hmot. dílů
kyslíčník zinečnatý	16—24 hmot. dílů
fenylbetanaftylamin	6—7 hmot. dílů
Zn-2 dietylditiokarbamat	5—6 hmot. dílů
Zn-2 merkaptobenzthiazol	8—9 hmot. dílů
laurylsulfát	5—7 hmot. dílů
dietanolamin	6—8 hmot. dílů
hydroxid draselný 22%ní	9—11 hmot. dílů
voda	22—28 hmot. dílů

Základní disperze a donory síry jsou smíchány v následujícím poměru:

základní disperze	20—23 hmot. dílů
tetrametyltiuramdisulfid	10—12 hmot. dílů
tiomočovina	1—5 hmot. dílů

Konkrétní příklad přípravy vulkanizační disperze pro styrenbutadienový pěnový vulkanizát je uveden v následujícím příkladě.

Příklad 1:

Byla připravena základní disperze, ve které jsou jednotlivé složky zastoupeny následovně:

síra	10 hmot. dílů
kyslíčník zinečnatý	20 hmot. dílů
fenylbetanaftylamin	7 hmot. dílů
Zn-2 dietylditiokarbamat	6 hmot. dílů
Zn - merkaptobenzthiazol	8 hmot. dílů
laurylsulfát	6 hmot. dílů
dietanolamin	7 hmot. dílů
hydroxid draselný 20%ní	10 hmot. dílů
voda	25 hmot. dílů

Směs se mele v kulovém mlýně po dobu 8 hodin při teplotě 18 až 25 °C. Potom se základní disperze homogenizuje v kulovém mlýně s donory síry v následujícím poměru složek:

základní disperze	21,5 hmot. dílů
tetrametyltiuramdisulfid	11 hmot. dílů
tiomočovina	3 hmot. díly

Tato homogenizace se provádí při teplotě 18 až 25 °C po dobu 8 až 18 hodin. Tím se získá vulkanizační disperze pro styrenbutadienový pěnový vulkanizát nebo pro integrální styrenbutadien/polyvinylchloridový vulkanizát.

Vulkanizační systém je účinný i při teplotách nižších než jsou běžně používané vulkanizační teploty a časy. Vlastnosti připraveného pěnového vulkanizátu splňují požadované podmínky ve směru odolnosti vůči tlakovému namáhání a snižuje se nebezpečí tepelné degradace vulkanizátu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vulkanizační disperze pro styrenbutadienový pěnový vulkanizát nebo pro integrální styrenbutadien/polyvinylchloridový vulkanizát, vyznačená tím, že je složena z 8 až 12 hmotnostních dílů síry, 16 až 24 hmotnostních dílů kyslíčníku zinečnatého, 6 až 7 hmotnostních dílů Zn-2 dietylditiokarbamátu, 8 až 9 hmotnostních dílů Zn-merkaptobenzthiazolu, 5 až 7 hmotnostních dílů laurylsulfátu nebo 5 až 7 hmotnostních dílů

esteru kyseliny sulfojantarové nebo 5 až 7 hmotnostních dílů kondenzátu etanolaminu se solí mastného alkoholu C₁₀ až C₁₆, 6 až 8 hmotnostních dílů dietanolaminu, 9 až 11 hmotnostních dílů hydroxidu draselného 20%, 22 až 28 hmotnostních dílů vody, 45 až 54 hmotnostních dílů tetrametyltiuramdisulfidu a 5 až 21 hmotnostních dílů tiomočoviny.