



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 181

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 06 83
(21) (PV 4556-83)

(51) Int. Cl.³ C 08 L 7/00

(40) Zveřejněno 14 05 84
(45) Vydáno 01 04 87

(75)

Autor vynálezu

DUCHÁČEK VRATISLAV doc. ing. CSc.,
KUTA ANTONÍN ing. CSc.,
POLEDNÍK IVAN ing., PRAHA,
ZÍTEK PETR ing. CSc., LETY

(54) Samovulkanizující kaučukový tmel

Na 100 g mechanicky a tepelně odbouraného cis 1,4-polyisoprenu, jehož plasticita Mooney ML /1+4/ při 25 °C činí 5 až 50, tmel obsahuje 1 až 5 kg síry, 1,5 až 10 kg oxidu zinečnatého, 0,1 až 10 kg substituovaného dithio-karbamanu kovového a/nebo organického kationtu, 0,1 až 10 kg thiomočoviny a/nebo jejích derivátů, 0,1 až 5 kg aminu a 0,1 až 5 kg benzothiazolu a/nebo jeho derivátů, přičemž je rozdělen na dvě složky, první složka obsahuje kaučuk a alespoň síru a druhá složka obsahuje kaučuk a veškerý substituovaný dithio-karbaman a ostatní přísady, přičemž množství kaučuku je mezi obě složky rozděleno v hmotnostním poměru 2:8 až 8:2.

Vynález se týká složení samovulkanizujícího kaučukového tme-
lu určeného pro opravy pryžových výrobků.

Při racionalizaci údržby a oprav, která přispívá ke zvýše-
ní efektivnosti výroby, dochází k odklonu od klasického tepelného
zpracování k novodobým opravárenským materiálům vulkanizujícím
za běžné teploty. Těmito materiály jsou polymerní pojiva, vesměs
dvousložková.

Při opravách dopravních pásů, pláštů a duší pneumatik se po-
užívají samovulkanizující kaučukové tmely. Základní elastomer je
nejčastěji kaučuk - přírodní, chloroprenový nebo butadienakrylo-
nitrilový. Dvousložkové směsi z přírodního kaučuku se vyznačují
výbornou konfekční lepivostí, které nebylo dosud dosaženo žádným
syntetickým kaučukem.

Pro výrobu opravárenských tmelů se nabízí možnost využít ka-
palné kaučuky. Tímto termínem se rozumí kaučukové polymery s re-
lativní molekulovou hmotností několika tisíc, které lze prodlužo-
váním a síťováním jejich molekul přeměnit na pryž. Směsi jsou
urychleny tak, že vulkanizují za běžné teploty během několika dnů.
Vzhledem k relativně nízké molekulové hmotnosti výchozích poly-
merů je nutné dávkovat větší množství vulkanizačních činidel.
V případě vulkanizace sírou je nutné její urychlení ultraurychlo-
vači. Na výběru urychlovače a případně přítomnosti dalších látek
závisí rychlost vulkanizace. Z důvodů nebezpečí předčasného na-
vulkanizování se tmely vyrábějí ve dvousložkové formě.

Samovulkanisující dvousložkový kaučukový tmel z nízkomoleku-
lárního cis 1,4-polyisoprenu podle vynálezu spočívá v tom, že na

100 kg mechanicky a tepelně odbouraného cis 1,4 polyisoprenu, jehož plasticita Mooney ML /1 + 4/ při 25 °C činí 5 až 50, obsahuje 1 až 5 kg síry, 1,5 až 10 kg oxidu zinečnatého, 0,1 až 10 kg substituovaného dithiokarbamanu kovového a/nebo organického kationtu, 0,1 až 10 kg thiomochoviny a/nebo jejich derivátů, 0,1 až 5 kg aminu a 0,1 až 5 kg benzothiazolu a/nebo jeho derivátů, přičemž je rozdělen na dvě složky, první složka obsahuje kaučuk a alespoň síru a druhá složka obsahuje kaučuk a veškerý substituovaný dithiokarbaman a ostatní přísady, přičemž množství kaučuku je mezi obě složky rozděleno v hmotnostním poměru 2:8 až 8:2. Podle dalšího význaku vynálezu samovulkanisující kaučukový tmel obsahuje 2 až 200 kg anorganického plniva, například kaolin, křídla a 0,2 až 20 kg organického změkčovadla, například parafinový olej nebo naftenický olej. Podle posledního význaku vynálezu se samovulkanisující kaučukový tmel podle vynálezu vyznačuje tím, že jedna ze složek obsahuje 0,1 až 10 kg sazí.

Předložený vynález popisuje složení samovulkanisujícího tme-
lu na bázi nízkomolekulárního cis 1,4-polyisoprenu, který je
vhodné připravit mechanickým a tepelným odbouráním vysokomoleku-
lárního cis 1,4-polyisoprenu v přítomnosti 0 až 3 hmot. dílů
peptisátoru na 100 dílů kaučuku při teplotách 70 až 170 °C po
dobu 10 až 10 000 minut. Jeho plasticita Mooney ML /1 + 4/ při
25 °C činí 5 až 50. Směs je vulkanizována sírovým vulkanizačním
systémem s ultraurychlovači na bázi dithiokarbamanů a na rozdíl
od většiny vyráběných gumárenských opravných tmelů neobsahuje
žádné těkavé organické rozpouštědlo. Z reologického hlediska je
výhodné složení tmele doplnit 2 až 200 dsk anorganického plniva
a 0,2 až 20 dsk organického změkčovadla. Pro dosažení dobré zpra-
covatelské bezpečnosti a skladovatelnosti tmele se doporučuje
dvousložkové provedení.

Předmět vynálezu je blíže dokumentován příklady.

Příklad 1

Přírodní kaučuk typu RSS je odbouráván na chlazených vál-
cích 45 minut a pak dva dny v horkovzdušné sušárně při 120 °C.

Takto připravený nízkomolekulární přírodní kaučuk byl výchozím polymerem pro přípravu dvousložkového samovulkanizačního tmelu následujícího složení:

Složka A: nízkomolekulární přírodní kaučuk

z Ribbed Smoked Sheat	100 hmot.dílů
síra	5 "
oxid zinečnatý	7 "
kaolin	80 "
naftenický olej	8 "
saze N 550	2 "

Složka B: nízkomolekulární přírodní kaučuk

ethylfenyldithiokarbaman zinečnatý	3 "
pentamethylendithiokarbaman piperidinia	2 "
ethylenthioamocovina	4 "
2-merkaptobenzothiazol	1 "
triethanolamin	1 "
kaolin	80 "
naftenický olej	8 "

Příklad 2

Přírodní kaučuk typ SMR - 20 je na chlazených válciích smíchán s 0,5 g N,S-dibenzoyl-o-aminofenolu /peptizátor/ na 100 g kaučuku a odbouráván 45 minut. Odbourávání je dokončeno v horkovzdušné sušárně při 120 °C během 2 hodin. Získaný nízkomolekulární polyisopren má plasticitu Moonex při 25 °C ML /1 + 4/ = 17 a je použit pro přípravu samovulkanizujícího dvousložkového tmelu následujícího složení:

Složka A: nízkomolekulární přírodní kaučuk

z Standard Malayan Rubber	100 hmot.dílů
síra	3 "
oxid zinečnatý	5 "
křída	60 "
parafínový olej	2 "

Složka B: nízkomolekulární přírodní kaučuk

diethyldithiokarbaman zinečnatý	4 "
pentamethylendithiokarbaman piperidinia	2 "
thioamocovina	1 "
2-merkaptobenzothiazol	1 "

triethanolamin	1	hmot. díl
křída	60	"
parafínový olej	2	"
saze N 330	1	"

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

232 181

1. Samovulkanisující dvousložkový kaučukový tmel z nízkomolekulárního cis 1,4-polyisoprenu, vyznačující se tím, že na 100 kg mechanicky a tepelně odbouraného cis 1,4 polyisoprenu, jehož plasticita Mooney ML /1+4/ při 25 °C činí 5 až 50, obsahuje 1 až 5 kg síry, 1,5 až 10 kg oxidu zinečnatého, 0,1 až 10 kg substituovaného dithiokarbamanu kovového a/nebo organického kationtu, 0,1 až 10 kg thiomočoviny a/nebo jejich derivátů, 0,1 až 5 kg aminu a 0,1 až 5 kg benzothiazolu a/nebo jeho derivátů, přičemž je rozdělen na dvě složky, první složka obsahuje kaučuk a alespoň síru a druhá složka obsahuje kaučuk a veškerý substituovaný dithiokarbaman a ostatní přísady, přičemž množství kaučuku je mezi obě složky rozděleno v hmotnostním poměru 2:8 až 8:2.
2. Samovulkanisující kaučukový tmel podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje 2 až 200 kg anorganického plniva, například kaolin, křída a 0,2 až 20 kg organického změkčovačla, například parafinový olej nebo naftenický olej.
3. Samovulkanisující kaučukový tmel podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že jedna ze složek obsahuje 0,1 až 10 kg sazí.