



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

205 878

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 05 04 79

(21) PV 2316-79

(51) Int. Cl. ³ C 09 K 3/10
C 08 L 9/00

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 01 10 83

(75)

Autor vynálezu ÁRENDÁS PETER ing., ŠENKÁR ŠTEPA, ŠAĽA, MATULA JAROSLAV ing. a HOLÍK IVAN,
BRATISLAVA

(54) Tesniaca zmes

1

Vynález sa týka tesniacej zmesi na báze kaučuku, vhodnej pre utesňovanie priestorov, obsahujúcich plynne, tekuté a pevné látky, upravenej zložením tak, aby po nalisovaní do utesňovaného priestoru vulkanizovala vplyvom teploty príslušného média, resp. pomocného ohrevu a vytvorila vhodnú tesniacu vrstvu. Táto musí odolávať fyzikálnym i chemickým vplyvom utesňovaného média pri zachovaní svojej funkčnosti.

V súčasnosti známe tesniace zmesi sa podľa aplikačnej oblasti zakladajú najmä na butadién-akrylonitrilovom, / cis-1, 4-polyizoprénovom, prípadne aj iných kaučukoch, čo je závislé najmä od fyzikálno-chemickej povahy utesňovaného média. Sú charakteristické vysokým stupňom plnenia najmä grafitom, sadzami, azbestom, práškovými kovmi, prípadne inými plnidlami so snahou o dosiahnutie primeranej tepelnej odolnosti. Plasticita a spracovateľnosť sa nastavuje zmäkčovadlami na báze parafinických a naftenických zlúčenín. Keďže pri styku s utesňovaným médium začína v nich proces vulkanizácie, je tu snaha o výber takých vulkanizačných systémov, ktoré vykazujú značnú odolnosť voči navulkanizovaniu, čo má zaručiť nerušené zatekanie do utesňovaného priestoru.

Nevýhodou uvedených zmesí sú pomerne zlé tokové vlastnosti, prejavujúce sa najmä pri vyšších obsahoch plnidiel.

205 878

Spomenuté klasické zmäkčovadlá nie sú samotné schopné túto vlastnosť upraviť, pretože pri väčšom prídavku, znižujúcom odpor zmesi pri tečení do miesta utesňovania, spôsobujú jej nežiaducu lepivosť. Týmto faktorom je potom následne ovplyvnená plniteľnosť zmesi prísadami, zlepšujúcimi najmä tepelnú odolnosť vulkanizátov.

Častým javom je tiež zvýšený sklon k prevulkanizovaniu, čoho príčinou je neschopnosť týchto zmesí znášať dlhodobú expozíciu vyššími teplotami. Po pozorovateľnom vulkanizačnom optime dochádza u nich prakticky v priebehu niekoľkých minút k pozvoľnému poklesu mechanických vlastností a v dôsledku pokračujúceho tepelného starnutia i k narušeniu chemickej odolnosti vulkanizátov.

Ich spoločnou charakteristikou je pomerne úzke aplikačné rozpätie, najmä z hľadiska znášanlivosti s danými fyzikálne-chemickými vlastnosťami utesňovaného média, čoho riešením je široký sortiment zmesí. Pri relatívne malých spotrebách tesniacich zmesí vedie táto skutočnosť k vysokej nákladovosti, čo nachádza úmerné prejetnutie do ich cien na svetovom trhu.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje predmetný vynález, ktorého podstatou je tesniaca zmes na báze kaučukov, vyznačujúca sa tým, že na 100 hmotnostných dielov kaučukov zmes obsahuje 50 až 750 hmot. dielov plnidiel. Zmäkčovadlá sú pritom zastúpené množstvom 8 až 150 hmot. dielov. Vulkanizačný systém sa na celkovej skladbe zmesi zúčastňuje 4 až 26 hmot. dielmi. Prídavok antioxidantu činí 1 až 5 hmot. dielov.

Plnidlá sú predstavované 50 až 150 hmot. dielmi grafitu, resp. sadzí, 2 až 300 hmot. dielmi vláknitého azbestu, sklenenej, resp. čadičovej vaty, ako aj 0 až 300 hmot. dielmi práškoveho kovu, s výhodou medi a jej zliatin. Ďalšie, ako síran bárnatý, kyslíčnik zinočnatý, resp. kademnatý, sú podľa potreby zastúpené množstvom 2 až 300 hmot. dielmi.

Úlohu zmäkčovadiel zastávajú ataktický polypropylén v množstve 3 až 150 hmot. dielov v kombinácii s 5 až 80 hmot. dielov dibutylftalátu. Vulkanizačný systém je tvorený 1 až 10 hmot. dielmi síry, 1,5 až 3 hmot. dielmi urýchľovačov a ich vhodnej kombinácie, 0,5 až 3 hmot. dielmi retardéra vulkanizácie, 1 až 5 hmot. dielmi aktivátora vulkanizácie, ako aj 0,5 až 5 hmot. dielmi dispergačného činidla aktivátora.

Nový a vyšší účinok sa dosahuje posunutím spracovateľnosti zmesi k podstatne vyšším prídavkom plnidiel, čo popri súčasnem znížení nákladov i v dôsledku rozšírenia aplikačných rozsahov zmesí, významne prispieva k zvýšeniu tepelnej odolnosti vulkanizátov. Zásadnou mierou sa o túto skutočnosť zasluguje prídavok ataktického polypropylénu, ktorý je ináč neupotrebeným odpadným produktom pri výrobe taktického polypropylénu. V zmesi zastáva úlohu nosného média pre plnidlá, ktoré sa dajú takto pridávať v stuženej forme bez strát rozstrekovaním, čím sa súčasne zlepšuje pracovné prostredie. Pri aplikácii zmesi je jeho účinok podobný účinku vysokomolekulárneho zmäkčovadla, keď zlepšuje tokové vlastnosti zmesi v dôsledku kompenzácie straty plasticity pri pokračujúcej vulkanizácii, predlžujú tak dobu, počas ktorej má zmes dokonale vyplniť utesňovaný priestor. Po jej zahriatí na cca 150 °C sa tepelne degraduje a vo forme vysokovriacej kvapaliny postupne migruje z tesniacej vrstvy. Takto neovplyvní konečné mechanické vlastnosti vulkanizátu, tvoreného

v poslednej fáze iba ostatnými zložkami zmesi.

Príklad 1

Zmes zloženia:	hmot. diely :
cis-1, 4-polyisoprénový kaučuk	100
vysokovedivé retortové sadze	55
sklenená vata	2
ataktický polypropylén	5
dibutylftalát	10
stearín	5
ZnO	5
α-o-telylbiguanid	1,5
kys. benzoová	0,5
síra	5
antioxidant	3

poskytuje vulkanizát, odolávajúci teplotám do 250 °C. Hodí sa na utesňovanie roztoku amoniaku, KOH, NaOH, NH_4Cl , kys. fosforečnej (do 50 %), kys. sírovej (do 10 %), síranu amónneho, acetaldehydu, etanolu, metanolu, CO_2 , CO, ortuti, vzduchu, brzdovej kvapaliny, destilovanej vody, kondenzátu a pitnej vody.

Príklad 2

Zmes zloženia	hmot. diely
butadién-akrylonitrilový kaučuk	90
cis-1, 4-polyisoprénový kaučuk	10
grafit	80
šadišová vata	15
síran bárnatý	20
ataktický polypropylén	25
stearín	2
dibutylftalát	11
CdO	5
difenylguanidín	1
síra	4
kys. salicylová	1
antioxidant	4

odoláva vo forme vulkanizátu teplotám do 460 °C. Hodí sa na utesňovanie vodnej pary s obsahom uhlíkovodíkov, ako aj roztokov anorganických zlúčenín, ako sú kys. sírová (do 10 %), síran amónny, riedená kyselina octová, vzduch, kanalizačná voda.

205 878

Príklad 3

Zmes zloženia	hmot. diely
butadién-akrylonitrilový kaučuk	100
grafit	150
prášková meď	20
vláknitý azbest	300
síran bárnatý	15
ataktický polypropylén	100
dibutylftalát	18
stearín	2
CdO	5
síra	2
difenylguanidín	1
merkaptibenzotiazylidisulfid	0,5
kyselina salicylová	1
antioxidant	5

po z vulkanizovaní odoláva teplotám v rozpätí 450 až 520 °C, podľa chemickej povahy utesňovaného média. Po aplikačnej stránke sa hodí na rovnaké použitie, ako zmes v príklade 2.

Poznámka k príkladom 1 až 3: Uvádzaný antioxidant je čo do chemického zloženia tvorený synergickou zmesou aralkylfenolu a 2-merkaptobenzimidazolu, upravenej anorganickým inertným plnivom.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Tesniaca zmes na báze kaučukov, vhodná pre utesňovanie priestorov, obsahujúcich plynné, tekuté a pevné látky, upravenej zložením tak, aby po nalisovaní do utesňovaného priestoru vulkanizovala vplyvom teploty príslušného média, resp. pomocného ohrevu a vytvorila vhodnú tesniacu vrstvu, pričom táto musí odolávať fyzikálnym i chemickým vplyvom utesňovaného média pri zachovaní svojej funkčnosti, vyznačujúca sa tým, že na 100 hmot. dielov kaučukov zmes obsahuje 50 až 750 hmot. dielov plnidiel, zmäkčovadlá sú pritom zastúpené množstvom 10 až 150 hmot. dielov, vulkanizačný systém sa na celkovej skladbe zmesi zúčastňuje 4 až 26 hmot. dielmi, kým prídavok antioxidantu činí 1 až 5 hmot. dielov.
2. Tesniaca zmes podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že plnidlá sú predstavované 50 až 150 hmot. dielmi grafitu, resp. sadzí, 2 až 300 hmot. dielmi vláknitého azbestu, sklenenej, resp. čadičovej vaty, ako aj 0 až 300 hmot. dielmi práškoveho kovu, s výhodou medi a jej zliatin, pričom ďalšie, ako síran bárnatý, kysličník zinočnatý, resp. kademnatý sú podľa potreby zastúpené množstvom 2 až 300 hmot. dielov.
3. Tesniaca zmes podľa bodov 1 a 2 vyznačujúca sa tým, že úlohu zmäkčovadiel zastávajú ataktický polypropylén v množstve 3 až 150 hmot. dielov v kombinácii s 5 až 80 hmot.

dielmi dibutylftalátu.

4. Technika zmes podľa bodov 1 až 3, vyznačujúca sa tým, že vulkanizačný systém je tvorený 1 až 10 hmot. dielmi síry, 1,5 až 3 hmot. dielmi urýchľovačov a ich vhodnej kombinácie, 0,5 až 3 dielmi retardéra vulkanizácie, 1 až 5 hmot. dielmi aktivátora vulkanizácie, ako aj 0,5 až 5 hmot. dielmi dispergačného činidla aktivátora.