



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBYVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

261826
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 03 K 3/34

(22) Prihlášené 31 03 87
(21) (PV 2214-87.M)

(40) Zverejnené 15 07 88

(45) Vydané 15 05 89

(75)
Autor vynálezu

OSWALD ANTON ing., PRIEVIDZA, LADZIANSKY VLADIMÍR ing.,
JEHLÁR PETER ing. CSc., PARTIZÁNSKE, GAHER JOZEF ing., SKAČANY,
KUBÍNYOVÁ EVA ing. CSc., TRENČÍN, DIMUN MILAN ing., PRIEVIDZA,
ZEMAN SVATOPLUK ing., MICHALOVCE

(54) Plnivo pre materiály na výrobu obuvníckych spodkových dielov

1

2

Rieši sa problém odstránenia tvorby aglomerátov v materiáloch na báze vulkanizovaných elastomérov, určených na výrobu obuvníckych spodkových dielov, využitím horninového plniva s cieľom dosiahnutia výhodných fyzikálno-mechanických vlastností.

Podstata riešenia spočíva v tom, že plnivo je tvorené zmesou prírodných vodnatých aluminosilikátov alkalických kovov a/alebo alkalických zemín s veľkosťou častíc do $10 \cdot 10^{-5}$ m a veľkosťou pórov $2 \cdot 10^{-10}$ až $5 \cdot 10^{-10}$ m o obsahu, vyjadrené v percentách hmotnostných, 74 až 87 % oxidu kremičitého, 10 až 13,5 % oxidu hlinitého, 1,3 až 2,95 % oxidu vápenatého, 0,05 až 0,95 % oxidu sodného, 1,3 až 2,85 % oxidu draselného a 0,1 až 6 % vody.

Vynález sa týka plniva pre materiály na výrobu obuvníckych spodkových dielov na báze vulkanizovaných elastomérov.

Pri výrobe gumárenských materiálov sa v súčasnosti v inovačnom procese orientujú výrobcovia na využitie netradičných plnív. Tieto plnivá sú horninového charakteru s rôznorodou štruktúrou a zložitou chemickou stavbou. Jedným radom z horninových plnív využívaných čiastočne aj v gumárenstve sú napríklad kaolín, bentonit prípadne smektit. V súčasnosti sú známe materiály na báze kaučukov, ktoré okrem známych zložiek obsahujú ako plnivo horninový bridlicový popol obsahujúci oxidy kremíka, hliníka, vápnika, striebra a síry. Uvedené plnivo zvyšuje stálosť týchto gumových zmesí. Známy je materiál na báze zmesi nepolárneho kaučuku a plniva horninového charakteru, obsahujúceho uhlík, oxidy hliníka, železa, vápnika, horčíka, draslíka, sodíka, síry a kremíka. Použitie tohoto plniva je však pre veľký obsah uhlíka obmedzené a málo výhodné. Ďalší známy materiál je tvorený prírodným a syntetickým kaučukom vo forme latexu s obsahom parafrínátu draselného, oxidu zinku, horninového bentonitu a ďalších bežných gumárenských prímiesí. Tiež je známy podošvový materiál na báze prírodného a polybutadiénového kaučuku s obsahom gumárenských prímiesí a plnív, ako sadzí, oxidu kremičitého a merkaptosilánu. Ako plnivá sa tiež využívajú korková drť, piliny, odpad z plastických látok a tiež amorfný hliníkokremičitan. Nevýhodou využitia uvedených plnív, zvlášť amorfného hliníkokremičitanu, je tvorba aglomerátov v gumárenskom materiáli.

Týmto sa zhoršujú fyzikálno-mechanické vlastnosti materiálu, zvlášť pevnosť a ťažnosť. Dôsledkom vytvorenia aglomerátu je rozrušenie, prípadne prelomenie materiálu.

Uvedené nevýhody do značnej miery odstraňuje plnivo podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že je tvorené zmesou prírodných vodnatých aluminosilikátov alkalických kovov a/alebo alkalických zemín s veľkosťou častíc do $10 \cdot 10^{-5}$ m a veľkosťou pórov $2 \cdot 10^{-10}$ až $5 \cdot 10^{-10}$ m o obsahu 74 až 87 % hmotnostných oxidu kremičitého, 10 až 13,5 % hmotnostných oxidu hlinitého, 1,3 až 2,95 % hmotnostných oxidu vápenatého, 0,05 až 0,95 % hmotnostných oxidu sodného, 1,3 až 2,85 % hmotnostných oxidu draselného a 0,1 až 6 % hmotnostných vody. Plnivo, označené ako zeochem, sa pripravilo úpravou horninového zeolitu, ktorý sa drtil a následne sušil pri teplote 300 °C. Ďalej sa preosieval na sústave sít a uvedená frakcia sa odoberala už ako plnivo pre praktické využitie.

Technický účinok vynálezu spočíva v rovnomernom rozložení plniva v materiáli, čím sa odstráni tvorba aglomerátov. Zvýši sa tvrdosť, modul 300 % a pevnosť. Zníži sa ťažnosť oproti doterajším obuvníckym spodkovým materiálom. Plnivo má výhodné ab-

sorpčné vlastnosti a pohlcuje zápachy vznikajúce pri vulkanizácii, čím sa zlepšuje pracovné prostredie pri výrobe obuvníckych gumárenských materiálov.

Materiál s plnivom podľa vynálezu bližšie ozrejmuje nasledovné príklady, kde množstvá zložiek sú uvádzané v hmotnostných dieloch.

Príklad 1

Materiál pre výrobu obuvníckych spodkových dielov sa pripravil zhomogenizovaním nasledovných zložiek:

syntetický polyizoprénový kaučuk	18,5	hm. d.
syntetický butadién-styrénový kaučuk (30 % metylstyrénu, 15 % olej)	6,2	hm. d.
syntetický butadién-styrénový kaučuk (23 % styrén)	6,2	hm. d.
gumový regenerát (z plášťov pneumatík)	12,4	hm. d.
merkaptobenzotiazol	0,58	hm. d.
difenylguanidín	0,58	hm. d.
oxid zinočnatý	1,44	hm. d.
kyselina stearová	0,21	hm. d.
kalafuna	0,29	hm. d.
fenylbetanaftylamín	0,33	hm. d.
asfalt	1,65	hm. d.
aromatický olej	0,83	hm. d.
sadze GPF	10,3	hm. d.
zmes prírodných aluminosilikátov alkalických kovov (zeochem) s veľkosťou pórov $3 \cdot 10^{-10}$ m a s veľkosťou častíc $2 \cdot 10^{-5}$ m	14,4	hm. d.
uhlíčitán vápenatý — vápenec		
mikromletý	25,3	hm. d.
síra	0,79	hm. d.

Pripravil sa materiál s nasledovnými fyzikálno-mechanickými vlastnosťami:

tvrdosť	70 ShA
pevnosť v ťahu	7,8 MPa
modul 300 %	4,0 MPa
ťažnosť	450 %

Príklad 2

Materiál pre výrobu obuvníckych spodkových dielov sa pripravil zhomogenizovaním nasledovných zložiek:

prírodný kaučuk	20,8	hm. d.
syntetický styrén-butadiénový kaučuk (23 % styrénu)	5,2	hm. d.
regenerát z gumového odpadu	15,6	hm. d.
merkaptobenzotiazol	0,57	hm. d.
difenylguanidín	0,52	hm. d.
oxid zinočnatý	1,56	hm. d.
oxid titaničitý	1,56	hm. d.
kyselina stearová	0,15	hm. d.

pigmentový bėč	0,89 hm. d.
kalafuna	1,05 hm. d.
zmes prírodných aluminosilikátov alkalických kovov a alkalických zemín (zeochem) s veľkosťou pórov $5 \cdot 10^{-10}$ m a s veľkosťou častíc $5 \cdot 10^{-5}$ m	10,5 hm. d.
nafténický olej	3,65 hm. d.
uhličitan vápenatý — vápenec	
mikromletý	37,1 hm. d.
síra	0,85 hm. d.

Pripravil sa materiál s nasledovnými fyzikálno-mechanickými vlastnosťami:

tvrdosť	65 ShA
pevnosť v ťahu	3,2 MPa
ťažnosť	400 %

Príklad 3

Materiál pre výrobu obuvníckych spodkových dielov sa pripravil zhomogenizovaním nasledovných zložiek:

syntetický butadién-styrénový kaučuk (25 % styrén)	20,8 hm. d.
---	-------------

syntetický butadién-styrénový kaučuk (23 % styrén)	13,8 hm. d.
merkaptobenzťazol	0,73 hm. d.
difenylguanidín	0,65 hm. d.
merkaptobenzimidazol	0,11 hm. d.
oxid zinočnatý	1,2 hm. d.
kyselina stearová	0,28 hm. d.
parafín	0,28 hm. d.
kyselina benzoová	0,11 hm. d.
oxid titaničitý	2,5 hm. d.
pigmentový bėč	0,84 hm. d.
zmes aluminosilikátov alkalických zemín (zeochem) s veľkosťou častíc $8 \cdot 10^{-5}$ m a veľkosťou pórov $4 \cdot 10^{-10}$ m	33,7 hm. d.
uhličitan vápenatý — vápenec	
mikromletý	20,7 hm. d.
odpad gumový jemne zomletý	3,38 hm. d.
síra	1,02 hm. d.

Pripravil sa materiál s nasledovnými fyzikálno-mechanickými vlastnosťami:

tvrdosť	70 ShA
pevnosť v ťahu	4,9 MPa
ťažnosť	400 %
modul 300 %	1,8 MPa

PREDMET VYNÁLEZU

Plnivo pre materiály na výrobu obuvníckych spodkových dielov na báze vulkanizovaných elastomérov, vyznačené tým, že je tvorené zmesou prírodných vodnatých aluminosilikátov alkalických kovov a/alebo alkalických zemín s veľkosťou častíc do $10 \cdot 10^{-5}$ m a veľkosťou pórov $2 \cdot 10^{-10}$ až $5 \cdot$

10^{-10} m o obsahu 74 až 87 % hmotnostných oxidu kremičitého, 10 až 13,5 % hmotnostných oxidu hlinitého, 1,3 až 2,95 % hmotnostných oxidu vápenatého, 0,05 až 0,95 % hmotnostných oxidu sodného, 1,3 až 2,85 % hmotnostných oxidu draselného a 0,1 až 6 % hmotnostných vody.