



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

260339

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 29 D 29/06

(22) Prihlášené 19 02 87
(21) (PV 1100-87.S)

(40) Zverejnené 16 05 88

(45) Vydané 15 04 89

(75)

Autor vynálezu

MOSORJAK ŠTEFAN, LADCE

(54) Nehorľavý antistatický gumotextilný dopravný pás

1

2

Nehorľavý antistatický gumotextilný dopravný pás vytvorený z textilnej kostry impregnovanej roztokom RFL (rezorcín-formaldehydová živica s použitím latexovej zložky v kombinácii butadiénstyrénom s vinylpyridínom), nanosovej zmesi na textil a krycích vrstiev z chlóroprénového kaučuku, sa týka oboru gumárenskej výroby. Podstatou riešenia je, že nanosová zmes obsahuje plnidlá oxid kremičitý SiO_2 a kaolín, retardéry horenia oxid antimonitý Sb_2O_3 , hydratovaný oxid hlinitý $\text{Al}(\text{OH})_3$, chlórparafín a prostriedok znižujúci trenie nízkomolekulárny polyetylén, pričom zmes na kryciu vrstvu čiastočne plnená elektrovodivými sadzami obsahuje retardéry horenia oxid antimonitý Sb_2O_3 , hydratovaný oxid hlinitý $\text{Al}(\text{OH})_3$ a chlórparafín ako aj prostriedok znižujúci trenie nízkomolekulárny polyetylén. Riešenie je možné využívať výlučne v gumárskom priemysle pri výrobe gumotextilných dopravných pásov.

Vynález sa týka spôsobu výroby nehorľavého antistatického gumotextilného dopravného pásu určeného predovšetkým pre hlbinné bane.

Doteraz vyrábané dopravné pásy pozostávajúce z textilnej polyamidovej kostry pogumovanej zmesou z chlórprenového kaučuku s prídavkom kaolínu, oxidu antimonitého Sb_2O_3 , PVC a tekutého chlórparafínu a krycích vrstiev z SBR alebo chlórprenového kaučuku s prídavkom oxidu antimonitého Sb_2O_3 a PVC nevyhovujú požiadavkám kladeným na dopravné pásy s použitím hlavne v baníctve pri ťažbe uhlia pod zemou. Pri nekontrolovateľnom zahriatí pásu — trením valca pri zablokovaní a zahriatí valčekov, dochádzalo k jeho vznieteniu a k vzniku požiaru. V baníctve pri ťažbe uhlia pod zemou, aby sa zabránilo vzniku a šíreniu ohňa dopravným pásom, sú potrebné nehorľavé antistatické dopravné pásy.

Pre zvýšenie požiarnej bezpečnosti boli u banských dopravných pásov sprísnené homologačné skúšky. U frikčnej skúšky bola pozmenená metodika skúšania, kde hrúbka steny trecieho valca bola zmenená z pôvodných 12 mm na 6 mm a bola zavedená skúška horenia nad plynovým horákom v skúšobnej banskej požiarnej chodbe.

Doterajšie nehorľavé dopravné pásy nevyhovujú pozmenenej metodike skúšania. Pri frikčnej skúške dochádza k žhaveniu pásu a pri skúške horenia nad plynovým horákom k jeho úplnému zhoreniu. Krycie vrstvy dopravných pásov z chlórprenového kaučuku nespĺňajú požiadavky odvádzania statickej elektriny, čím vzniká nebezpečie výbuchu metánu.

Všeobecne je známe, že základné súčasti na udržanie horenia sú palivo, kyslík a teplo. Aby sa zamedzilo horeniu polymérov, treba narušiť tento trojuholník. Zamedzenie vzniku horľavých plynných produktov, ako aj zväčšenie nedokonalosti ich spaľovania a tým aj zníženie množstva uvoľneného tepla a zamedzenie vývinu tepla možno prítomnosťou prostriedkov znižujúcich horenie a prostriedkov znižujúcich trenie.

Uvedené nedostatky sú odstránené spôsobom výroby nehorľavých antistatických gumotextilných dopravných pásov podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že nánosová zmes obsahuje plnidlá oxid kremičitý SiO_2 a kaolín, retardéry horenia oxid antimonitý Sb_2O_3 , hydratovaný oxid hlinitý $\text{Al}(\text{OH})_3$, chlórparafín a prostriedok znižujúci trenie nízkomolekulárny polyetylén, pričom zmes na kryciu vrstvu čiastočne plnená elektrovoďivými sadzami obsahuje retardéry horenia oxid antimonitý Sb_2O_3 , hydratovaný oxid hlinitý $\text{Al}(\text{OH})_3$ a chlórparafín a prostriedok znižujúci trenie nízkomolekulárny polyetylén. Kostra pásu je tvorená z textilu polyamidového, polyesterového, viskózového, bavlneného alebo ich kombinácií, impregnovaného roztokom RFL — rezorcín-formal-

dehydová živica s použitím latexovej zložky v kombinácii butadiénstyrénu s vinylpyridínom.

Pre zabezpečenie požadovaného elektrického povrchového odporu pásu, krycie vrstvy obsahujú elektrovoďivé sadze, najvhodnejšie sadze Chezacarb EC. Zníženie koeficientu trenia medzi pásom a hnacím bubnom v prípade zablokovania a tým k zníženiu hriatia pásu sa zabezpečí pridaním do gumových zmesí nízkomolekulárny polyetylén.

Pre zlepšenie spracovateľských zniesí sa môže do gumových zmesí pridať časť prírodného, polybutadiénového, polyizoprenového alebo SBR kaučuku do 30 dsk. V krycej vrstve pre lepšie ťahové a dynamické vlastnosti je vhodné použiť chlórprenový kaučuk modifikovaný sírou, prípadne merkaptanom. Gumotextilný dopravný pás vyrobený spôsobom podľa vynálezu zaručuje nehorľavosť a antistatickosť plne vyhovuje novej metodike banských požiarnych skúšok.

Retardačný účinok chlórparafínu a Sb_2O_3 spočíva v synergickom účinku medzi halogénovými a antimónovými zlúčeninami, ktoré zmenšia alebo udusia plameň. Retardačný účinok $\text{Al}(\text{OH})_3$ spočíva v jeho rozklade už pri 200 °C na Al_2O_3 a vodnú paru. Endotermický účinok stratu vodnej pary schladí polymér a uvoľnené vodné pary zamedzujú horeniu. Zníženie vývinu tepla trením zabezpečuje nízkomolekulárny polyetylén, ktorý už pri teplote 80 °C sa roztaví a ako mazivo zabraňuje ďalšiemu vývinu tepla.

Vynález je možné využívať výlučne v gumárskom priemysle pri výrobe dopravných pásov.

Príklad použitia

Na bežných gumárskych strojoch sa pripraví nánosová zmes na textil v nasledovnom zložení:

Chemikálie	kg
Chlórprenový kaučuk (DENKA M-41)	70 až 100
Polybutadiénový kaučuk (SKD)	0 až 30
Stearín	0,3 až 2
MgO	2 až 5
Oxid kremičitý SiO_2	10 až 30
Sadze FEF	0 až 20
Kaolín	10 až 60
$\text{Al}(\text{OH})_3$	20 až 50
Chlórparafín tekutý 40 %-ný	10 až 40
Chlórparafín pevný 70 %-ný	10 až 20
PVC (Slovinyl — E 802)	0 až 40
Retar 131 (Triarylfosfát)	0 až 10
Oxid antimonitý Sb_2O_3	5 až 15

Nízkomolekulárny polyetylén AC 617/1	2 až 5	Stearín	0,3 až 2
ZnO	3 až 6	Parafín	1 až 4
Síra	0,5 až 1,5	Antioxidant PBN (Fenyl-B-naftil-amín)	1 až 3
Denax (Difenylguanidin)	0,5 až 1,5	Sadze HAF	20 až 50
TMTD (Tetrametylthiuramdisulfid)	0,5 až 1,5	Sadze Chezacarb EC	2 až 5
Rodanín S-62		Al(OH) ₃	20 až 50
[2-Mercaptoimidazolin]	0 až 1	Chlórparafín pevný 70 %-ný	10 až 30
		Chlórparafín tekutý 40 %-ný	5 až 15
Nánosovou zmesou sa pogumuje textil a konfekčne sa zhotoví kostra dopravného pásu, na ktorú sa nanesú krycie vrstvy podľa nasledovného zloženia:		Retar 131 (Triarylfosfát)	0 až 8
Zmes pre krycie vrstvy		PVC (Slovinyll — E 602)	0 až 40
Chemikálie	kg	Sb ₂ O ₃	5 až 15
Chloroprénový kaučuk (Neopren GW)	70 až 100	Nízkomolekulárny polyetylén AC 617/A	2 až 6
Polybutadiénový kaučuk SKD	0 až 30	ZnO	3 až 6
MgO	3 až 6	Síra mletá	0 až 0,5
		MBTS (Altax-benzthiazyl-disulfid)	0 až 2
		Textilná kostra opatrená krycimi vrstvami sa vulkanizuje v lise pri teplote 140 až 160 °C pri vulkanizačnom tlaku min. 0,5 MPa.	

PREDMET VYNÁLEZU

Nehorľavý antistatický gumotextilný dopravný pás vytvorený z textilnej kostry impregnovanej roztokom z rezorcín-formaldehydovej živice s použitím latexovej zložky v kombinácii butadiénstyrénu s vinylpyridom, nánosovej zmesi na textil a krycích vrstiev z chlórprénového kaučuku obsahujúce bežné gumárenské plnidlá, vulkanizačné prostriedky a obvyklé gumárenské príslady, vyznačený tým, že nánosová zmes a

krycie vrstvy obsahujú retardéry horenia oxid antimonitý Sb₂O₃ 5 až 15 hmotnostných dielov, hydratovaný oxid hlinitý Al(OH)₃ 20 až 50 hmotnostných dielov, chlórparafín 5 až 40 hmotnostných dielov a prostriedok znižujúci trenie nízkomolekulárny polyetylén 2 až 6 hmotnostných dielov, pričom zmes na krycie vrstvy obsahuje elektrovo-divé sadze 2 až 6 hmotnostných dielov na 100 dielov kaučuku.