



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209200

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
E 21 F 13/00

(22) Přihlášeno 23 05 77
(21) (PV 3371-77)

(40) Zveřejněno 27 02 81

(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu

KADLEC FRANTIŠEK ing., NPAJEDLA,
FOLTÝN RUDOLF, TOPLNÁ a LANG JAN, GOTTWALDOV

(54) Polyvinylchloridová směs pro dopravní pásy

Vynález se týká polyvinylchloridové směsi určené pro dopravní pásy, u které se řeší zamezení strhávání krycích vrstev příměsí šupinatých látek, zejména grafitu ve formě krystalické, vločkové nebo lupínkové tuhy.

Dosavadní polyvinylchloridové (PVC) dopravní pásy sestávají ze dvou i více textilních vložek proimpregnovaných pastou a opatřených nalisovanými krycími vrstvami ze směsí na bázi polyvinylchloridu a změkčovadel, u důlních a podobných dopravních pásů navíc s retardéry hoření, například fosfátovými změkčovadly nebo jinými retardéry, s přísadou antistatických látek a dalších komponentů, jako tepelných stabilizátorů, pigmentů, plniv a podobně.

Nevýhodou těchto dopravních pásů, zejména důlních je možnost strhávání krycích vrstev v důlním provozu, zachycením o nějakou překážku, což vede při částečném natržení k dalšímu postupnému strhávání, eventuálně i včetně nánosu pasty. Tím se vytváří nebezpečí, že obnažená nebo nedostatečně chráněná textilní kostra má značně zvýšený sklon k hoření. Navíc se zvyšuje i elektrický povrchový odpor, a tím vším se snižuje protipožární bezpečnost důlního provozu a také životnost dopravních pásů. Tento nepříznivý faktor má i nepříznivý dopad při kontrolních a autorizovaných zkouškách, neboť při nich se zkouší odolnost vůči hoření

také u zkušebních těles bez krycích vrstev. Jdou-li tyto strhnout pak je nesporně zvýšené nebezpečí nedostatečné odolnosti vůči hoření, zejména – jak se většinou stává – strhnou-li se s krycími vrstvami i nánosy pasty. K tomu dochází tím snáze, čím je pasta méně kvalitní. Proto jsou nejen na krycí vrstvy, ale i na kvalitu pasty kladeny vysoké nároky. Tato skutečnost vyžaduje používat pro pasty vysoce kvalitní typy pastotvorného PVC, s velmi dobrými viskozitními a solvatačními vlastnostmi, které jsou zpravidla také ve vyšší cenové hladině.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny polyvinylchloridovou směsí podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že směs pro pastu, která může sestávat i z kombinace dvou nebo více druhů pastotvorného polyvinylchloridu o rozdílných (lepších a horších) viskozitních a solvatačních vlastnostech anebo směs určená pro krycí vrstvy obsahuje příměs 0,1 až 50 procent hmotnostních šupinatých látek, zejména grafitu ve formě krystalické, vločkové nebo lupínkové tuhy, přičemž příměs grafitu do pasty je výhodná zejména v rozmezí 0,3 až 6 procent hmotnostních a pro krycí vrstvy zejména v rozmezí 0,5 a 10 procent hmotnostních.

Způsob přípravy polyvinylchloridových směsí spočívá v tom, že příměs grafitu nebo jiných šupinatých látek se dokonale zamíchá s ostatními

209200

komponenty, za účelem vytvoření homogenních směsí.

Příměs grafitu nebo jiných šupinatých látek (jako například mastku, mleté slídy, molybdeni-sulfidu, hliníkového pigmentu a podobně), s optimální zrnitostí může obsahovat jen jedna směs, zejména určená pro krycí vrstvy, popřípadě jen pro pastu, nebo obě směsi, tj. jak krycí vrstvy tak i pasta.

Příměsí grafitu nebo jiných šupinatých látek do polyvinylchloridových směsí a vhodnou kombinací optimálních množství do pasty anebo do krycích vrstev se docílí zamezení strhávání krycích vrstev u finálních dopravních pásů, čímž se podstatně zvyšuje odolnost vůči hoření. Tato skutečnost umožňuje v praxi zařadit do pasty i část méně kvalitních druhů pastotvorného PVC, s horšími viskozitními a solvatačními vlastnostmi, v kombinaci s vysoce kvalitními typy, v poměru například 1 : 1 a tím zlepšit ekonomickou stránku výroby bez újmy na kvalitě finálních výrobků. Zamezením strhávání krycích vrstev u dopravních pásů, příměsí grafitu nebo jiných šupinatých látek se totiž zhoršující vliv kombinace s méně kvalitním pastotvorným PVC eliminuje. Bez grafitu nebo jiných šupinatých látek, respektive jejich vhodné vzájemné kombinace to není možné především proto, že v důsledku zhoršené kvality pasty (o vyšší viskozitě a zejména nedostatečné solvataci horšího polyméru PVC, a tím přítomnosti volných změkčovadel) nemůže dojít ke kvalitní proimpregnaci textilu, který pak při stržené krycí vrstvě, zejména včetně nánosu pasty je podstatně méně odolný vůči hoření než se samotným vysoce kvalitním typem pastotvorného PVC.

Při přípravě zkušebních těles pro zkoušky odolnosti vůči hoření se krycí vrstvy strhávají. Není-li možné krycí vrstvy strhnout, odřezají se nožem nebo obrousí do té míry jakmile se vlákno kostry stane viditelným. Seřezávání krycích vrstev má nespornou výhodu, že se zachová celý nános pasty a i část krycích vrstev vlisovaných do struktury textilu. Tím jsou zkušební tělesa podstatně odolnější proti hoření než při stržených krycích vrstvách, kdy dochází převážně i k stržení nánosu pasty, čímž je textilní kostra téměř obnažena. Zvlášť velký význam má však tento faktor při praktickém používání dopravních pásů v důlním provozu.

Mechanismus účinku grafitu a jiných šupinatých látek ve směších PVC, aplikovaných v optimálním množství v nánosu pasty a zejména v krycích vrstvách u dopravních pásů lze spatřovat v tom, že při strhávání krycích vrstev propojených i s náno-

sem pasty, s dostatečnou soudržností k textilním vložkám (minimálně 6 N.mm^{-1} , což závisí na skladbě směsí a struktuře textilu) nedochází při mezním napětí k strhávání krycích vrstev (fólií) v celé tloušťce, nýbrž k souvislému vrstvenému loupání – lístkování a trhání mikrovrstev směrem od impregnovaného textilu, čímž dochází k pozvolnému ztenčování krycích vrstev až nakonec k jejich úplnému utržení do vytracena. Koherentní vrstvené loupání a trhání mikrovrstev je možné vysvětlit mikrošupinkovým charakterem grafitu (tuhy krys-talické – vločkové, lupínkové a podobně) nebo jiných šupinatých látek. Tím je vlastně zabezpečeno dostatečné zakotvení krycích vrstev na textilní kostře. Tato skutečnost je důležitá, jak už výše uvedeno především při praktickém používání dopravních pásů v důlním provozu, kde při běžných krycích vrstvách PVC (bez příměsí šupinatých látek) může dojít zachycením o nějakou překážku k jejich stržení a potom tím snáze k dalšímu postupnému strhávání, čímž se vytváří nebezpečí, že obnažená nebo nedostatečně chráněná textilní kostra má značně zvýšený sklon k hoření, přičemž navíc se zvyšuje i elektrický povrchový odpor a snižuje životnost dopravních pásů. Tím vším se snižuje protipožární bezpečnost. Příměsí šupinatých látek, zejména grafitu o optimální zrnitosti ve směších PVC je tomu zabráněno. Může dojít jen k lokálnímu natržení, ale v důsledku mikrovrstveného loupání a postupného trhání dojde k pozvolnému sešikmenému utržení a vyrovnaní kazu do vytracena. Tím také vymizí přečnívající část krycích vrstev (fólií), jako zárodek pro další strhávání.

Zvlášť vhodnými konstrukcemi dopravních pásů jsou vzorky číslo 2, 3, 4, 5 a 10 uvedené v příkladech v tab. 2, navazující na tab. 1 – příklady skladby směsí PVC pro důlní dopravní pásy.

Příměsí grafitu do krycích vrstev se navíc zvyšuje elektrická vodivost a také odolnost dopravních pásů vůči oděru, což lze vysvětlit klouzavějším povrchem krycích vrstev vlivem přítomného grafitu, v závislosti na optimu hranice jeho množství.

Hlavním kvalitativním efektem je zvýšení bezpečnosti práce v dolech.

Využití vynálezu je možné především v plastykářském průmyslu, v podnicích, které se zabývají výrobou dopravních pásů, především s aplikací pro doly, ale i jiná odvětví.

V tab. 1 jsou uvedeny příklady skladby směsí PVC pro důlní dopravní pásy a v tab. 2, v návaznosti na tab. 1 příklady možných vhodných kombinací směsí PVC (pasty a krycích vrstev) v konstrukci důlních dopravních pásů.

Tab. 1

Příklady skladby polyvinylchloridových směsí pro důlní dopravní pásy

Druh chemikálií — komponent	Impregnační pasta v hmotnostních procentech						Krycí vrstvy v hmotnostních procentech					
	1a	2a	3a	4a	5a	6a	1b	2b	3b	4b	5b	6b
Číslo směsi — receptu												
Pastotvorný polyvinylchlorid (1)	25	25	25	25	21	16	—	—	—	—	—	—
Pastotvorný polyvinylchlorid (2)	25	25	25	25	21	16	—	—	—	—	—	—
Nepastotvorný polyvinylchlorid	—	—	—	—	—	—	52	50	47	44	37	26
Fosfátové změkčovadlo aditivní	36	36	36	36	30	24	42	42	41	40	30	22
GRAFIT — tuha krystalická, vločk.	—	0,1	0,5	3	20	40	0,1	3	6	10	30	50
Ostatní přísady — stabilizátory, pigmenty, plniva a podobně	14	13,9	13,5	11	8	4	5,9	5	6	6	3	2
Celkem	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(1) o lepších viskozitních a solvatačních vlastnostech

(2) o horších viskozitních a solvatačních vlastnostech

Tab. 2

Příklady možných vhodných kombinací polyvinylchloridových směsí v konstrukci důlních dopravních pásů.

Tab. 2

Vzorek — číslo dopravního pásu		Číslo receptů polyvinylchloridových směsí		
		pasta		krycí vrstvy
1	=	1a	+	2b
2	=	2a	+	2b
3	=	3a	+	2b
4	=	3a	+	3b
5	=	4a	+	4b
6	=	3a	+	5b
7	=	5a	+	6b
8	=	6a	+	2b
9	=	4a	+	1b
10	=	2a	+	3b

Je možná ještě celá řada kombinací. Příklady jsou zaměřeny na nejvhodnější, se zřetelem k praktickému použití.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Polyvinylchloridová směs pro dopravní pásy, určená k zamezení strhávání krycích vrstev, vyznačená tím, že směs pro pastu, která sestává z kombinace dvou nebo více druhů pastotvorného polyvinylchloridu o rozdílných viskozitních a solvatačních vlastnostech a směs určená pro krycí vrstvy obsahuje příměs 0,1 až 50 procent hmotnostních šupinatých látek, zejména grafitu ve formě krystalické, vločkové nebo lupínkové tuhy.

2. Polyvinylchloridová směs podle bodu 1, vyznačená tím, že příměs grafitu do pasty je zejména v rozmezí 0,3 až 6 hmotnostních procent.

3. Polyvinylchloridová směs podle bodu 1, vyznačená tím, že příměs grafitu do krycích vrstev je zejména v rozmezí 0,5 až 10 hmotnostních procent.

4. Způsob přípravy polyvinylchloridové směsi podle bodů 1, 2 a 3, vyznačená tím, že příměs grafitu nebo jiných šupinatých látek se dokonale zamíchá pro vytvoření homogenní směsi.