



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 514

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 07 82
(21) PV 5647-82

(51) Int. Cl.³
B 32 B 17/04,
B 32 B 27/30

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 09 85

(75)
Autor vynálezu

VAŠÁTKO EDUARD,
KARBUSOVÁ MILADA, PRAHA,
NEBESÁŘ KAREL, KOLÍN,
JURAČKA FRANTIŠEK ing., PARDUBICE

(54)

Ochranná izolační fólie

Předmětem vynálezu je ochranná izolační fólie, určená pro protipožární ochranu kabelových rozvodů, hydraulických potrubních a hadicových rozvodů, tlakových zásobníků a dalších konstrukcí.

Pro havarijní požární zajištění některých součástí, zejména leteckých motorů, čerpadel paliva a dalších přístrojů, strojů a zařízení, jsou v současné době užívány jednak protipožární ochranné nátěry, jednak fólie. Vedle toho jsou samozřejmě řešeny i různé další konstrukční úpravy motorů, požární indikace a signalizace při přehřátí stroje a podobně, nátěry a fólie však slouží ve skutečnosti jako poslední ochranná bariera za předpokladu, že veškerá ostatní opatření selžou. Smyslem těchto ochran je především nutnost udržet funkci stroje či motoru po určitou dobu i za havarijních podmínek, což má rozhodující význam například u leteckých motorů pro záchranu lidských životů. Protože cílem uvedených nátěrů a fólií je především snaha o maximální tepelnou izolaci při minimální hmotnosti, užívají se pro uvedený účel vesměs zpěňovatelné systémy, zabudované do různých reaktoplastů, případně do pojiv na rozpouštědlové bázi, v některých případech jsou užívány pásky na termoplastické bázi. Tak například se v zahraničí užívá pro ochranu součástí leteckých motorů povlaků, vytvořených na bázi epoxysteru v kombinaci s amonumpolyfosfátem a dikyandiamidem. I do Československa jsou dodávány ochranné pásky od zahraničních firem na bázi plněného polyetylenu, PVC a dalších termoplastů, které při kontaktu s ohněm vyvíjejí silnou pěnovou vrstvu. V Československu je podle vynálezu čs. A0 186 354 vyráběna zpěňovatelná fólie, ve které je použito kombinace fosforečnanu s močovinou v roztoku fenol-formaldehydové pryskyřice, řada firem vyrábí nátěry na bázi polyvinylidenchloridu v roztoku reaktivních pryskyřic.

Podle vynálezu čs. A0 202 359 jsou vyráběny i nátěrové systémy, které využívají směs karbonizujících složek, nadouvadel a sloučenin fosforu v roztoku chloroprenového kaučuku, polyesterových pryskyřic, alkydů apod.

Veškeré dosud užívané způsoby mají řadu nevýhod. Nátěrové systémy lze aplikovat pouze v omezené míře, protože přístroje jsou sestaveny obvykle z různých součástí, vzájemně se lišících materiálem a povrchovou úpravou. Soudržnost ochranného nátěru a podkladem je ovšem dána mj. zejména povrchovou úpravou té které součásti, což má za následek určitou nespolehlivost těchto systémů vzhledem k tomu, že je adheze na různých součástech různá. Některé nátěry postupně zcela zesílují a ztvrdnou, například roztoky reaktivních pryskyřic a při vibraci součástí se ochranný nátěr postupně poruší. Vysoké pěny, vytvářené termoplastickými fóliemi, na druhé straně obvykle stékají s povrchu dílců společně s vlastním termoplastem, který je použit jakonosič. Společnou nevýhodou všech pojiv, obsahujících halogeny, například chloropren, polyvinylchlorid, je uvolňování chloru či halogenu během pyrolýsy, což má za následek rychle korozní poškození dalších součástí a zejména elektrických kontaktů v rozvodech. Mimo to jsou tyto zplodiny toxické, což je vylučuje z použití právě v exponovaných částech letadel či dalších podobných prostředků. Větší část uvedených nevýhod odstraňuje ochranná izolační folie podle vynálezu, se zvýšenou pružností a vysokou účinností proti ohni, určená především pro ochranu kabelových rozvodů při zvýšeném dynamickém namáhání a vibraci. Podstata vynálezu spočívá v tom, že ochranná izolační fólie sestává ze skleněné nebo kovové tkaniny nebo pletiva, jednostranně nebo oboustranně impregnované směsí vodné disperse s obsahem 60 až 66 % hmotnostních emulsního kopolymeru butyakrylátu, etylakrylátu a/nebo 2 etyl-hexylakrylátu a kyseliny akrylátové. Dále z 34 až 40 % hmotnostních vody a práškového retardéru, který sestává z 10 až 18 hmotnostních dílů nadouvadla, ze 40 až 60 hmotnostních dílů katalytické složky a ze 25 až 40 hmotnostních dílů katalytické složky a ze 25 až 40 hmotnostních dílů snadno karbonisovatelných látek. Disperse a práškový retardér jsou vzájemně smíseny v poměru 6 až 14 : 10. Podle dalšího význaku je

jako nadouvadla užito melaminu, hexametylentetraminu a/nebo jeho nitroderivátů, guanidinu, thiaminu a/nebo dikyandiamidu. Jako katalytické složky lze užít buď amoniumfosfátu, amoniumpolyfosfátu a/nebo směsného triarylfosfátu se složkou obsahující snadno karbonisující látky, kterými jsou čtyř- až šestimocné polyalkoholy, případně škrob, dextrin a/nebo karboxymetylcelulosa. Při jednostranné impregnaci je neimpregnovaná čistá strana vyztužující skleněné nebo kovové tkaniny s výhodou opatřena nátěrem kontaktního lepidla, s výhodou 50 až 66% roztokem akrylátové disperze na bázi emulsního kopolymeru butylakrylátu, etylakrylátu a/nebo 2-etylhexylakrylátu a kyseliny akrylové.

Ochranná izolační fólie podle vynálezu má řadu výhod. Bez ohledu na poměrně nízkou funkční tloušťku, cca 1 až 1,5 mm, si fólie zachovává maximální ochrannou funkci a spolehlivě chrání kabelové vedení, tlakové hydraulické rozvody a další namáhané prvky po dobu nejméně 5ti minut při teplotě 1.100°C tak, že jsou chráněné prvky schopny normálního provozu. Fólie je značně elastická a lze ji bez obtíží tvarovat či ovíjet okolo tenkých svazků drátů a to již od průměru 5 mm. Elasticita fólie zůstává zachována i po několikaletém stárnutí. Fólie neobsahuje žádné hořlavé složky a protože se nanáší z vodného roztoku, je bezpečná a zdravotně nezávadná i její výroba. Náklady na její výrobu jsou velmi nízké a výroba nevyžaduje žádné nákladnější investiční zařízení. To má zvláštní význam s ohledem na případné další uplatnění těchto fólií. Po opatření zadní strany fólie samolepící vrstvou lze totiž tyto fólie použít jako ochranné vrstvy pro protipožární ochranu ocelových, případně dalších stavebních prvků. Podle dosavadních zkoušek je možno chránit pomocí fóliové vrstvy ocelové nosné prvky až 30 i více minut podle platných norem proti deformaci a ztrátě nosnosti a stability. Protože se aplikace na podklad provádí v tomto případě lepením, lze tyto fólie využít především při rekonstrukci a dodatečné povrchové protipožární ochraně nosných prvků všude tam, kde nesmí dojít ke znečištění okolního prostředí, resp. v prostorách, kde jsou již instalována technologická zařízení, ve výpočetních střediscích apod.

Příklad 1

227 514

Ochranná izolační fólie podle vynálezu byla zhotovena ze skleněné tkaniny plátnové vazby o hmotnosti 145 g.m^{-2} . Na 1 m^2 sklorože bylo nanášeno válcovou raklí 4 kg impregnační směsi složení:

Vodný roztok akrylátové disperse na bázi emulsního kopolymeru butylakrylátu a kyseliny akrylové	2,00 kg
hexametylentetramin	0,28 kg
hexanitrát urotropinu	0,04 kg
směsný triarylfosfát	0,60 kg
amoniumfosfát, prim.	0,28 kg
pentaerytriol	0,60 kg
karboxymethylcelulosa	0,20 kg

Směs byla jednostranně nanášena v tloušťce cca 1,5 mm a vysušena. Po vysušení byla na nefunkční stranu fólie nanášena vrstva čistého vodného roztoku akrylátové disperse stejného složení a po částečném odpaření vody byl na tuto plochu přilepen silikonový papír.

Příklad 2

Ochranná izolační fólie měla následující složení:

Vodný roztok akrylátové disperse na bázi emulsního kopolymeru etylakrylátu, 2-etylhexylakrylátu a kyseliny akrylové

.....	3,00 Kg
melamin	0,35 kg
amoniumpolyfosfát	1,25 kg
sorbit	0,90 kg

Směs byla nastěrkována do bronzového síta o hmotnosti $1 \cdot 400 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ a po zaschnutí opatřena krycím nátěrem polymerátové barvy,

Pro zvýšení odolnosti proti vlivům okolního prostředí, případně zajištění odpovídající estetické úpravy, je možno fólie dodatečně natírat, nejlépe pak polymerátovými či polyuretanovými emaily, případně latexy apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

227 514

1. Ochranná izolační fólie se zvýšenou pružností a vysokou účinností proti ohni, určená především pro ochranu kabelových rozvodů při zvýšeném dynamickém namáhání a vibraci, vyznačená tím, že sestává ze skleněné nebo kovové tkaniny nebo pletiva, jednostranně nebo oboustranně impregnované sněsí vodné disperse s obsahem 60 až 66 % hmotnostních emulsního kopolymeru butylakrylátu, etylakrylátu a/nebo 2 etyl hexylakrylátu a kyseliny akrylové a 34 až 40 % hmotnostních vody, a práškového retardéru, sestávajícího z 10 až 18 hmotnostních dílů nadouvadla, ze 40 až 60 hmotnostních dílů katalytické složky a ze 25 až 40 hmotnostních dílů snadno karbonizovatelných látek, přičemž disperze a práškový retardér jsou vzájemně smíseny v poměru 6 až 14 : 10.
2. Ochranná izolační fólie podle bodu 1, vyznačená tím, že je jako nadouvadlo použito melaminu, hexametylentetraminu a/nebo jeho nitroderivátů, guanidinu, thiaminu a/nebo dikyandiamidu.
3. Ochranná izolační fólie podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že je jako katalytické složky užito amoniumfosfátu, amonumpolyfosfátu a/nebo směsného triarylfosfátu.
4. Ochranná izolační fólie podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že je jako snadno karbonizovatelné látky užito čtyř - až šestimocných polyalkoholů a/nebo škrobu, dextrinu nebo karboxymetylcelulosy.
5. Ochranná izolační fólie podle bodů 1 až 4, vyznačená tím, že je při jednostranném nátěru opatřena na opačné straně kontaktním lepidlem, s výhodou 50 až 66 % roztokem akrylátové disperse na bázi emulsního kopolymeru butylakrylátu, etylakrylátu a/nebo 2-ethylhexylakrylátu a kyseliny akrylové.