



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 914

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 11 78
(21) PV 7311-78

(51) Int. Cl.³ C 08 L 27/06

(40) Zveřejněno 31 01 80

(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu

VAŠÁTKO EDUARD, PRAHA

(54) Hmota na bázi polyvinylchloridu s omezenou hořlavostí

1

Vynález se týká hmoty na bázi polyvinylchloridu s omezenou hořlavostí, určený především pro aplikace v elektrotechnice a tavebnictví.

V současné době patří polyvinylchlorid mezi nejčastěji užívané a nejrozšířenější plasty. Vedle poměrně snadného zpracování a velmi dobrých fyzikálně-mechanických vlastností patří tento materiál i mezi velmi malou skupinu samozhášivých materiálů s poměrně vysokým obsahem halogenů. Tuto vlastnost lze ještě dále zlepšit již malým přidavkem synergických aditiv, nejčastěji antimontrioxydu. Z toho důvodu se také donedávna neprováděla další opatření, vedoucí k omezení hořlavosti tohoto materiálu.

V poslední době však bylo zjištěno, že za určitých okolností může polyvinylchlorid hořet i v případě, že je retardován stávajícími způsoby. To je zvláště nepříjemné pro oblast elektrotechniky, kde je téměř 95 % všech celoplastových izolací prováděno na bázi polyvinylchloridu. Tento materiál totiž při vyšších provozních teplotách vodičů ztrácí velmi rychle samozhášivost a v okamžiku, kdy dosáhne teploty okolo 120 až 150 °C tj. teplot blízkých teplotám zpracování již poměrně dobře hoří. Mimo to se začíná již při teplotách 160 až 180 °C odštěpovat u nestabilizovaného polymeru chlorovodík. To znamená, že se již z velmi malého množství hořícího polyvinylchloridu vytvoří značné množství nedychatelných, silně toxických zplodin. Vzhledem k tomu, že je tohoto materiálu používáno dnes již

200 814

nejenom v průmyslu, ale i v bytovém interiéru a vybavení staveb, znamená tento polymer velmi značné nebezpečí pro zdraví a životy osob. Mimo to vznikající chlorovodík se sráží v obzduší spolu s vodní párou a usazuje se v podobě kyseliny chlorovodíkové, což působí velmi silnou korozi většiny kovových součástí zařízení nebo interiéru. Škody, které vznikají každoročně v důsledku požárů, např. kabelových celoplastových izolací lze počítat řádově v desítkách milionů Kčs.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje z větší části řešení podle vynálezu. Podstatou vynálezu je směs 100 hmot. dílů polyvinylchloridu, 4 až 30 hmot. dílů melaminu a/nebo terciárního aminu, 2 až 30 hmot. dílů pentaerytritolu a/nebo sorbitu nebo arabitu, 2 až 25 hmot. dílů škrobu a/nebo dextrinu nebo karboxymethylcelulózy a 3 až 35 hmot. dílů mono nebo diamoniumfosfátu a/nebo organofosfátu.

Uvedená směs se přidává do hmoty při zpracování, přičemž některé složky mohou působit příznivě i na další vlastnosti materiálu. Tak například organofosfáty /trikresylfosfát, trifenylfosfát, trichloretylfosfát/ se současně používají jako změkčovadla a lze je tedy ve směsi upravovat podle potřeby buď v kombinaci s amoniumfosfátem nebo samostatně, podle stupně změkčení hmoty. Ostatní složky směsi mohou nahradit tradiční plniva.

Hmota při expozici plamenem mírně napění a na jeho povrchu se vytvoří poměrně tvrdá povrchová křusta, která nepřipustí další šíření plamene. Vedle toho tato křusta zabráňuje do značné míry roztékání termoplastické izolace a tím prodlužuje životnost zařízení, tj. např. kabelů, pokud jsou ještě pod proudem, snižuje samozřejmě i množství toxických zplodin, dále pak značně omezuje možnost rozšíření požáru, protože polymer buď vůbec nebo jenom velmi málo odkapává.

Použitelnost takto navržené hmoty je velmi široká. Hlavní použití lze vidět především v oblasti kabelových izolací. Zde je výhodnost řešení zvláště zřetelná, protože se v současné době musí pro celoplastové vodiče budovat právě s ohledem na snadné šíření požáru po kabelech - nákladné kabelové protipožární přepážky, zábrany a předěly, kabely musí být utěšňovány i v těchto přepážkách atd. povrchově izolovány nebo natírány různými typy nehořlavých a intumescentních přípravků. V případě realizace řešení ve větší míře může dojít k velmi podstatnému zásahu do platných ČSN, především pak do ČSN 38 21 56. Úspora u uživatelů řešení se projeví zejména v odstranění pracnosti při izolacích kabelů a zvýšené bezpečnosti obsluhy v takových zařízeních, kde byly až dosud předepsány různé typy přepážek.

Hmotu lze však použít i v řadě dalších odvětví. Tak například klasické podlahoviny na této bázi znamenají v bytových jednotkách rovněž značné riziko požáru, které se opět projevuje až rozšíření ohně v objektu. Různé typy průmyslových těsnění, potrubí, vzduchotechnických zařízení atd., zejména pak v chemickém průmyslu jsou dalším příkladem, kdy aplikace takto modifikovaného materiálu může přinést značné výhody.

Příklad 1

Pro kabelovou izolaci bylo použito běžného typu PVC směsi, ve které bylo použito jako změkčovadla trikresylfosfátu. K této směsi bylo přidáno 5 hmot. dílů diamoniumfosfátu, 6 hmot. dílů pentaerytritolu, 8 hmot. dílů dextrinu a 8 hmot. dílů melaminu, na 100 hmot. dílů základní směsi.

Příklad 2

Do polyvinylchloridové odlévací pasty bylo použito na 100 hmot. dílů pasty 8 hmot. dílů hexametylentetraminu, /urotropinu/, 12 hmot. dílů sorbitu, 6 hmot. dílů škrobu a 20 hmot. dílů amoniumfosfátu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Hmota na bázi polyvinylchloridu s omezenou hořlavostí, vyznačená tím, že sestává ze 100 hmot. dílů polymeru, 4 až 30 hmot. dílů melaminu a/nebo terciárního aminu, 2 až 30 hmot. dílů pentaerytritolu a/nebo sorbitu či arabitu, 2 až 25 hmot. dílů škrobu a/nebo dextrinu či karboxymethylcelulózy a 3 až 35 hmot. dílů mono nebo diamoniumfosfátu a/nebo organofosfátu.