



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212 831

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 04 80
(21) PV 2469 - 80

(51) Int. Cl.³

C 09 D 5/24
C 09 D 3/727

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 12 83

(75)

Autor vynálezu ROUBÍČEK BOHUSLAV, PARDUBICE

(54) Polyethylenový lakovací koncentrát

Vynález se týká polyethylenového lakovacího koncentrátu, z něhož rozpouštěním v xylenu připravený lak lze použít pro povrchovou úpravu polyethylenových výrobků za účelem snížení jejich izolačního odporu nebo k povrchovému barvení. Koncentrát se skládá z barevného koncentrátu pro vybarvování polyolefinů, polyethylenu a kopolymeru ethylen-vinylacetát.

Vynález se týká polyethylenového lakovacího koncentrátu vhodného pro rozpuštění v xy-
lenu k povrchové úpravě polyethylenových výrobků za účelem snížení elektroisolačního odporu
nebo barevné úpravy.

Polyethylen vykazuje vysoké elektroisolační vlastnosti s povrchovým odporem kolem
 10^{15} ohmů a jeho využití v průmyslu je velmi široké. Pro vysoký elektroisolační odpor nesmí
však být obalů z polethylenu použito k přepravě hořlavých látek pro možnost vzniku elektro-
statického výboje vlivem tření hořlavé kapaliny o stěny obalu s tím možnost vzniku požáru
až výbuchu. Snížit povrchový odpor na hodnotu 10^6 až 10^9 ohmů, kde je hmota označována ja-
ko antistatická až vodivá, lze několika způsoby. Polethylen vodivý lze získat plněním nej-
méně 8 % hmotnostními speciálními sazí. U normálních sazí nebo grafitu či kovových prášků
je nutná přísada podstatně větší. Vysoký obsah sazí však pronikavě snižuje mechanickou
pevnost při použití normálního postupu. Pro tuto výrobu je tedy nutno použít postup se
speciálním zařízením. Jiná možnost snížení elektroisolačního odporu spočívá v přísadě nej-
různějších antistatických přípravků, které z části migrují na povrch výrobku, kde vytváře-
jí mikroskopickou vodivou vrstvu, která se však použitím výrobků postupně stírá a tím izo-
lační odpor opět vzrůstá nad hodnotu 10^9 ohmů. Další způsob získání antistatických až vo-
divých polethylenových výrobků je povrchová úprava lakováním. Příprava takových laků je
značně náročná na dobré dispergování sazí v roztoku polymerního nosiče. Pro zvýšení adheze
laku se speciálně upravuje povrch polethylenového výrobku např. ozáření nebo mořením vý-
robku v kyselinách, peroxiděch apod.

Uvedené nevýhody odstraňuje polyethylenový lakovací koncentrát pro povrchovou úpravu
polyethylenových výrobků nebo k jejich povrchovému barvení na bázi barevných koncentrátů
pro vybarvování polyolefinů s obsahem polethylenového nosiče, additiv jako dispergátorů,
stabilizátorů, mazadel, anorganického a/nebo organického pigmentu, jehož podstata spočívá
v tom, že se skládá z 20 až 50 % hmot. tohoto koncentrátu, 1 až 45 % hmot. polyethylenu
o tavném indexu 0,3 až 70 g/10 min a 20 až 80 % hmot. kopolymeru ethylen-vinylacetát
s obsahem vinylacetátu 3 až 25 % hmot. vztaženo na hmotnost směsi.

Zgranulováním této homogenní směsi se získá pevný, nešpinavý lakovací koncentrát, je-
hož příprava je jednoduchá a rovněž další použití pro úpravu povrchu polethylenových vý-
robků je jednoduché, bez nároků na speciální míchání, přídavky antistatických přísad apod.
Při použití černého koncentrátu pro vybarvování polyolefinů se získá černý lakovací kon-
centrát, z něhož stačí připravit 5 až 15 % roztok xylenu při teplotě 85 až 120 °C a po-
lyethylenový výrobek přelakovat buď pouhým máčením nebo nastříkáním laku. Povrch výrobku
není třeba speciálně upravovat, ale stačí pouze vyhřát na teplotu 85 až 120 °C po dobu
30 minut. Přelakováním tímto černým lakem se sníží elektroisolační odpor pod hodnotu 10^9
ohmů a získají se výrobky antistatické. Kromě černého lze připravit i barevný lakovací
koncentrát pro barevnou povrchovou úpravu polethylenových výrobků.

Pro objasnění podstaty vynálezu jsou dále uvedeny příklady provedení:

P ř í k l a d 1

Na rychlomísliči se smísí na homogenní směs: 30 hmot. dílů černého koncentrátu pro vy-
barvování polyolefinu s obsahem 25 % hmot. retortových sazí, 45 % hmot. polyethylenového

212 831

nosiče, 15 % hmot. mazadel, 5 % hmot. stabilizátoru a 10 % hmot. dispergačních přísad.

35 hmot. dílů polyethylenu o tavném indexu 20 g/10 min

35 hmot. dílů kopolymeru ethylen-vinylacetát s obsahem vinylacetátu cca 15 % hmot.

Homogenní směs těchto látek se zgranuluje na vytlačovacím stroji. Vzniklý lakovací koncentrát se rozpustí v xylynu na 8 % roztok při teplotě 90 °C. Vyhřátá polyethylenová láhev se do tohoto laku ponoří na 3 až 5 s a pak se suší při cca 90 °C po dobu 2 h. Izolační odpor vyříznutého pásu šíře 2,5 cm R_{25} je pod 10^8 ohmů. Při použití 10 % roztoku lakovacího koncentráту je R_{25} cca 10^5 ohmů. Povrch laku je matový.

P ř í k l a d 2

Na rychlomísiči se smísí na homogenní směs:

30 hmot. dílů černého koncentráту pro vybarvování polyolefinů o složení stejném jako v př. 1

5 hmot. dílů polyethylenu o tavném indexu 2 g/10 min

65 hmot. dílů kopolymeru ethylen-vinylacetát s obsahem cca 8 % hmot. vinylacetátu.

Zjištěné isolační odpory jsou shodné jako v př. 1, povrch laku je lesklý a měkký.

P ř í k l a d 3

Na rychlomísiči se smísí na homogenní směs:

30 hmot. dílů modrého koncentráту pro vybarvování polyolefinů s obsahem 50 % hmot. anorganického pigmentu, 35 % hmot. polyethylenového nosiče, 10 % dispergačních přísad, 5 % mazadel 10 hmot. dílů polyethylenu o tavném indexu 70 g/10 min

60 hmot. dílů kopolymeru ethylen-vinylacetátu s obsahem vinylacetátu cca 15 % hmot.

Homogenní směs se zgranuluje na vytlačovacím stroji a získá se modrý polyethylenový lakovací koncentrát k povrchovému barvení polyethylenových výrobků.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Polyethylenový lakovací koncentrát pro povrchovou úpravu polyethylenových výrobků nebo k jejich povrchovému barvení na bázi barevných koncentrátů pro vybarvení polyolefinu s obsahem polyethylenového nosiče a přísad, například dispergátorů, stabilizátorů, mazadel, anorganického a/nebo organického pigmentu, vyznačují se tím, že sestává z 20 až 50 % hmot. barevného koncentráту, 1 až 45 % hmot. polyethylenu o tavném indexu 0,3 až 70 g/10 min a 20 až 80 % hmot. kopolymeru ethylen-vinylacetát s obsahem vinylacetátu 3 až 25 % hmot. vztaženo na hmotnost směsi.