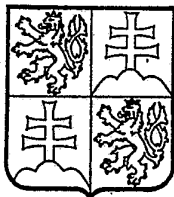


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 240

(21) PV 2843-88.Y
(22) Přihlášeno 27 04 88

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 20 01 92

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 08 J 3/205,
C 08 G 18/00

(75) Autor vynálezu TESAŘ PETR ing., TESAŘOVÁ ANNA, BŘECLAV,
JAVOREK MIROSLAV ing., MENGUSOVCE,
ONDREJMIŠKA KOLOMAN ing., CSc., SVIT

(54) Způsob vybarvování lehčených polyuretanů

(57) Způsob vybarvování lehčených polyuretanů pigmentovými pastami, tvořenými disperzí organických a/nebo anorganických pigmentů v povrchově aktivním kapalném prostředí na bázi glykolů.

Vynález řeší způsob vybarvování lehčených polyuretanů pastami, které jsou tvořeny disperzí vhodných pigmentů ve specifikované skupině povrchově aktivních látek.

Pod pojmem lehčené polyuretany se rozumí produkty, připravované adiční reakcí bifunkčních nebo vícefunkčních isokyanátů s polyeterpolyoly a/nebo polyesterpolyoly. Ve srovnání s běžnými plasty, jako jsou polyvinylchlorid, polyetylen, polystyren aj., zaujímají polyuretany a tedy i lehčené polyuretany zvláštní postavení. To se projevuje také v odlišnostech, které se při vybarvování lehčených polyuretanů vyskytují.

Vybarvování lehčených polyuretanů je neekonomičtější provádět během jejich výroby. Pro vybarvování se používají organické i anorganické pigmenty, s výhodou však organické pro jejich snadnou zpracovatelnost, barvicí vydatnost, čistotu odstínu, pestrost aj. Je pochopitelné, že pigmenty musí splňovat celou řadu požadavků: stálost na světle, tepelnou odolnost, stálost v organických rozpouštědlech, snadnou dispergovatelnost, úměrnou migraci a vykvétání aj.

Práškové pigmenty jsou nerozpustné částice, které mají na vzduchu silný sklon ke tvorbě aglomerátu. Pro rozmělnění těchto aglomerátů je třeba, podle velikosti primárních částic a struktury pigmentů, různě velkých smykových sil. Pigmenty používané k vybarvování se nejdříve dispergují v odděleném pracovním procesu, a to v médiu, které se snáší s polyolem, izokyanátem a ostatními složkami receptury. Oddělený pracovní postup je nutný, protože při tvorbě lehčeného polyuretanu nevznikají dostatečně velké smykové síly pro dispergování pigmentů. Aglomeráty pigmentů, pokud byly jednoduše zamíchány do polyolu, mohly by zapříčinit značné poruchy ve výrobě v důsledku zanášení a ucpávání filtrů a nerovnoměrného probarvení hmoty.

Pro vybarvování lehčených polyuretanů je tedy pigment separátně dispergován v inertní viskózní kapalině. V poslední době se jako nejužívanější prosadil postup, při kterém je pigment dispergován v inertní kapalině, kterou je organické změkčovadlo nebo přímo v polyolu, který tvoří jednu ze základních složek adiční reakce. Tato disperse ve formě pasty je potom separátně dávkována zubovými čerpadly buď přímo do směšovací komory zpěňovacího stroje, nebo ještě lépe do polyolového vedení před směšovací komoru. U zpěňovacích strojů, které nemají možnost dávkovat pigmentovou pastu do směšovací komory se pasta přidává do polyolové směsi, označované jako komponenta A.

Tyto naznačované postupy mají své některé technické výhody, ale i ekonomické nevýhody, spočívající v nutnosti přípravy velmi jemných disperzí.

Vynález řeší způsob vybarvování lehčených polyuretanů pigmentovou pastou, u kterého jsou některé negativní aspekty minimalizovány a které plně vyhovuje pro vybarvování v nejširším rozsahu. Pigmentová pasta je tvořena disperzí organických pigmentů, zejména azových, azokondenzačních a ftalocyaninových, a/nebo anorganických pigmentů, zejména na bázi kyslíčníků, v povrchově aktivním kapalném prostředí, vytvořeném z polyalkyleneterglykolů s výhodou stabilizovaných zejména tekutými, v nich rozpustnými, antioxidanty na bázi fenolfosfitů. Toto disperzní prostředí dává pigmentové pastě vlastnosti, které se pozitivně projeví při vlastní polyadiční reakci vzniku polyuretanového polymeru.

Použití polyalkyleneterglykolů v dané kombinaci je pro aplikaci v lehčených polyuretanech specifické a nové. Dílčím způsobem je jejich využití v plastikářské technologii uvedeno v US 4 230 501, kde je formulována jejich kombinace se směsí vosků a to v koncentracích nižších jako pigmentu, v DE 2 740 043, kde je využito kombinace se změkčovadly při zpracování polyetylenu a polystyrenu nebo v DE 3 221 044, kde je aplikace vázána na neionové tenzidy v aplikaci termoplastů.

Pigmentová pasta se připraví intenzivním hnětením na kalandru nebo v perlovém mlýně, popřípadě i mícháním ve vhodně upravené rychlomíchačce. Koncentrace pigmentů v pastě se volí podle požadované konsistence, sytosti vybarvení, druhu dávkovacího zařízení a dalších technologických parametrů.

Příklad 1

Byl připraven měkký lehčený polyuretan s vybarvením ve hmotě podle receptury: 100 hmot. dílů polyeterpolyolu (molek. hmot. 3 500, číslo hydroxylové 48), 3,0 hmot. dílů vody, 0,1 hmot. dílů trietylendiaminu, 0,8 hmot. dílů polysiloxanového povrchově aktivního činidla, 0,15 hmot. dílů oktoátu cínu, 0,3 hmot. dílů pigmentové směsi o složení 20 hmot. dílů modrého pigmentu CI Pigment Blue 15 : 3, 72 hmot. dílů polyetylen glykolu o průměrné molekulové hmotnosti 600 a 8 hmot. dílů antioxidantu na bázi styrenizovaného trifenolfosfitu, při dávkování toluylendiizokyanátu v hodnotě indexu 105.

Vytvořený měkký lehčený polyuretan s intenzivním modrým vybarvením měl hodnoty - objemová hmotnost 30 kg/m^3 , odpor proti stlačení podle ČSN 64 5411 40 % 4 kPa, pevnost v tahu a tažnost podle ČSN 64 5431 0,12 MPa a 280 %, trvalá deformace podle ČSN 64 5442, metoda B 2,7 % a je aplikovatelný na drobné účelové výrobky.

Příklad 2

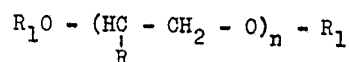
Byl připraven měkký lehčený polyuretan s vybarvením ve hmotě podle receptury uvedené v příkladě 1 s tím, že pigmentová směs sestávala ze 40 % disperze pigmentu Yellow 34 v blokovém kopolymeru, tvořeném 20 % polyetylen glykolu a 79 % polypropylen glykolu o celkové hmotnosti 1 100 s přídavkem 1 % antioxidantu na bázi styrenizovaného trifenolfosfitu.

Příklad 3

Byl připraven měkký lehčený polyuretan s vybarvením ve hmotě podle receptury uvedené v příkladě 1 s tím, že pigmentová směs sestávala z 30 % disperze složené z 15 % anorganického pigmentu Yellow 34, 10 % pigmentu Red 177 a 5 % sazí ve směsi distearylpolypropylen glykolu o průměrné molekulové hmotnosti 1 950 a polypropylen glykolu v poměru 2 : 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob vybarvování lehčených polyuretanů, produktů bifunkčních nebo vícefunkčních izokyanátů s polyeterpolyoly a/nebo polyesterpolyoly, ve hmotě pigmentovými pastami, vyznačující se tím, že jako pigmentová pasta se použije disperze sestávající z 5 až 40 hmot. dílů organických a/nebo anorganických pigmentů v kapalném nosiči na bázi polyalkyleneterglykolů obecného vzorce:



kde R je H, $-CH_2-CH_2-CH_3$

R_1 je H, alkyl, acyl, $R_1O \underset{\underset{R_2}{|}}{(CH - CH_2)} - n$

R_2 je H, CH_3 -

nebo jejich směsí a/nebo bez přídavku v nich rozpustných antioxidantů, s výhodou na bázi fenolfosfitů.