



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

267 779

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 08 F 8/50
C 08 J 3/22

(21) PV 2597-88.J
(22) Prihlášené 18 04 88

(40) Zverejnené 12 07 89
(45) Vydané 02 07 90

(75)
Autor vynálezu

ONDREJMIŠKA KOLOMAN ing. CSc., SVIT
JAVOREK MIROSLAV ing., MENGUSOVCE
MIHÁLY FRANTIŠEK ing., BRATISLAVA
SZENTIVÁNYI NORBERT ing.,
MAČURÁK MILAN ing.,
FRANKO PETER ing., POPRAD

(54)

Spôsob výroby disperzií práškových aditív,
najmä koncentrátov pigmentov v polypropy-
léne s upravenými tokovými vlastnosťami

(57)

Rieši sa príprava disperzií tuhých aditív v polypropyléne s upravenými tokovými vlastnosťami pre aditíváciu polypropylénu. Spôsob spočíva v odbúravaní vysokomolekulového polypropylénového nosiča vhodnými degradačnými prísadami, najmä peroxidmi v procese dispergácie aditív pri nízkych teplotách, a to i za prítomnosti dispergátorov, antioxidantov a iných prísad, zlepšujúcich vlastností polyméru.

Vynález sa týka spôsobu prípravy disperzií tuhých aditív v polypropyléne s upravenými tokovými vlastnosťami.

Pre aditiváciu, najmä pre farbenie v hmote náročnejších výrobkov z polypropylénu, sa používajú koncentráty aditív; CS 142 083, 195 089, 195 090, 220 955, 220 957 a ďalšie. Tieto sa pripravujú oddelene od vlastnej aditívácie, prevádzanej obvykle v procese spracovania do výrobkov, a to za podmienok optimálnych pre dispergáciu. Tieto podmienky sú značne odlišné od podmienok prípravy jednotlivých výrobkov. Pre výrobu koncentrátov sú optimálne nízke teploty, pri ktorých sú strihové sily nosiča, potrebné pre dispergáciu aditív, najväčšie, pre spracovanie sa vyžadujú vyššie teploty, ktoré zabezpečujú tokové vlastnosti taveniny optimálne pre tvarovanie na výrobok. Pri vlastnej aditivácii veľmi dôležitým faktorom prevádzkovej spoľahlivosti formovania aditívovaných polymérov na výrobky, ako i kvality výrobkov je stupeň homogenizácie koncentrátov v základnom polyméri. Predpokladom dosiahnutia dobrých výsledkov sú reologické vlastnosti nosiča aditív, ktoré by sa mali bližšie k reologickým vlastnostiam spracovávaného polyméru. Vysokomolekulárne nosiče sa veľmi obtiažne dispergujú v nižšiemolekulárnych polyméroch, najmä v procese ich spracovania na výrobky, ako sú vlákna, kde sa vyžadujú veľmi dobré tečúce taveniny polymérov. Vysokomolekulárne nosiče sú príčinou tvorby viskozitných nehomogenít, ktoré znižujú prevádzkovú spoľahlivosť výroby a spôsobujú defekty v kvalitatívnych vlastnostiach výrobkov.

Polypropylén je možné odbúrať chemicky pri jeho tavení látkami, ktoré sa ľahko rozpadávajú na aktívne radikály a zahajujú rozpadovú reakciu polypropylénu. Je však známe, že radikálotvorné látky, resp. radikály, ktoré ich rozpadom vznikajú, sa dezaktivujú látkami obsahujúcimi dvojné väzby, a to i vodivo spojené, akými sú stabilizátory, pigmenty apod. Zistili sme však, že proces odbúrania polypropylénu prebieha i za prítomnosti pigmentov, a to i pri vysokých koncentráciách 20 - 60 % a pri teplotách blízkyh teploty rozpadu radikálotvorných látok.

Predmetom vynálezu je spôsob výroby disperzií práškových aditív, najmä koncentrátov pigmentov v polypropyléne s upravenými tokovými vlastnosťami vyznačený tým, že sa hnetenie práškových aditív s vysokomolekulovým polypropylénom s indexom toku taveniny 0,1 až 12 g/10 min robí za prítomnosti látok urýchľujúcich odbúranie polypropylénu, najmä organických peroxidov v koncentráciách 0,01 až 1 % bez alebo za prídavku dispergátorov, antioxidantov a iných prísad pri teplotách násady vyšších ako teplota rozpadu prítomných látok urýchľujúcich odbúranie.

Účinok týchto prísad závisí od účinku aditív, najmä stabilizátorov, niektorých typov dispergátorov, prípadne i pigmentov, čo sa prejavuje na zvýšenej potrebe degradačných prísad, avšak na zmene farebného odtieňa sa to neprejaví. Tento vplyv je zanedbateľný oproti vplyvu dispergátora a stupňa dispergácie pigmentu.

Ako radikálotvorné prísady sa môžu používať peroxidy, niektoré azoslúčeniny, fenoly, stearany alkalických kovov apod.

Vzhľadom na rozdielne vplyvy jednotlivých zložiek na degradáciu polymérneho nosiča, je potrebné pre každý typ disperzií stanoviť optimálnu koncentráciu prísady urýchľujúcej odbúranie v závislosti na požadovaných tokových vlastnostiach koncentrátov a optimálnu teplotu dispergácie voliť od teploty rozkladu degradačnej prísady. Koncentráty pigmentov podľa tohto vynálezu sú zvlášť vhodné pre farbenie polymérov s upravovanými tokovými vlastnosťami spracovávanými pri teplotách 200 až 260 °C, najmä na vlákna nižších dĺžkových hmotností.

Príklad 1

18 kg práškoveho polypropylénu o indexe toku taveniny 2 g/10 min, stanovenom pri teplote 230 °C podľa ČSN 64 3050, sa miešalo v rýchlomiešačke s 2 kg polypropylénoxidu o molekulovej hmotnosti 1000 a s 150 g 2,5 dimetyl-2,5 di/tercbutylperoxy/hexanu, tj. 0,6 X hm. na hmotnosť koncentráta. Po 5 minútach miešania sa pridalo 5 kg pigmentu C.I. Pigment Red 177. Zmes sa miešala ešte 1 minútu a potom sa hnietila na dvojvretenovom hnetacom zariadení pri teplote na jednotlivých zónach 200 °C, 50 °C, 50 °C, 50 °C, 180 °C. V dôsledku účinného hnietenia sa zmes plastifikovala a teplota materiálu stúpala postupne až na 180 °C. Tavenina sa pretláčala cez hubicu na struny, ktoré sa po ochladení vodou sekali na granuly. Index toku koncentráta bol 22 g/10 min.

Podobne sa pripravili koncentráty s ďalšími pigmentami. Index toku taveniny 22 g/10 min sa dosiahol u Pigment Green 7 pri koncentrácii peroxidu 0,17 X hm., u Pigment Black 7 pri 0,22 X hm., u Pigment Yellow 83 pri 0,15 X hm. peroxidu.

Príklad 2

18 kg práškoveho polypropylénu o indexe toku taveniny 9 g/10 min sa miešalo v rýchlo-miešačke s 2 kg monostearátu glycerínu a so 125 g trilauryltritiofosfitu. Po 5 minútach miešania sa pridalo 5 kg C.I. Pigment Red 144 a zmes sa po 1 minútovom miešaní hnietila na dvojvretenovom hnetacom zariadení pri teplotách 250 °C, 240 °C, 240 °C, 240 °C, 250 °C. Tavenina sa pretláčala cez hubicu na struny, ktoré sa po ochladení vodou sekali na granuly. Index toku granulátu bol 22 g/10 min.

Príklad 3

18 kg práškoveho polypropylénu o indexe toku taveniny 6 g/10 min sa miešalo v turbulentnej miešačke s 2 kg stearylovaného polypropylénoxidu a s 0,18 kg stearanu draselného. Po 5 minútach miešania sa pridalo 2 kg C.I. Pigment Red 214 a zmes sa po minútovom miešaní hnietila na dvojvretenovom hnetacom zariadení pri teplotách 260, 250, 250, 250, 250 °C. Tavenina sa pretlačila cez hubicu na struny, ktoré sa po ochladení vodou sekali na granuly. Index toku granulátu bol 11 g/10 min.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob výroby disperzií práškových aditív, najmä koncentrátov pigmentov v polypropyléne s upravenými tokovými vlastnosťami vyznačený tým, že sa hnietenie práškových aditív s vysokomolekulovým polypropylénom s indexom toku taveniny 0,1 až 12 g/10 min robí za prítomnosti látok urýchľujúcich odbúranie polypropylénu, najmä organických peroxidov v koncentraciách 0,01 až 1 X bez alebo za prídavku dispergátorov, antioxidantov a iných prísad pri teplotách násady vyšších ako teplota rozpadu prítomných látok urýchľujúcich odbúranie.