



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 269 506

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(21) PV 830-87.4
(22) Prihlášené 09 02 87

(40) Zverejnené 12 09 89
(45) Vydané 31 08 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 08 K 3/26
D 01 F 1/02

(75)
Autor vynálezu

MICHLÍK PETER ing.,
SZENTIVÁNYI NORBERT ing., POPRAD,
KNOTEK LUBOMÍR ing. CSc.,
ONDREJMIŠKA KOLOMAN ing. CSc., SVIT
STRAPKO LUBOMÍR ing., TRENČÍN

(54)

Konzentrát vápenca na báze polypropylénu
so zlepšenou dispergáciou plniva a spôsob
jeho výroby

(57)

Riešenie sa týka koncentrátov
práškového vápenca na báze polypropy-
lénu so zlepšenou dispergáciou plniva
v polypropyléne, určených pre výrobu
polypropylénových kompozitných mate-
riálov, a spôsobu ich výroby. Koncen-
tráty sú zložené z polypropylénu
v množstve od 88 do 20 hmot. %, prášku
vápenca v množstve od 10 do 70 hmot. %
a dispergátora v množstve od 2 do 10
hmot. %, ktorým je buď zmes uhlovodí-
kov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťaz-
ci, alebo kopolymér etylénoxidu a pro-
pylénoxidu, alebo estery mastných ky-
selín s 8 až 22 atómami uhlíka v re-
ťazci a viacmocných alkoholov s voľ-
nými hydroxilovými skupinami, alebo
zmes týchto esterov so zmesou uhľovo-
dík so 6 až 90 atómami uhlíka v re-
ťazci.

Predmet vynálezu sa týka koncentrátov vápenca na báze polypropylénu so zlepšenou dispergáciou plniva v polypropyléne, určených pre výrobu polypropylénových kompozitných materiálov, a spôsobu ich výroby.

Pre prípravu kompozitných materiálov na báze polypropylénu, zvlášť kompozitných polypropylénových vlákien, a vápencom ako disperzným plnivom, je dôležité čo najlepšie rozdispergovanie častíc plniva v hmote kompozitných materiálov. Od kvality rozdispergovania častíc plniva v polymérnej matrici závisí kvalita výrobku z hľadiska hodnôt jeho fyzikálno-mechanických vlastností a ich rovnomernosti. Od stupňa dispergácie častíc plniva v polymérnej matrici závisí taktiež technologická spoľahlivosť procesu tvorby a úpravy kompozitných materiálov, zvlášť kompozitných vlákien.

Je známy postup prípravy polyesterových vlákien s obsahom vápenca, kde vápenec sa k základnému polyméru pridáva vo forme 40 %-nej pasty v etylénglykole, ako je to uvedené v:

Šruta, F., Kvízová, M., Vaníček, J., Chem. vlákna, 36, 1986, č. 3, s. 171.

Pre zlepšenie dispergácie plnív v polymérnej matrici sa používajú rôzne typy dispergátorov. U systému vápenec - polypropylén je známe použitie kyseliny steárovej ako dispergačného činidla, ako je to uvedené napr. v:

Veselý, K., Petruj, J.: Polyolefiny plnené mikromletým vápencem.

In: Dni polyolefínov '83. Bratislava 1983, s. 24.

Zistili sme, že účinnými dispergačnými činidlami, zlepšujúcimi dispergáciu vápenca v polypropyléne, sú - zmes uhľovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci, kopolymér etylénoxidu a propylénoxidu, estery mastných kyselín s 8 až 22 atómami uhlíka v reťazci a viacmocných alkoholov s voľnými hydroxilovými skupinami a zmes týchto esterov so zmesou uhľovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci.

Podstatou riešenia podľa tohto vynálezu sú koncentráty vápenca na báze polypropylénu so zlepšenou dispergáciou plniva pre výrobu polypropylénových kompozitných materiálov vyznačené tým, že sú zložené z polypropylénu v množstve od 88 do 20 % hmot., prášku vápenca v množstve od 10 do 70 hmot. % a dispergátora v množstve od 2 do 10 hmot. %, ktorým je buď zmes uhľovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci, alebo kopolymér etylénoxidu a propylénoxidu, alebo estery mastných kyselín s 8 až 22 atómami uhlíka v reťazci a viacmocných alkoholov s voľnými hydroxilovými skupinami, alebo zmes týchto esterov so zmesou uhľovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci a spôsob ich výroby, vyznačujúci sa tým, že k zmesi práškoveho polypropylénu a vápenca sa pridáva jeden z vyššie uvedených dispergačných systémov, zmes sa zhomogenizuje, pretaví, vytláča do strún a granuluje.

Koncentráty vápenca na báze polypropylénu podľa tohto vynálezu majú zlepšenú dispergáciu častíc plniva v polypropylénovej matrici, čo sa prejavuje v zlepšení filtrovateľnosti v porovnaní s koncentrátom vápenca, pripraveným za rovnakých podmienok bez použitia dispergátora, ako i v porovnaní s filtrovateľnosťou granulátu polypropylénu s povrchovo naneseným práškom vápenca.

Príklad 1

Na rýchlomiešačke sa pripravila zmes pozostávajúca z 55 hmot. % práškoveho polypropylénu TATREN HPF, 40 hmot. % mikromletého vápenca Durcal 2, s priemernou veľkosťou častíc $2,8 \cdot 10^{-6}$ m a 5 hmot. % zmesi uhľovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci. zmes sa pretavila na zariadení ZDSK-28 fy Werner-Pfleiderer pri teplotách ohrevných zón 60 °C, 250 °C, 250 °C, 220 °C a vytlačila do strún, ktoré sa rezali na granulát koncentráту vápenca.

Za rovnakých podmienok sa pripravil koncentrát vápenca bez prídavku dispergátora a jeho filtrovateľnosť predstavovala slepý pokus I.

Pripravil sa granulát polypropylénu s povrchovým nánosom príslušného množstva mikromletého vápenca a jeho filtrovateľnosť predstavovala slepý pokus II.

Stupeň dispergácie sa vyhodnocoval metódou filtrovateľnosti podľa: Ondrejmiška a kol.: Farbenie syntetických vlákien v hmote. (Priebežná výskumná správa č. 480.) Svit, VÚCHV 1977, s. 30-33.

Zlepšenie dispergácie sa posudzovalo na základe porovnávania filtrovateľnosti koncentrátov podľa vynálezu so slepými pokusmi I. a II.

Filtrovaťnosť a tým i stupeň dispergácie bol u koncentrátu podľa vynálezu o 12,6 % vyšší v porovnaní so slepým pokusom I. a o 70,6 % vyšší v porovnaní so slepým pokusom II.

Príklad 2

Bol pripravený koncentrát mikromletého vápenca obdobne ako v príklade 1, pričom sa použilo 77 hmot. % práškoveho polypropylénu, 20 hmot. % mikromletého vápenca a 3 hmot. % kopolyméru etylénoxidu a propylénoxidu ako dispergátora.

Filtrovaťnosť koncentrátu podľa vynálezu bola o 4,4 % vyššia v porovnaní so slepým pokusom I. a o 67,8 % vyššia v porovnaní so slepým pokusom II.

Príklad 3

Bol pripravený koncentrát mikromletého vápenca obdobne ako v príklade 1, pričom sa použilo 53 hmot. % práškoveho polypropylénu, 40 hmot. % mikromletého vápenca a 7 hmot. % esterov mastných kyselín s 8 až 22 atómami uhlíka v reťazci a viacmocných alkoholov s voľnými hydroxilovými skupinami ako dispergátor.

Filtrovaťnosť koncentrátu podľa vynálezu bola o 37,6 % vyššia v porovnaní so slepým pokusom I. a o 79,0 % vyššia v porovnaní so slepým pokusom II.

Príklad 4

Bol pripravený koncentrát mikromletého vápenca obdobne ako v príklade 1, pričom sa použilo 31 hmot. % práškoveho polypropylénu, 60 hmot. % mikromletého vápenca a 9 hmot. % zmesi esterov mastných kyselín s 8 až 22 atómami uhlíka v reťazci a viacmocných alkoholov s voľnými hydroxilovými skupinami so zmesou uhlovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci v pomere 1 : 1 ako dispergátor.

Filtrovaťnosť koncentrátu podľa vynálezu bola o 17,1 % vyššia v porovnaní so slepým pokusom I. a o 72,1 % vyššia v porovnaní so slepým pokusom II.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Koncentrát vápenca na báze polypropylénu so zlepšenou dispergáciou plníva pre výrobu polypropylénových kompozitných materiálov vyznačený tým, že je zložený z polypropylénu v množstve od 88 do 20 hmot. %, prášku vápenca v množstve od 10 do 70 hmot. % a dispergátora v množstve od 2 do 10 hmot. %, ktorým je buď zmes uhlovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci, alebo kopolymér etylénoxidu a propylénoxidu, alebo estery mastných kyselín s 8 až 22 atómami uhlíka v reťazci a viacmocných alkoholov s voľnými hydroxilovými skupinami, alebo zmes týchto esterov so zmesou uhlovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci.

2. Spôsob výroby koncentráту vápenca na báze polypropylénu so zlepšenou dispergáciou plniva podľa bodu 1 vyznačený tým, že k zmesi práškoveho polypropylénu a vápenca sa pridáva dispergátor, ktorým je buď zmes uhlovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci, alebo kopolymér etylénoxidu a propylénoxidu, alebo estery mastných kyselín s 8 až 22 atómami uhlíka v reťazci a viacmocných alkoholov s voľnými hydroxilovými skupinami, alebo zmes týchto esterov so zmesou uhlovodíkov so 6 až 90 atómami uhlíka v reťazci, zmes sa zhomogenizuje, pretaví, vytláča do strún a granuluje.