

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

259378
(11) (B1)



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlásené 01 04 86
(21) [PV 2303-86.E]

(40) Zverejnené 15 03 88

(45) Vydané 15 03 89

(51) Int. Cl.⁴
D 01 F 1/02

(75)
Autor vynálezu

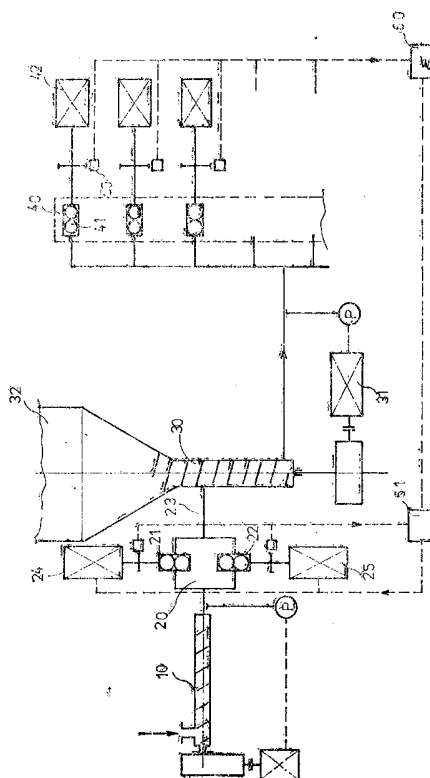
ČUBA ŠTEFAN ing., SKOK JÁN ing., POPRAD,
ONDREJMIŠKA KOLOMAN ing. CSc., SVIT

(54) Spôsob kontinuálneho aditivovania syntetických polymérov a zariadenie pre tento spôsob

1

Pre zvýšenie prevádzkovej istoty a zníženie odpadov pri spracovaní aditivovaných tavenín polymérov slúži spôsob, podľa ktorého sa aditíva dávkujú viacerými prúdmi do polyméru, čím sa dosiahne v prípade poruchy niektorého z prúdov neprerušenej aditivizácie, čo je výhodné hlavne u kontinuálnych výrob spracovávaného polyméru, ktorý sa následne aditivuje. Zariadenie spočíva v zaradení aspoň dvoch samostatných vetví s čerpadlami medzi taviace zariadenie pre aditíva a aditivizačnú zónu výrobného zariadenia pre polymer. Dávkovacie čerpadlá sú navzájom späté tak, že integračným riadiacim členom sa zabezpečuje konštantný súčet ich otáčok.

2



Predmetom vynálezu je spôsob kontinuálneho aditivovania syntetických polymérov do hmoty injekčným spôsobom a zariadenie pre túto aditíváciu, ktoré rieši prevádzkovú istotu kontinuálnej prípravy aditivovaného polyméru z monomérov a jeho spracovanie, ako i zníženie odpadu pri výrobe vláken, filmov a podobných výrobkov.

Injekčný spôsob aditívácie do hmoty je známy a popísaný v mnohých patentoch, kde cieľom je zabezpečenie konštantnosti pomeru aditíva k polyméru alebo konštantného dávkovania aditíva do polyméru. Podľa čs. AO 166 492 sa aditíva dávkujú injekčným spôsobom do lineárnych syntetických polymérov v roztavenom stave pomocou dávkovacieho čerpadla v nastaviteľnom konštantnom pomere k základnému polyméru, s ktorým sa homogenizujú a hnetú. Podobne je to aj podľa čs. AO 153 788, kde sa aditíva dávkujú pomocou jedného dávkovacieho zubového čerpadla, pričom tlak pred a za dávkovacím čerpadlom aditív sa udržiava konštantný. Tieto spôsoby aditívácie sú vyhovujúce pre výrobu a spracovanie syntetických polymérov hlavne tam, kde sa vychádza z granulovaného polyméru a kde je možné počas prevádzkovania tavenie granulátu prerušiť a previesť v prípade poruchy na dávkovacom zariadení nutné opravy, hoci aj tu sa odpad tvorí prechodmi a prerušením prevádzky. Ak sa pri kontinuálnej výrobe vychádza z monomérov, potom nie je možné polykondenzáciu polyméru prerušiť a pri poruche zariadenia na aditivovanie dochádza ku vzniku veľkého množstva odpadu.

Tieto nedostatky odstraňuje riešenie tohto vynálezu, podľa ktorého sa roztavené aditíva pred privedením do taveniny základného polyméru rozdelia do najmenej dvoch prúdov, pričom objemový pomer privádzaného roztaveného aditíva ku objemu taveniny základného polyméru je konštantný.

Tento spôsob umožňuje zariadenie, ktorého podstatou je, že výstup taviaceho zariadenia pre aditíva je opatrený čerpadlovým blokom s najmenej dvomi vedľa seba zapojenými čerpadlami. Spoločný vývod týchto čerpadiel je napojený na vynášací šnek z reaktora. Pohony dávkovacích čerpadiel sú spojené elektronickou riadiacou jednotkou a táto so sčítacím členom otáčok dávkovacích čerpadiel na rozvodnej vetve.

Takéto usporiadanie vylučuje použitie dávkovacieho čerpadla pre základný polymér alebo aditivovaný polymér ako aj jeho regulovaný pohon, tým je zariadenie jednoduchšie a lacnejšie. Ďalšou výhodou je, že pri akýchkoľvek poruchách dávkovacích čerpadiel pre aditíva ako aj pri výpade niektorých spriadacích miest na rozvodnej vetve, objemový pomer roztaveného aditíva k objemu základného polyméru zostáva vždy konštantný, takže celá kontinuálna výroba

na jednotka môže stále produkovať bez toho, aby došlo ku tvorbe odpadu.

Ďalšie výhody podľa vynálezu sú zrejmé podľa priloženého obrázku, kde je schématicky znázornené jedno z možných prevedení zariadenia na kontinuálnu aditíváciu syntetických polymérov a dvoch príkladov prevedenia spôsobu tohto vynálezu. Toto zariadenie pozostáva z taviaceho zariadenia 10 pre aditíva, na ktorého výstupe je uchytený čerpadlový blok 20 s dvoma dávkovacími čerpadlami 21, 22 a ich pohonmi 24, 25 s vývodom 23, ktorý je napojený na vynášací šnek 30 základného polyméru z reaktora 32 s pohonom 31. Rozvodná vetva 40 je opatrená dávkovacími čerpadlami 41 už aditivovanej zmesi, pričom pohony dávkovacích čerpadiel sú opatrené bezdotykovými snímačmi 50 otáčok, ktoré sú prepojené cez sčítací člen 60 a riadiacou elektronickou jednotkou 61 s pohonnými 25, 24 dávkovacích čerpadiel 21, 22 pre aditíva.

Základný polymér sa pripravuje v reaktore 32, z ktorého je vynášacím šnekom 30 dopravovaný k rozvodnej vetve 40, kde sa zubovými dávkovacími čerpadlami 41 s pohonom 42 vytlačuje a tvaruje cez hubicu do výrobkov. Aditíva sa pripravujú v taviacom stroji 10, odkiaľ sa dávkovacími čerpadlami 21, 22 privádzajú cez spoločný prívod 23 do základného polyméru, kde sa pomocou šneku prípadne statických zmešovačov homogenizujú zo základným polymérom.

Presný a konštantný objemový pomer medzi taveninou základného polyméru a aditíva zaisťujú bezdotykové snímače 50 otáčok dávkovacích čerpadiel, spojených cez sčítací člen 60 otáčok dávkovacích čerpadiel, elektronickú jednotku 61 a pohony 24, 25 dávkovacích čerpadiel.

Príklad 1

Pigmentový koncentrát pozostávajúci z 20 % hmot. sadzí, 1 % hmot. silikónového oleja a 79 % hmot. polyesteru sa po vysušení v kontinuálnej sušiarňi taví v extrudéri, na konci ktorého je čerpadlový blok s dvomi rovnako veľkými čerpadlami, ktorými sa dávkuje tavenina koncentráta v množstve 9 % do taveniny základného polyméru na začiatku vynášacieho šneku polykondenzačného reaktora. Konštantné tlakové pomery dávkovania sú zabezpečené reguláciou otáčok vretena taviaceho stroja. Pohony oboch čerpadiel sú späť regulačnou technikou, ktorá zabezpečuje v prípade poruchy jedného z nich okamžitú konštantnosť dávkovania aditíva. Tavenina koncentráta sa homogenizuje s taveninou polyesteru jednak vo vynášacom šneku, jednak v potrubí v zabudovaných statických zmešovačoch. Tavenina je vynášacím šnekom tlačaná cez rozvodnú vetvu k jednotlivým zvláknovacím (odberovým) miestam, ktorých je 12, kde sa dávkovacími čerpadlami

pretláča cez sústavu filtračných sít a otvormi zvlákňovacej hubice na vlákna.

Chod jednotlivých zvlákňovacích čerpadiel je snímaný bezdotykovými snímačmi otáčok, od ktorých súčtovým signálom sú regulované otáčky čerpadiel koncentráta. V prípade, že sa odstaví jedno zvlákňovacie miesto, na základe signálu sa znížia úmerne otáčky čerpadiel koncentráta. Vyfarbenie vlákien v časovej následnosti bolo konštantné.

Príklad 2

Za podmienok ako v príklade 1 došlo k

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob kontinuálneho aditivovania syntetických polymérov do hmoty injekčným spôsobom vyznačený tým, že roztavené aditíva sa pred privedením do taveniny základného polyméru rozdelia najmenej do dvoch samostatných prúdov, pričom objemový pomer privádzaného roztaveného aditíva ku objemu taveniny základného polyméru je konštantný.

2. Zariadenia pre kontinuálne aditivovanie syntetických polymérov podľa bodu 1, pozostávajúce z reaktora opatreného vynášacím šnekom spojeným s taviacom za-

poruche jedného čerpadla koncentráta. Elektronický obvod, ktorý zaisťuje kontinuálnu kontrolu chodu oboch čerpadiel t. j. bezdotykový snímač otáčok a snímač zaťaženia pohonu dáva signál pre okamžitý nárast otáčok čerpadla, ktoré je v činnosti, na dvojnásobnú hodnotu. Sústava pohonov a príslušnej elektroniky je tak dynamická, že prechod z jedného stavu do druhého je takmer okamžitý a nespôsobil zmeny v aditívácii vlákna.

riadením pre aditíva a s rozvodnou vetvou s príslušnými dávkovacími čerpadlami vyznačený tým, že taviace zariadenie (10) aditíva je na výstupe opatrené čerpadlovým blokom (20) s najmenej dvomi vedľa seba zapojenými dávkovacími čerpadlami (21, 22), ktorých spoločný vývod (23) je napojený na vynášací šnek (30), pričom pohony (24, 25) dávkovacích čerpadiel (21, 22) sú spojené elektronickou riadiacou jednotkou (61) a táto so sčítacím členom (60) otáčok dávkovacích čerpadiel (41) rozvodnej vetvy (40).

