



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(21) (PV 8506-77)
(22) Prihlášené 19 12 77

(40) Zverejnené 31 07 79
(45) Vydané 30 10 81

196876

(11) B1)

[51] Int. Cl.³

B 01 D 35/02
B 01 D 33/22,
D 01 D 13/02,
D 01 D 1/10

[75]

Autor vynálezu

ČUBA ŠTEFAN, Ing., PECHÁR AMADEUS, Ing., RODÁK ŠTEFAN, dipl. tech., POPRAD,
ONDREJMIŠKA KOLOMAN, Ing., CSc., VRANA MIROSLAV, Ing., SVIT

[54] Zariadenie na kontinuítne filtrovanie tavenín termoplastických materiálov

1

Vynález sa týka zariadenia na kontinuítne filtrovanie tavenín termoplastických materiálov zmenšujúcich chladnutím svoj objem, pretláčaním taveniny cez nútene sa pohybujúci filtračný pás priečne na tok filtrovaného materiálu.

Fólie a vlákna z termoplastických materiálov sú veľmi jemné útvary. Ich výroba si vyžaduje veľmi homogénne a čisté polyméry, lebo v opačnom prípade dochádza k rôznym výrobným poruchám, ktoré majú za následok zhoršenie ich kvality a najmä ich spracovania. Filtráciou tavenín sa zlepšuje kvalita rôznych disperzií, najmä farebných koncentrátov, a tým sa značne ovplyvní aj ďalší priebeh ich spracovania.

Dnes sa najčastejšie filtrácia robí prerušovaným spôsobom, t. j. tak, že po zanesení filtračných, napríklad kovových tkanín sa preruší výrobný proces a filtračná tkanina sa musí vymeniť. Takýmto spôsobom a naň nadväzujúcim zariadením filtrácia má veľa nedostatkov. V každom prípade výmena filtračných sít predstavuje časovú stratu, a teda aj pokles kapacity výrobného zariadenia a každý nový nábeh výroby je spojený s tvorbou odpadu, ktorý v niektorých prípadoch, ako je výroba pigmentových koncentrátov, predstavuje určité finančné straty.

Výrobný proces pri takýchto periodicky

2

pracujúcich zariadeniach na filtráciu neprebieha za rovnakých podmienok, nakoľko so stupňom upchávania sita narastá v zariadení tlak, čo najmä pri kontinuítnej výrobe jemných výrobkov, ako sú vlákna, nepriaznivo ovplyvňuje ich kvalitu. Napríklad aj pri výrobe pigmentových koncentrátov s tlakom v zariadení sa mení ich kvalita čo do stupňa rozdispergovania a výsledkom výroby je potom nehomogénny výrobok čo sa týka farebnej výdatnosti. Pri výrobe vlákien s narastaním tlaku prichádza ku zmenám účinnosti čerpadiel, a tak ku kolísaniu hrúbky vlákien a podobne.

Z týchto dôvodov sa vo svete problém filtrácie rieši ďalšími spôsobmi. Používajú sa zariadenia, kde výmena sít sa robí bez odstávky výrobného zariadenia. V týchto prípadoch filtračné zariadenie pozostáva z nosiča aspoň dvoch filtračných členov, z ktorých jeden je v prevádzke, kým druhý sa vymieňa a je pripravený pre zaradenie do prevádzky vo vhodnú chvíľu. Pri znečistení, a tým stúpnutím tlaku, sa presunie nosič filtračných členov do opačnej polohy a v tomto okamihu nastávajú veľké tlakové nárazy, čo taktiež nie je žiadúce.

Ďalším zdokonalením filtračných zariadení je systém, kde sa ventilom usmerňuje prúd taveniny na jeden z filtračných členov.

Pri spracovávaní menej náročných mate-

riálov čistenia filtrov sa robí časťou pre-filtrovaného materiálu, ktorý prúdi opačným smerom a nečistoty zachytené na filtre sa odplavia z povrchu sita aj s taveninou von zo zariadenia a tvoria odpad.

Uvedené systémy zariadení majú okrem veľkej obsluhy aj tú nevýhodu, že výrobný proces neprebíha za konštantných podmienok. Tieto nedostatky rieši zariadenie podľa NSR pat. 1 611 132, pri ktorom filtračné sito prechádza vo forme pásu naprieč toku filtrovaného materiálu, pričom utesnenie vstupu a výstupu filtračného pásu sa vykonáva spevnením filtrovaného materiálu vo vodiacich kanálikoch, a to podstatným zvýšením jeho viskozity primeraným ochladením filtrovaného materiálu alebo striedaním chladenia a ohrevu. V prípade, že filtrovaný materiál stuhne vo vodiacich kanálikoch, nedá sa sitom pohybovať a potom sa musí stuhnúť filtrovaný materiál vo vodiacich kanálikoch ohriať natoľko, aby zmäkol, a tým umožnil posun filtračného pásu.

Tento systém filtrovania tavením termoplastických materiálov sa osvedčil len u polymérov so širokým rozsahom teplôt mäknutia, ako je napríklad vysokotlakový polyetylén. U izotaktických polyolefinov je nastavenie vhodných podmienok vo vstupnej a výstupnej komore veľmi obtiažne a u polymérov s ostrým bodom tavenia takmer nemožné.

Uvedené nedostatky odstraňuje postup filtrácie, ktorý sa robí na zariadení podľa tohoto vynálezu, ktoré bude popísané neskôr. Postup filtrácie taveniny termoplastického materiálu, ktorý sa chladením zmršťuje, spočíva v jej pretláčaní cez nútene sa pohybujúci filtračný pás, ktorý priečne prehradzuje tok filtrovaného materiálu. Vo vstupnom štrbinovitom kanále a obdobnom výstupnom vodiacom kanále pre filtračný pás je filtrovaný materiál chladený tak, že stuhne a v dôsledku jeho zmrštenia sa tento odlúpi od hladkých stien vodiacich kanálov, čím vznikne medzera medzi stenou kanála a stuhnutým materiálom na filtračnom páse. Medzera dovoľí posunutie filtračného pásu, a tým aj obnovenie časti filtra, čomu napomáha ešte aj klinovité sa rozširujúci profil štrbinovitých vodiacich kanálov.

Zariadenie podľa vynálezu pozostáva z filtračného telesa s prietokovým kanálom pre filtrovaný materiál. Prietokový kanál je v celom profile prehradený nútene sa pohybujúcim filtračným pásom. Filtračný pás vstupuje do filtračného telesa cez štrbinovitý výstupný vodiaci kanál s vnútor-

nými stenami, ktoré v smere pohybu filtračného pásu sa rozširujú. Pre zlepšenie vedenia filtračného pásu prietokový kanál filtrovaného materiálu je z oboch strán filtračného pásu vymedzený perforovanými platňami.

Prednosťou tohoto spôsobu kontinuálnej filtrácie realizovaného na zariadení podľa vynálezu je to, že na vstupe a výstupe filtračného zariadenia nie je treba ochladený filtrovaný materiál znovu ohrievať a natavovať, aby sa mohlo posunúť filtračným pásom. Takto sa ušetrí energia.

Na obr. 1 je schematicky v reze kolmom na filtračný pás a súbežne s jeho pozdĺžnou osou znázornené ako príklad urobenia zariadenia podľa vynálezu, kým na obr. 2 sú v tom istom reze znázornené detaily urobenia štrbinovitého vstupného a výstupného vodiaceho kanála pre filtračný pás.

Na obr. 1 je schematicky v reze znázornené zariadenie podľa vynálezu, ktoré pozostáva z filtračného telesa **10** vo vnútri s prietokovým kanálom **12** filtrovaného materiálu, ktorý je priečne prehradený filtračným pásom **20**. Filtračný pás **20** vchádza do filtračného telesa **10** cez vstupný štrbinovitý vodiaci kanál **30a** a z neho vychádza cez výstupný štrbinovitý vodiaci kanál **30b**. Oba vodiace kanály **30a**, **30b** majú vnútorné steny rozbiehajúce sa v smere posunu filtračného pásu **20** a sú vybavené chladením **31** napojeným na neznázornený zdroj chladu. Filtračný pás **20** v priestore prietokového kanála **12** je obmedzený u každej strany perforovanou platňou **40a**, **40b**, pre uľahčenie vovádzania filtračného pásu **20** a jeho podopretie. Na prietokový kanál **12** prilieha prírodné a odvádzacie potrubie **11a**, **11b** taveniny filtrovaného materiálu. Nútený posun filtračného pásu **20** vykonáva odťahovací člen **21** s pohonom **23**, ktorého rýchlosť je ovplyvňovaná ovládacím a regulačným členom **22** v závislosti na tlaku v prírodnom potrubí **11a** filtrovaného materiálu.

Na obr. 2 sú schématicky v reze znázornené štrbinovité vodiace kanály **30a**, **30b** s rozbiehajúcimi sa vnútornými stenami v smere posunu filtračného pásu **20**, pripojené k neznázornenému filtračnému telesu **10** cez perforované platne **40a**, **40b**. Medzerou medzi nimi prechádza filtračný pás **20** spolu s vrstvou **50** filtrovaného materiálu, ktorý sa ochladením odlepuje od oddialených sa vnútorných stien štrbinovitých vodiacich kanálov **30a**, **30b** a vytvára zátku.

Filtračné teleso má ohrev **13**, napojený na neznázornený zdroj tepla.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie na kontinuálne filtrovanie tavenín termoplastických materiálov zmenšujúcich chladnutím svoj objem, pretláčaním cez nútene sa pohybujúci filtračný pás priečne na tok filtrovaného materiálu, pozostáva z filtračného telesa s prietokovým kanálom pre filtrovaný materiál prehradeným pohybujúcim sa filtračným pásom prechádzajúcim z oboch strán filtračného

telesa štrbinovitými vodiacimi kanálmi, vyznačuje sa tým, že vstupný štrbinovitý vodiaci kanál (30a) a výstupný štrbinovitý vodiaci kanál (30b) filtračného pásu (20) je v smere pohybu filtračného pásu (20) rozšírený a tento je v prietokovom kanáli (12) filtrovaného materiálu z oboch strán vymedzený perforovanými platňami (40a, 40b).

2 výkresy

