



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

208 258

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 31 01 79

(21) PV 669-79

(51) Int. Cl. ³ D 01 D 1/10

(40) Zverejnené 31 12 80

(45) Vydané 01 11 81

(75)

Autor vynálezu

ONDREJMIŠKA KOLOMAN ING., CSc., SVIT

MAČURÁK MILAN ING., SVIT

BENEDIKTY JÁN ING., POPRAD

FRANKO PETER ING., KEŽMAROK-ĽUBICA

MEZOVSKÝ MILAN, SVIT

- (54) Spôsob filtrácie tavenín termoplastických materiálov s vyšším a ostrejším bodom tavenia na zariadeniach s pohyblivým filtračným pásom.

Spôsob filtrácie tavenín termoplastických materiálov s vyšším a ostrejším bodom tavenia na zariadeniach s pohyblivým filtračným pásom prechádzajúcim filtračnou komorou utesnenou vo vodiacich štrbinách pre prechod tohoto pásu pred a za filtračnou komorou schladeným filtrovaným termoplastickým materiálom na teplotu od 10°C až po teplotu tavenia filtrovaného materiálu pomocou chladiacej tekutiny so súčiniteľom prestupu tepla $\alpha < 100$, ako je napríklad vzduch, dusík, kyslíčnik, uhlíčitý, glykol, glycerín alebo olej.

Predmetom vynálezu je spôsob filtrácie tavenín termoplastických materiálov s vyšším a ostrejším bodom tavenia na zariadeniach s pohyblivým filtračným pásom prechádzajúcich filtračnou komorou utesnenou vo vodiacich štrbinách pre prechod filtračného pásu pred a za filtračnou komorou schladeným filtrovaným termoplastickým materiálom, ktorý zabezpečuje vyššiu životnosť filtračného pásu a hladký priebeh filtrácie.

Pri spracovávaní termoplastických materiálov sa na odstraňovanie rôznych nežiaducich pevných častí, ako sú nečistoty, hrubšie častice pigmentu a iných prísad používajú filtračné zariadenia rôznych konštrukcií. Pôvodné filtračné zariadenia pracovali diskontinuitne, to znamená, že po ich upchatí nečistotami prerušil sa technologický proces spracovávaní termoplastických materiálov a znečistený filtračný materiál sa vymenil za čistý a pokračovalo sa vo výrobe. Aby nemuselo dochádzať k prerušovaniu technologického postupu vyvinuli sa filtračné zariadenia pozostávajúce z dvoch striedavo pracujúcich filtračných prvkov. Pri týchto filtráciách dochádzalo v dôsledku narastania odporu na filtri, spôsobeného upchávaním filtra často k nežiadúcim zmenám technologického procesu.

Napríklad pri výrobe dochádzalo k zmene dávkovania polyméru do hubice v dôsledku stúpnutia tlaku na filtri, čo sa prejavilo v znížení hrúbky vlákna a zmene jeho vlastností vyplývajúcich zo štruktúry vlákna, ktoré sa vytvorili zmenenými podmienkami ich výroby. Pri hnetení vo zvlákňovacom zariadení dochádza k väčšiemu odbúraniu polyméru, resp. k zhoršeniu dispergácie materiálov v termoplastickom materiáli a pod.

Všetky tieto nedostatky riešia kontinuálne spôsoby filtrovania na kontinuálne pracujúcich filtračných zariadeniach, u ktorých sa filtračná plocha plynule, resp. v krátkych časových intervaloch obnovuje. Na týchto zariadeniach prechádza filtračný pás napriek tomu taveniny termoplastického materiálu cez filtračnú komoru, pričom utesnenie filtračného pásu sa dosiahne jeho ochladením na filtračnom páse v tak zvaných vodiacich štrbinovitých kanálikoch pre vedenie filtračného pásu, ako sa to uvádza v NSR pat. 1 611 132.

Spôsob uvádzaný v tomto patente umožňuje filtrovať materiály, ktoré majú široký rozsah teplôt mäknutia, ako napríklad polyetylén. Pri materiáloch s užším rozsahom teplôt mäknutia ako je polypropylén, polyamid a polyester, sú počas filtrácie ťažkosti spojené s posunom filtračného pásu. Preto, aby sa zlepšil chod takéhoto filtračného zariadenia v FR pat. 2 332 113 sa navrhuje vybaviť štrbinovité vodiace kanáliky pre filtračný pás ochladením a zohrievaním, čím je možné predtým stuhnutú upchávku s termoplastického materiálu znovu nadtaviť a v tomto okamihu posunúť filtračný pás o žiadaný úsek. Aby upchávka netiekla v zápätí sa musí tavenina termoplastického materiálu ochladiť a stuhnúť. Týmto sa stáva toto riešenie zložitejším a náročným na tepelnú energiu a ak sa má zosúladiť ohrev, ochladenie a posun filtračného pásu aby sa zabezpečila tesnosť upchávky a bezprietokosť filtračného pásu zariadenie musí byť zložitá a opatrená reguláciou. Určité riešenie tohoto problému poskytuje AO tým, že rieši tvar vodiacich štrbinovitých kanálikov, ktoré sa v smere posunu filtračného pásu rozširujú. Avšak ani toto riešenie neodstraňuje nebezpečenie prietru filtračného pásu a tým nezabezpečuje plynulú filtráciu, a to v prípa-

doch keď sa filtruje termoplastický materiál pri teplotách len málo nad bodom tavenia. Sú to vo väčšine termoplastické materiály s úzkym rozsahom teplôt mäknutia a tavenia, ako je napríklad polyetyléntereftalát, polyamid-6 a pod.

Chladienie vodou, ktoré sa pri kontinuálnych filtroch navrhuje spôsobuje tuhnutie filtrovaného termoplastického materiálu už na vstupe do vodiacich štrbinovitých kanálikov ba dokonca ešte pred nimi. Navyše príľnavosť týchto materiálov ku kovom je vyššia a ich znovurostavenie je náročnejšie. Zapínanie vstupu do vodiacej štrbiny taveninou je pomalé avšak tuhnutie spracovávaného termoplastického materiálu je zase rýchle v dôsledku malého rozdielu medzi teplotou spracovávania a tavenia a tým o ostrého prechodu bodu tavenia čo pôsobí proti posunu filtračného pásu. Toto všetko spôsobuje také zvýšenie odporu proti pohybu filtračného pásu, že tento neznesie naň pôsobiaci ťah a sa roztrhne.

Tieto nedostatky je možné odstrániť týmto vynálezom, ktorý spočíva v tom, že filtrácia tavenín termoplastických materiálov s vyšším a ostrejším bodom tavenia, spracovávaných na zariadeniach s pohyblivým filtračným pásom prechádzajúcim filtračnou komorou utesenou vo vodiacich štrbinách pre prechod filtračného pásu pred a za filtračnou komorou pomocou schladeného a stuhnutého termoplastického materiálu sa prevedie tak, že tavenina filtrovaného termoplastického materiálu sa ochladí vo vodiacich štrbinách tekutinou vyhriatou na teplotu od 10°C až po teplotu mäknutia filtrovaného termoplastického materiálu. Táto tekutina zabezpečuje súčiniteľ prestupu tepla $\alpha < 100$. Takýmito tekutinami sú plyny, ako napríklad vzduch, dusík, kyslíčnik uhličitý a iné, ďalej sú to kvapaliny ako napríklad polyetylén glykoly do rel.mol. hmotnosti 700, glycerín, oleje a iné.

Príklad 1

Kontinuálny filter bol použitý na filtráciu taveniny polyesteru s LVČ $0,78 \text{ ml/g}$ pri pracovnej teplote filtra 270°C . Na filtráciu bol použitý filtračný pás s priepustnosťou 100 m pri výkone zariadenia 93 g/h . Pre ochladenie vstupnej a výstupnej vodiacej štrbiny filtračného pásu bola použitá voda o teplote 17°C ako chladiace médium. V tomto prípade pri uvedení núteného posunu filtračného pásu do ohodu filtračný pás sa pretrhol.

Príklad 2

Na kontinuálnom filtri sa filtrovala tavenina polyesteru za rovnakých podmienok ako v príklade 1. s tým, že ako chladiace médium bol použitý etylén glykol s rel.mol. hmot. 600 s prídavkom tepelného stabilizátora, ktorý sa pomocou termostatu udržiaval na teplote 60°C . Posun filtračného pásu bolo možné realizovať bez ťažkostí a posun bol nastavovaný až do tlakového spádu 4 MPa na filtračnom páse.

Príklad 3

Kontinuálny filter s núteným posunom filtračného pásu bol použitý na filtráciu taveniny

polyamidu a rel. viskozite 2,6. Pracovná teplota filtra bola 260°C a výkon 60 kg/h. Filtračný pás mal úroveň priepustnosti 100 m. Ako chladiace médium na vstupe a výstupe filtračného pásu bola použitá voda s takým prietokom, že sa prakticky kvantitatívne zmenila po prechode zariadením na paru; avšak aj takto došlo k prietrhu filtračného pásu ihneď po zapnutí núteného posunu filtračného pásu.

Príklad 4

Na kontinuálnom filtri bola filtrovaná tavenina polyamidu za podmienok ako v príklade 3. s tým, že chladiacim médium na vstupe a výstupe filtračného pásu bol vzduch o teplote 20°C . Posun filtračného pásu prebiehal bez najmenších ťažkostí až do tlakového spádu 4 MPa na filtračnom páse. Uvedené namáhanie je limitované pevnosťou filtračného pásu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob filtrácie tavenín termoplastických materiálov s vyšším a ostrejším bodom tavenia, spracovávaných na zariadeniach s pohyblivým filtračným pásom prechádzajúcim filtračnou komorou utesnenou vo vodiacich štrbinách pre prechod filtračného pásu pred a za filtračnou komorou, schladeným filtrovaným termoplastickým materiálom, vyznačený tým, že tavenina filtrovaného termoplastického materiálu sa ochladí vo vodiacich štrbinách tekutinou vyhriatou na teplotu od 10°C až po teplotu mäknutia filtrovaného termoplastického materiálu zabezpečujúcou súčiniteľ prestupu tepla $\alpha < 100$, akou je napríklad vzduch, dusík, kyslíčnik uhličitý, glykol, glycerín alebo olej.