



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260081

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 08 F 14/06

C 08 F 2/18

(22) Přihlášeno 20 03 87

(21) PV 1881-87.U

(40) Zveřejněno 15 04 88

(45) Vydáno 15 05 89

(75)

Autor vynálezu:

ŠEJBA JAN ing. CSc., PRAHA, SKALA OTTO ing., NERATOVICE,
KOUBEK IVAN ing., NOVÁK ZDENĚK, DOBEŠ MARTIN ing., NERATOVICE,
ŠTOLBA VÁCLAV ing., MĚLNÍK, BRYNDA JIŘÍ ing.,
MAŘÍK JIŘÍ ing. CSc., PRAHA, DANIEL LADISLAV ing., NERATOVICE,
ŠTĚPÁNEK JOSEF ing., BRNO

(54) Způsob suspenzní polymerace a/nebo kopolymerace vinylchloridu

Způsob suspenzní polymerace a/nebo kopolymerace vinylchloridu, při kterém se nejprve nadávkuje polymerační přísady, přidá vinylchlorid spolu s částí vody 2 až 20 % hm. a teprve na závěr se přidá zbylé množství předehřáté vody o teplotě 50 až 170 °C pod přetlakem 0,8 až 1,6 MPa.

Vynález se týká způsobu suspenzní polymerace a/nebo kopolymerace vinylchloridu (dále jen VCM).

Suspenzní polymerace VCM se v provozním měřítku provádí diskontinuálně. Obvykle se do polymeračního reaktoru s předloženou vodou dávkuje nezbytné přísady, jako jsou dispergátory, tenzidy a podobně, přidá se iniciátor polymerace a monomerní vinylchlorid. Poté nebo v průběhu dávkování VCM se reaktor zahřeje na polymerační teplotu (vyhřívání se provádí pláštěm, resp. přímo parou) přičemž dojde k vlastní polymeraci. Popsaný proces má poměrně nízkou produktivitu. Jedním z omezujících faktorů je dlouhá doba vyhřívání reaktoru.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje způsob suspenzní polymerace a/nebo kopolymerace vinylchloridu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se do polymeračního reaktoru za míchání nejprve nadávkují polymerační přísady a ostatní složky spolu s malým množstvím vody, tj. 2 až 20 % hmotnostních celkového množství vody, a VCM s event. dalšími monomery a teprve poté se nadávkuje zbývající část vody pod přetlakem 0,8 až 1,6 MPa, předem zahřátá na teplotu 50 až 170 °C. V případě potřeby se reaktor ještě dohřeje pláštěm na polymerační teplotu. Přitom je možné začít již po začátku dávkování teplé vody vyhříváním pláštěm reaktoru.

Hlavní výhodou způsobu podle vynálezu je výrazné zkrácení polymeračního cyklu, a tím podstatné zvýšení produktivity celého procesu. Vedle toho přináší způsob podle vynálezu úspory energie a snížení tvorby nálepu v reaktoru při zachování kvalitativních parametrů výsledného produktu. K předešlému lze s výhodou využít odpadního tepla.

Následující příklady je doložen způsob podle vynálezu. První příklad popisuje dosavadní stav, je uveden pro srovnání.

P ř í k l a d 1

Do reaktoru s vnitřním objemem 8 litrů opatřeneho míchadlem a duplikátorem bylo nadávkováno 4 200 g vodné fáze o teplotě 20 °C obsahující demineralizovanou vodu s 3,4 g směsi metylhydroxypropylcelulózy a hydroxypropylcelulózy. Dále byly přidány ostatní složky potřebné do polymerační směsi a iniciátory. Reaktor byl uzavřen a po vypláchnutí volného prostoru dusíkem byl evakuován na 1,866 kPa. Za míchání bylo pak nadávkováno 2 400 g vinylchloridu. Po ukončeném dávkování vinylchloridu byl reaktor vyhřát pomocí pláště duplikátoru na polymerační teplotu 59 °C. Polymerace byla ukončena po poklesu tlaku o 0,2 MPa, ochlazením reaktoru a odpuštěním nezreagovaného monomeru.

P ř í k l a d 2

Do reaktoru o vnitřním objemu 8 l bylo nadávkováno 500 ml demin. vody 20 °C teplé, 3,4 g derivátů celulózy (dispergátorů). Dále bylo postupováno dle příkladu 1 s tím rozdílem, že po nadávkování 2 400 g VCM bylo do reaktoru dávkováno pod tlakem 1,25 MPa 3 700 g vody 82 °C teplé. Při nadávkování 3 500 g vody, kdy stoupla teplota v reaktoru o 21 °C, bylo započato s vyhříváním pomocí duplikátorového pláště reaktoru na polymerační teplotu 59 °C. Dále bylo postupováno dle příkladu 1.

P ř í k l a d 3

Postup je stejný jako v příkladu 2 s tím rozdílem, že plášť reaktoru byl na začátku dávkování 80 °C teplé vody vytemperován na 58 °C (tj. 1 °C pod polymerační teplotu 59 °C). Během dávkování stoupla teplota v reaktoru o 27 °C, dále byla teplota reaktoru upravena na 59 °C. Následuje postup stejný jako v příkladu 1.

Příklad 4

Postupováno jako v příkladu 2 s tím rozdílem, že po nadávkování 1/2 množství (tj. cca 1 800 g) 75 °C teplé vody bylo započato s přehříváním pomocí pláště reaktoru.

Příklad 5

Do reaktoru o vnitřním objemu 60 l opatřeného míchadlem a duplikátorem bylo dávkováno 28 kg demin. vody, 22 kg VCM, 0,019 4 kg dispergátorů a ostatní složky potřebné do polymerační směsi postupem popsaným v příkladu 1 s tím rozdílem, že polymerační teplota byla 66 °C.

Příklad 6

Do reaktoru o vnitřním objemu 60 l bylo nadávkováno 1,4 l demineralizované vody 18 °C teplé, 0,019 4 kg dispergátorů a ostatní složky polymeračního systému. Dále bylo postupováno jako v příkladu 1 s tím rozdílem, že po nadávkování 22 kg VCM bylo do reaktoru rychlostí 0,7 l/min dávkováno 26,6 kg demin. vody 75 °C teplé pod tlakem 1,5 MPa. Po ukončeném dávkování horké vody, kdy stoupla teplota v reaktoru o 25 °C, byl reaktor vyhřát pomocí duplikátorového pláště reaktoru na polymerační teplotu 66 °C. Polymerace byla ukončena dle příkladu 1.

Tabulka

Příklad	1	2	3	4	5	6
K hodnota	65,5	65,3	65,2	65,4	60,1	60,2
		dle ČSN 64 0325				
SH (g/l)	545	541	527	531	623	627
		sytná hmotnost dle ČSN 64 0804				
0,250 (%)	0,5	0,5	stopy	0,1	0,3	0,5
síto						
0,063 (%)	90	97	97	98	98	98
		zbytek na síti o dané velikosti ok (mm)				
						ČSN 64 0212
nálepky (g)	0,7	0,3	0,4	0,4	-	-
RO (ks/g)	-	-	-	-	2	2
		počet "rybích ok" dle ČSN 64 3200				

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob suspenzní polymerace a/nebo kopolymerace vinylchloridu vyznačený tím, že do polymeračního reaktoru se nadávkují, s výhodou za míchání, nejprve polymerační přísady, poté ostatní složky spolu s 2 až 20 % hmotnostními celkového množství vody a vinylchlorid s event. dalšími monomery a teprve poté se nadávkuje zbývající část vody pod přetlakem 0,8 až 1,6 MPa předem vyhřáté na teplotu 50 až 170 °C.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačený tím, že reaktor se na závěr dohřeje na polymerační teplotu.

3. Způsob podle bodu 1 a/nebo 2 vyznačený tím, že s dodatečným vyhříváním reaktoru na polymerační teplotu se započne po začátku dávkování zbylého množství vody vyhřáté na teplotu 50 až 170 °C.