



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260080

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 20 03 87

(21) PV 1878-87.F

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

C 08 F 14/06

C 08 F 2/18

(40) Zveřejněno 15 04 88

(45) Vydáno 15 05 89

(75)  
Autor vynálezu

ŠEJBA JAN ing. CSc., PRAHA, SKALA OTTO ing., 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 část vody, 2 až 20 % hm. přidají ostatní polymerační přísady a vinylchlorid a poté nebo současně se dávkuje zbylé množství předeřhřáté vody o teplotě 50 až 170 °C za přetlaku 0,8 až 1,6 MPa.

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

Suspenzní polymerace VCM se provádí v provozním měřítku diskontinuálně. Obvykle se do polymeračního reaktoru s předloženou vodou nadávkuje 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. přímou 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 předloží 2 až 20 % hmotnostních celkového množství vody a přidají se ostatní polymerační přísady. Dále se dává VCM, event. další monomery a současně se zahájením dávkování monomeru, případně až v průběhu jeho dávkování se přidá zbylé množství vody pod přetlakem 0,8 až 1,6 MPa, předem vyhřáté na teplotu 50 až 170 °C. V případě potřeby se reaktor dohřeje na polymerační teplotu. Přitom je možné začít s jeho vyhříváním již po začátku dávkování teplé vody.

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 předehřevu vody 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 opatřeného míchadlem a duplikátorem bylo nadávkováno 4 200 g vodné fáze o teplotě 20 °C obsahující demineralizovanou vodu s 3,4 g směsí methylhydroxypropylcelulózy 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 nadávkováno 2 400 g vinylchloridu. Po ukončení dávkování VCM 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 litrů bylo nadávkováno 500 ml demineralizované vody 20 °C teplé, 3,4 g derivátů celulózy (dispergátorů). Dále bylo postupováno jako v příkladu 1 s tím rozdílem, že současně s dávkováním 2 400 g VCM (rychlostí 80 ml/min.) bylo do reaktoru dákováno 3 700 g vody 80 °C teplé rychlostí 160 ml/min. Po nadávkování horké vody, kdy stoupla teplota v reaktoru o 23 °C bylo započato s vyhříváním pomocí duplikátorového pláště reaktoru na polymerační teplotu 59 °C. Polymerace byla ukončena jako v příkladě 1.

#### P ř í k l a d 3

Do reaktoru o vnitřním objemu 60 litrů opatřeného míchadlem a duplikátorem bylo nadávkováno 28 kg demin. vody, 22 kg VCM, 19,4 g dispergátorů a ostatní složky polymeračního systému. Dále bylo postupováno jako v příkladu 1 s tím rozdílem, že polymerační teplota byla 66 °C.

## P ř í k l a d 4

Do reaktoru o vnitřním objemu 60 l bylo nadávkováno 1,4 l demineralizované vody 18 °C teplé, 19,4 g dispergátorů a ostatní složky polymeračního systému. Dále bylo postupováno podle příkladu 1 s tím rozdílem, že současně s dávkováním 22 kg VCM rychlostí 0,8 l/min. bylo do reaktoru dávkováno 26,6 kg demin. vody 75 °C teplé rychlostí 0,7 l/min. Po ukončeném dávkování horké vody, kdy stoupla teplota v reaktoru o 25 °C, byl reaktor vyhřát pomocí duplikátorového pláště na polymerační teplotu 66 °C. Polymerace byla ukončena stejně jako v příkladě 1.

## P ř í k l a d 5

Bylo postupováno podle příkladu 4 s tím rozdílem, že současně se začátkem dávkování horké vody bylo započato s vyhříváním reaktoru.

## T a b u l k a

| Příklad                | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| K hodnota              |      |      |      |      |      |
| ČSN 64 0325            | 65,3 | 65,2 | 60,1 | 60,2 | 60,3 |
| sypná hmotnost (g/l)   |      |      |      |      |      |
| ČSN 64 0804            | 500  | 502  | 623  | 603  | 630  |
| zbytek na síti - 0,250 | 0,3  | 0,1  | 0,3  | 0,2  | 0,4  |
| (v % dle ČSN 64 0212)  | 99   | 99   | 98   | 98   | 99   |
| nálepy (v g)           | 0,8  | 0,5  | -    | -    | -    |
| počet rybích ok (ks/g) |      |      |      |      |      |
| dle ČSN 64 3200        | -    | -    | 1    | 1    | 3    |

## P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob suspenzní polymerace a/nebo kopolymerace vinylchloridu vyznačený tím, že se do reaktoru, s výhodou za míchání, nejprve předloží 2 až 20 % hmotnostních celkového množství vody a přidají se ostatní polymerační přísady, poté se nadávkuje vinylchlorid s event. dalšími monomery a současně s ním nebo v průběhu jeho dávkování se nadávkuje zbylé množství vody pod přetlakem 0,8 až 1,6 MPa předem ohřáté 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.