

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

93123

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.04.74 (P. 170280)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP C08f 3/30
C08f 1/13

Int. Cl.² C08F 14/06
C08F 2/22

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Roman Korczyk, Jan Krzanowski, Krystyna Krupińska, Ludwik Makuch, Włodzimierz Sroka

Uprawniony z patentu: Resortowy Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Automatyizacji Procesów Chemicznych „Chemoautomatyka”, Warszawa (Polska)

Urządzenie do emulsyjnej ciągłej polimeryzacji chlorku winylu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do emulsyjnej ciągłej polimeryzacji chlorku winylu. Ciągłą emulsyjną polimeryzującą chlorku winylu prowadzi się zwykle w pionowym cylindrycznym kotle ciśnieniowym, zaopatrzonym w górnej części w mieszadło oraz posiadającym płaszcz chłodzący, w którym cyrkuluje woda służąca jako wymiennik ciepła.

Kocioł polimeryzacyjny zasilany jest od góry chlorkiem winylu i wodą emulsyjną, zawierającą odpowiednią ilość emulgatora, inicjatora i ewentualnie innych dodatków. Składniki te mogą być również dozowane oddzielnie. Zawartość kotła mieszana jest wystarczająco intensywnie dla skutecznego emulgowania monomeru, jednak panujące warunki mieszania nie zawsze odpowiadają optymalnym warunkom odbioru ciepła polimeryzacji przez chłodzoną ściankę kotła.

Proces prowadzi się zwykle przy wagowym stosunku monomeru do wody około 1:1 z obciążeniem przy którym zabezpieczony jest odbiór ciepła polimeryzacji przez płaszcz chłodzony wodą oraz przy minimalnym możliwym stężeniu emulgatora umożliwiającym uzyskanie stabilnej dyspersji i minimalnym możliwym stężeniu inicjatora, umożliwiającym prowadzenie procesu polimeryzacji. Temperatura prowadzenia procesu oraz czas przebywania reagenta w środowisku reakcji dobrane są tak, aby zabezpieczone było maksymalne prze-

2

reagowanie monomeru przy wymaganym stopniu polimeryzacji.

Z procesu polimeryzacji uzyskuje się lateks polichlorku winylu zawierający około 50% suchej masy i około 5% nieprzereagowanego monomeru. Po usunięciu z lateksu nieprzereagowanego monomeru polichlorek winylu uzyskuje się w postaci proszku zwykle przy użyciu suszarni rozpyłowej strumieniem gorącego suchego powietrza. Z powyższego wynika, że zdolność produkcyjna kotła polimeryzacyjnego ograniczona jest zdolnością odbioru ciepła tego aparatu.

Dla uzyskania większej zdolności odbioru ciepła limitującej wydajność kotła polimeryzacyjnego znanych jest dotychczas szereg różnych rozwiązań jak przykładowo:

Umieszczenie w dolnej części kotła do ciągłej emulsyjnej polimeryzacji dodatkowo obracającego się elementu komorowego połączonego z ramą ślizgającą się wzdłuż ścianek górnej części kotła, co ma przeciwdziałać powstaniu na ściankach osadu polimeru utrudniającego odbiór ciepła.

Rozwiązanie to wprowadza do polimeryzatora dodatkowo duże powierzchnie, na których osadza się polimer, co łącznie z efektem zeszkrobывania osadu z powierzchni wymiany ciepła prowadzi do powstania dużych ilości trudno żelujących cząstek dyskwalifikując produkt. Ponadto tak duże ruchome elementy wprowadzone do polimeryzato-

ra wymagają trudnego do zrealizowania szczelnego ułożyskowania.

Innym znanym rozwiązaniem jest zastosowanie elementu przesuwnego wzdłuż osi kotła polimeryzacyjnego, oczyszczającego powierzchnie wymiany ciepła w trakcie procesu polimeryzacji przy intensywnym mieszaniu w całej objętości kotła. Rozwiązanie to ma podobne wady jak wyżej opisane zastosowanie elementu komorowego, a ponadto lateks odbierany z kotła zawiera kilkakrotnie większą ilość nieprzereagowanego monomeru. Zna- 10 jest również prowadzenie polimeryzacji przy intensywnym mieszaniu całej zawartości kotła, co jednak powoduje kilkakrotny wzrost zawartości monomeru w lateksie. Wszystkie te niedogodności usuwa urządzenie według wynalazku.

Istota wynalazku polega na umieszczeniu wewnątrz kotła, w przybliżeniu na 1/3 jego wysokości poprzecznej przegrody w kształcie otwartego parasola, którego czasza składa się z pojedynczych blaszanych lub wykonanych z innego materiału segmentów, spełniających rolę przepony, umożliwiającej przepływ lateksu z górnej sfery intensywnego mieszania do sfery dolnej kotła. Zadaniem przegrody jest oddzielenie sfery przepływu tłokowego od zbyt silnych zawirowań pochodzących z zastosowanego intensywnie działającego miesza- 25 nia.

Rozwiązanie według wynalazku powiększa zdolność produkcyjną kotła polimeryzacyjnego, pomimo że warunki odbioru ciepła poniżej przegrody wydają się być gorsze, niż w przypadku stosowa- 30 nych rozwiązań bez przegrody. Odbierany lateks, mimo zwiększenia obciążenia aparatu i intensy-

wniejszego mieszania nie wykazuje większej zawartości monomeru w stosunku do tradycyjnego procesu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kocioł do polimeryzacji w przekroju podłużnym, a fig. 2 — poprzeczną przegrodę w widoku z góry. Urządzenie do emulsyjnej ciągłej polimeryzacji chlorku winylu według wynalazku składa się z kotła 1 otoczonego płaszczem chłodzącym 2, w którym cyrkuluje medium służące do wymiany ciepła, wchodząc przewodem 5 do płaszcza 2 i wypływające przewodem 8.

Kocioł 1 zaopatrzony jest w części górnej w szczelnie zamykany właz 4 oraz w przewód 5 służący do wprowadzenia wody emulsyjnej i przewód 6 służący do wprowadzania chlorku winylu, natomiast w części dolnej kocioł 1 posiada przewód 9, który służy do wypuszczania otrzymanego w wyniku polimeryzacji lateksu. Wewnątrz kotła 1, w jego części górnej znajduje się, umieszczone na wale mieszadło 3, a w części dolnej w przy- 20 bliżeniu na 1/3 wysokości kotła 1 jest zamocowana poprzeczna przegroda 10 umożliwiająca zwiększenie intensywności mieszania mieszadłem 3 przy jednoczesnym zapewnieniu braku oddziaływania mieszadła 3 na przepływ w strefie poniżej przegrody 10.

Przegroda 10 skonstruowana jest w kształcie otwartego parasola, którego czasza składa się z pojedynczych segmentów spełniających rolę przepony, przez którą przepływa lateks ze sfery górnej do dolnej. Dla sprawdzenia działania rozwiązania według wynalazku wykonano trzy próby, przy 30

Tabela

Lp.	Rodzaj próby Parametr	Jedn.	Próba 1	Próba 2	Próba 3
			tradycyjna	zwiększenie intensywności mieszadła	zwiększenie intensywności mieszadła oraz zastosowanie przegrody według wynalazku
1.	Temp. wody °C w płaszczu		+10	+10	+10
2.	Dopływ monomeru	cz. wag.	50	50	50
		h			
3.	Dopływ wody emulsyjnej	cz. wag.	50	100	100
		h			
4.	Odbiór lateksu	cz. wag.	100	200	200
		h			
5.	Zawartość polimeru w lateksie	% wag.	45	45	45
6.	Zawartość monomeru w lateksie	cz. wag.			
		h	10	30	20
7.	Obroty mieszadła	obr./min	60	90	90
8.	Ilość polimeru	cz. wag.	40	70	80
		h			
9.	Zawartość emulgatora	% wag.	2,8	4,0	2,8
10.	Zawartość koagulatu		brak	występuje	brak

czym proces przeprowadzono w ten sposób, aby we wszystkich przypadkach uzyskać lateks o tej samej zawartości polimeru.

Parametry pracy w czasie prób i uzyskane wyniki przedstawia tabela. Próby przeprowadzono na znanym tradycyjnym aparacie z tym, że w przypadku próby 2-giej zwiększono intensywność mieszania przez zwiększenie ilości obrotów mieszadła o 50%, a w przypadku próby 3-ciej przy identycznych warunkach pracy urządzenia jak w próbie 2-giej lecz z zastosowaniem przegrody 10 według wynalazku.

Przy pracy z przeponą według wynalazku uzyskuje się poprawę zdolności wymiany ciepła co prowadzi do zwiększenia zdolności produkcyjnej, a ponadto w lateksie odpływającym z aparatu nie obserwuje się wzrostu stężenia nieprzereagowanego monomeru.

Powyższy przykład służy do objaśnienia istoty działania urządzenia według wynalazku, natomiast nie ma ograniczać zakresu działania zastrzeżenia.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do emulsyjnej ciągłej polimeryzacji chlorku winylu w postaci kotła polimeryzacyjnego o kształcie pionowego walca wyposażonego w mieszadło, znamienne tym, że ma umieszczoną wewnątrz kotła (1) poprzeczną przegrodę (10) w kształcie otwartego parasola, którego czasza składa się z pojedynczych segmentów, spełniających rolę przepony, umożliwiającej przepływ lateksu z górnej strefy intensywnego mieszania do strefy dolnej.

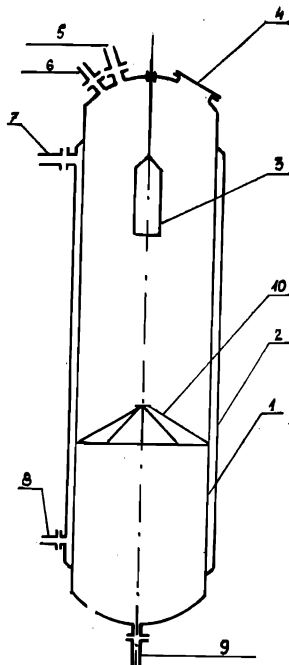


Fig. 1.

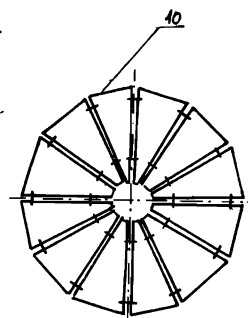


Fig. 2.