

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48933

BIBLIOTAKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Kl. 39a⁶, 1/00

Zgłoszono: 29. V. 1963 (P 101 736)

MKP B 29 h, 1/00

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 2. XII. 1964

UKD 678.021
678.022

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Wojciechowski, mgr inż. Zbigniew Gortel, Józef Kopytko

Właściciel patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej, Blachownia Śląska (Polska)

Urządzenie do zagęszczania lateksu

1

Jednym z podstawowych procesów przy produkcji emulsji kauczuku zwanej lateksem jest jej zateżnianie. Zateżnianie należy prowadzić w warunkach nie powodujących koagulacji względnie spienienia lateksu. Z tych względów w procesach zateżniania należy stosować niskie temperatury, unikać lokalnego przegrzewania, chronić przed spienianiem.

Znane są sposoby zateżniania lateksu w wieżach zraszanych podgrzanym wstępnie rozcieńczonym lateksem. Wieże pracują pod zmniejszonym ciśnieniem a lateks podawany jest na szczyt kolumny pompą i ogrzewany jest w przepływowym wymienniku ciepła do około 60°C. Koniecznym warunkiem jest tu możliwie mała różnica temperatur między powierzchnią wymiany ciepła i lateksem. Stąd wypływa potrzeba stosowania bardzo dużych powierzchni wymiany ciepła. Mimo to w metodach tych nie eliminuje się częściowej koagulacji lateksu na powierzchni wymiany ciepła, co pociąga za sobą konieczność częstego kłopotliwego oczyszczania wymienników ciepła. Zwykle stosuje się dwa wymienniki ciepła, z których jeden naprzemian jest w czyszczeniu, a drugi pracuje w układzie.

Koszty eksploatacyjne takiego urządzenia są wysokie. Niepozbawione są również tych wad próżniowe wyparki warstewkowe. Mimo stosowania cienkich warstw cieczy na powierzchniach wymiany ciepła nie udaje się zapobiec choćby

2

częściowej koagulacji komplikującej działanie i pogarszającej sprawność energetyczną urządzenia.

Znane urządzenia do zateżniania lateksu nie są pozbawione zasadniczych wad. Koagulacja w tych urządzeniach zachodzi głównie na powierzchniach aparatów w strefie styku fazy ciekłej z fazą gazową. Wszelkie elementy ruchome, jak wały i łopatki mieszadła zwiększają możliwość koagulacji. Przy przeponowym ogrzewaniu, najczęściej spotykanym w znanych rozwiązaniach, na powierzchniach wymiany ciepła narasta warstwa lateksu o podwyższonej lepkości, powodując pogorszenie wymiany masy i wymiany ciepła. Na powierzchniach tych zachodzi w konsekwencji szybko koagulacja. Pociąga to za sobą obniżenie sprawności aparatu i straty surowca.

W urządzeniu według wynalazku wyeliminowano te podstawowe wady znanych urządzeń zagęszczania lateksu. Zastosowano w nim bezprzeponowe ogrzewanie przy pomocy gazowych promienników podczerwieni.

Urządzenie według wynalazku przedstawione na rysunku, na którym fig. 1 jest widokiem urządzenia z boku, a fig. 2 przedstawia widok urządzenia z góry (bez promienników).

Promienniki 1 skierowane są na swobodną powierzchnię lateksu. Zamiast mieszadła mechanicznego zastosowano podmuch powietrza na powierzchnię lateksu za pomocą rur 2 z otworami pod kątem 60° do poziomu cieczy (lateksu). Strumień po-

wietrza powoduje ruch obrotowy zagęszczanego lateksu i stałe odnawianie jego powierzchni. Strumień powietrza powoduje zarazem stałe odprowadzanie pary wodnej, przyspieszając proces zagęszczania. Krawędzie styku lateksu ze ścianami aparatu chronione są osłonami przed działaniem promieni. Krawędzie przelewowe 4 dla odpływu lateksu zagęszczonego są dodatkowo chłodzone wodą. Powyższe zabezpieczenia powodują, że temperatura w żadnym punkcie nie jest wyższa od temperatury lateksu.

Proces zateżniania lateksu następuje w otwartym zbiorniku 3. Odpływowe kształty aparatu zabezpieczają równomierny i spokojny przepływ lateksu. Unika się przez to pienienia i lokalnych różnic w konsystencji (lepkości) lateksu w całym aparacie. Dzięki temu ograniczono do minimum możliwość koagulacji oraz zapewniono równomiernie odparowanie wody w całej masie.

Proces zagęszczania w urządzeniu według wynalazku można prowadzić okresowo, lub metodą ciągłą. W metodzie ciągłej do dolnej części aparatu dopływa stały strumień lateksu surowego, a górą przez chłodzoną i osłoniętą od działania źródła promieni podczerwonych krawędź przelewową odpływa lateks zagęszczony. W metodzie ciągłej proces można prowadzić w jednym aparacie lub lepiej jest ustawić kaskadowo dwa lub więcej aparatów i zagęszczanie prowadzić strefami.

Przykład 1. Zagęszczanie metodą okresową.

Do aparatu jak na rysunku wlano 50 l lateksu kauczuku syntetycznego o stężeniu 30% suchej masy. Podstawowe wymiary aparatu: powierzchnia parowania (swobodna powierzchnia cieczy) 0,6 m², pojemność całkowita aparatu 55 l lateksu. Źródło promieni podczerwonych — promienniki gazowe.

Temperatura zagęszczania od 30°C do 40°C. Na powierzchnię lustra cieczy skierowano strumień powietrza o natężeniu 50 m³/godz. Powietrze wypływa z dysz pod kątem 60° w stosunku do po-

wierzchni cieczy. Całkowity czas odparowania od 30% suchej masy do 60% suchej masy w lateksie wynosił 10—12 godz. Zużycie gazu koksowniczego (wartość opałowa 4100 kcal/Nm³) 1,0 Nm³/kg odparowanej wody. Zużycie powietrza sprężonego 25 Nm³/kg odparowanej wody.

Przykład 2. Zagęszczanie metodą ciągłą.

Do aparatu jak w przykładzie 1 podawano od dołu w sposób ciągły około 7,0 l/godz. lateksu z kauczuku syntetycznego o stężeniu około 30% suchej masy. Lateks zagęszczony o stężeniu około 60% suchej masy odprowadzano w sposób ciągły przelewem. Ogrzewanie gazowymi promiennikami podczerwieni i przepływ powietrza jak w przykładzie 1.

Temperatura zagęszczania (mierzona w lateksie) wynosiła 40°C. Wydajność aparatu wynosi 3,5 l/godz. lateksu zagęszczonego (60%). Sprawność zagęszczania charakteryzuje się następującymi parametrami:

Zużycie gazu koksowniczego (wartość opałowa 4100 kcal/Nm³) 1,2 Nm³/kg odparowanej wody, zużycie powietrza sprężonego 20 Nm³/kg odparowanej wody.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do zagęszczania lateksu przez odparowanie wody, znamienne tym, że składa się z otwartego zbiornika (3), którego krawędzie chronione są przed nagrzewaniem osłonami, a krawędzie przelewowe (4) dla odpływu lateksu zagęszczonego są dodatkowo chłodzone wodą, umieszczonych nad zbiornikiem promienników podczerwieni (1) służących do bezprzeponowego nagrzewania lateksu, oraz rozmieszczonych promieniście nad powierzchnią lateksu rur (2) dla nadmuchu powietrza w celu wprowadzenia lateksu w ruch obrotowy, które posiadają otwory umożliwiające nadmuch powietrza pod kątem ostrym do powierzchni lateksu.

