

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53988

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 12 g, 1/01

Zgłoszono: 06.IV.1965 (P 108 263)

Pierwszeństwo: 09.IV.1964 Holandia

MKP B 01 j 6/00

Opublikowano: 30.IX.1967

UKD

Właściciel patentu: Stamicarbon N, V., Heerlen (Holandia)

Urządzenie do topienia mocznika

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do topienia mocznika w sposób ciągły.

W pewnych przypadkach mocznik powinien zawierać tylko małą ilość biuretu. Mocznik taki można otrzymywać przez krystalizację z roztworu mocznika zawierającego znaczne ilości biuretu w związku z tym, że większa część biuretu pozostaje w ługu macierzystym. W celu przeprowadzenia tak otrzymanego mocznika na przykład w granulki należy masę krystaliczną o małej zawartości biuretu najpierw stopić. Jednak przy topieniu występuje powtórnie tworzenie się biuretu, przy czym ilość powstałego biuretu wzrasta wraz z temperaturą, a maleje ze wzrastającą szybkością procesu topienia. W związku z tym ważne jest, aby proces topienia prowadzić w możliwie niskiej temperaturze i w możliwie krótkim czasie.

W celu spełnienia tych warunków topienie mocznika przeprowadzano w urządzeniu, w którym do stopienia mocznika dodawano w sposób ciągły mocznik w stanie stałym; a potrzebne ciepło topienia dostarczano przez bezpośredni przepływ prądu elektrycznego przez zawieszynę. Urządzenie to jednak czyniło proces bardzo nieekonomicznym ze względu na wysokie koszty z energii elektrycznej.

Znane jest również inne urządzenie do szybkiego topienia mocznika. W urządzeniu tym szybko wirujący element, znajdujący się wewnątrz urządzenia odrzuca mocznik na gorącą powierzchnię płaszcza grzejnego, tworząc cienką błonę. Urządzenie takie

2

jest jednak mało wydajne, nieprzystosowane do topienia większej ilości mocznika oraz konstrukcja jego jest bardzo skomplikowana i kosztowna w wykonaniu.

5 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie o prostej konstrukcji, w którym topienie mocznika następuje w bardzo krótkim czasie i w stosunkowo niskiej temperaturze oraz przy bardzo małym zużyciu energii cieplnej. Do urządzenia doprowadza się pewną ilość stałego mocznika, taka sama ilość stopionego już mocznika jest odprowadzana, przy czym w urządzeniu następuje stały obieg strumienia zawiesziny stałego mocznika w moczniku stopionym. Urządzenie to składa się z mieszalnika w kształcie bryły obrotowej, u góry którego osiowo usytuowany jest przewód doprowadzający mocznik w stanie stałym, a stycznie do płaszcza mieszalnika umieszczony jest przewód odprowadzający stopiony mocznik. Zawieszyna (stałego w stopionym) mocznika krąży w układzie: mieszalnik, przewód odprowadzający zawieszynę usytuowany stycznie do płaszcza mieszalnika, oraz przewód doprowadzający rozgałęziony na doprowadzenie osiowo usytuowane w dnie mieszalnika i doprowadzenie usytuowane stycznie do płaszcza mieszalnika.

25 Wirry powstające w mieszalniku dzięki krążeniu części zawiesziny zapewniają uzyskanie dokładnego wymieszania zawiesziny w ciągu stosunkowo krótkiego czasu przebywania mocznika w mieszalniku, a tym samym przyspieszają jego topienie. Dzięki

obecności w ciekłym moczniku stałych cząstek mocznika w obiegowym strumieniu mocznika utrzymuje się niską temperaturę zawiesiny, co wraz z krótkim przeciętnym przebywaniu mocznika w mieszalniku przyczynia się do minimalnego wytwarzania się w nim biuretu.

Najkorzystniej jest, gdy mieszalnik ma kształt cylindryczny.

Przewód odprowadzający część strumienia obiegowego umieszczony stycznie do płaszcza mieszalnika może być zainstalowany w dowolnym miejscu urządzenia, najkorzystniej jednak w dolnej części urządzenia. Na przewodzie odprowadzającym z mieszalnika strumień obiegowy zainstalowana jest pompa tłocząca strumień w obiegu i grzejnik parowy, który stapia całkowicie stały mocznik zawarty w zawieszynie. Ilość strumienia obiegowego zawiesziny regulowana jest zaworem zamontowanym na przewodzie stycznym do płaszcza mieszalnika, którym wprowadza się strumień obiegowy zawiesziny.

W celu uniezależnienia wysokości poziomu zawiesziny w mieszalniku od wahań w dozowaniu mocznika stałego, zainstalowano pierścień przelewowy między stycznym przewodem doprowadzającym z jednej strony, a przewodem przelewowym z drugiej strony. Pierścień ten jest dokładnie dopasowany do mieszalnika i jest umieszczony pionowo względem osi symetrii mieszalnika.

Proces topienia mocznika w urządzeniu o takiej konstrukcji ma przebieg optymalny, gdy stężenie mocznika stałego w strumieniu obiegowym mocznika w żadnym miejscu w urządzeniu nie przekracza 20% wagowych, gdyż powyżej tej wielkości występują zatkania przewodów, oraz gdy średni czas przebywania mocznika w urządzeniu do topienia wynosi mniej niż jedna minuta.

Na rysunku fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju pionowym, a fig. 2 — urządzenie w przekroju poprzecznym wzdłuż linii II — II na fig. 1.

Cylindryczny mieszalnik 1 zaopatrzony jest w osiowo usytuowany przewód 2 doprowadzający stały mocznik, w stycznie przewód 6 odprowadzający stopiony mocznik oraz w styczny usytuowany przewód 3 doprowadzający strumień obiegowy i przewody doprowadzające strumień obiegowy do mieszalnika, przewód 4 stycznie usytuowany i przewód 5 osiowo usytuowany w dnie mieszalnika.

Podczas pracy urządzenia według wynalazku w mieszalniku 1 znajduje się zawieszina stałych cząstek mocznika w moczniku stopionym. Przewodem 2 doprowadza się stały mocznik do mieszalnika zawiesziny. Pompa 7 napędzana silnikiem 8 przepompowuje zawieszinę w sposób ciągły poprzez parowy grzejnik 9, z przewodu 3 do przewodów 4 i 5. W przewodzie 5 osadzona jest regulacyjna płyta rozdzielcza 12. Dzięki temu zapewnia się dokładne zraszanie dna mieszalnika 1. Rozprowadzanie obiegowej zawiesziny w celu zapewnienia odpowiedniej burzliwości w mieszalniku, między przewodami 4 i 5, reguluje się za pomocą zaworu 13.

Przewód przelewowy 6 usuwa z układu część stopionego mocznika, w ilości odpowiadającej ilości doprowadzonego mocznika w stanie stałym. Pierścień przelewowy 11 i usytuowana pod nim równolegle pierścieniowa przegroda 14 prawie cał-

kowicie zapobiegają odprowadzaniu nie stopionych cząstek mocznika przewodem 6. Średnica zewnętrzna pierścieniowej przegrody 14 jest mniejsza niż średnica zewnętrzna przelewowego pierścienia 11, lecz jest większa niż średnica wewnętrzna tego pierścienia. Średnica wewnętrzna pierścieniowej przegrody 14 jest mniejsza niż średnica wewnętrzna pierścienia przelewowego. Na przewodzie 6 zainstalowany może być parowy grzejnik 10, który ma za zadanie stapianie resztek nie stopionego ewentualnie mocznika strumieniu. Można również tego grzejnika nie stosować, gdy chodzi na przykład o przeprowadzenie zawiesziny w granulki.

Przykład. W wyżej opisanym urządzeniu stapiano całkowicie kryształowy mocznik, a otrzymany stop przeprowadzano w granulki. Urządzenie do granulowania mocznika znajdowało się za grzejnikiem 10. Przeciętny okres czasu od chwili doprowadzenia kryształów do chwili wytworzenia granulek wynosił 45 sekund. Ilość wagowa zawiesziny w strumieniu obiegowym, doprowadzanej z powrotem do mieszalnika 1 była dziesięciokrotnie większa niż ilość wagowa kryształów doprowadzanych w jednostce czasu. Około 13% ilości zawracanej zawiesziny doprowadzano do mieszalnika przewodem 5. Przyspieszenie odśrodkowe zawiesziny w mieszalniku wynosiło 500 m/sek². Temperatura kryształów mocznika w zawieszynie wynosiła 80°C, a temperatura stopu po przejściu przez grzejnik wynosiła 136°C. Otrzymano w tych warunkach granulki zawierające tylko o 0,1% wagowego biuretu więcej niż było w doprowadzanych kryształach mocznika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do topienia mocznika w sposób ciągły, doprowadzanego w stanie rozdrobnionym w ilości odpowiadającej ilości odbieranego mocznika stopionego, **znamiennie tym**, że ma postać symetrycznego mieszalnika (1) zaopatrzonego w osiowo usytuowany przewód (2) doprowadzający stały mocznik rozdrobniony, usytuowany stycznie do płaszcza mieszalnika przewód odprowadzający stopiony mocznik (6), przewody odprowadzający (3) i doprowadzający (4) usytuowane stycznie do płaszcza mieszalnika oraz doprowadzający przewód (5) usytuowany osiowo w dnie mieszalnika, którymi to przewodami (4) i (5) tłoczony jest pompą (7) obiegowy strumień znajdującej się wewnątrz mieszalnika zawiesziny stałego mocznika w stopionym, przechodzący przez grzejnik (9).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że poniżej przewodu (6), zainstalowany jest prostopadły do osi symetrii mieszalnika przelewowy pierścień (11).
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że pod pierścieniem przelewowym (11) w pewnym od niego odstępie umieszczona jest prostopadła do osi symetrii mieszalnika pierścieniowa przegroda kierująca (14), której średnica zewnętrzna jest mniejsza od średnicy zewnętrznej pierścienia przelewowego, lecz większa od średnicy wewnętrznej tego pierścienia i której średnica wewnętrzna jest mniejsza od średnicy wewnętrznej pierścienia przelewowego.

