



Patent dodatkowy
do patentu

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Kl. 12 o 17/03

Zgłoszono: 08.X.1962 (P 99 800)

Pierwszeństwo: 10.X.1961 Holandia

MKP C 07 c 125/10

Opublikowano: 5.IX.1964

UKD

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

Sposób wytwarzania granulek mocznika o niskiej zawartości biuretu

1

Granulki mocznika otrzymuje się najczęściej w ten sposób, że roztwór mocznika pochodzący z procesu syntezy mocznika, odparowuje się aż do otrzymania stopu mocznika o zawartości wilgoci np. 2% wagowych lub mniejszej, a następnie stop ten rozpryskuje na krople u góry tak zwanej wieży granulacyjnej, przy czym krople te w czasie spadania w wieży chłodzone w przeciwnym kierunku powietrzem zastygają na okrągłe ziarna — granulki. Jeżeli jest to konieczne, granulki te jeszcze dodatkowo suszy się.

Mimo stosowania możliwie niskich temperatur i ograniczenia czasu przebywania stopu mocznika w wyższych temperaturach w czasie odparowywania i rozpryskiwania, niemożliwe jest obniżenie w granulkach zawartości biuretu, powstającego na skutek termicznego rozkładu mocznika w czasie syntezy i w czasie dalszej przeróbki według reakcji biuretowej $2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \rightarrow \text{NH}_2\text{CONHCONH}_2 + \text{NH}_3 \uparrow$ do wartości poniżej 0,6% wagowych.

Biuret jest szkodliwy dla roślin; pewne gatunki roślin bardziej wrażliwe, wymagają do nawożenia mocznika o zawartości biuretu poniżej 0,3% wagowych.

Z tego powodu proponowano już, ażeby odparowywanie roztworów mocznika do stopu mocznika zastąpić krystalizacją mocznika, po czym otrzymane kryształy mocznika prawie wolne od biuretu stapiać i w zwykły sposób przerabiać na granulki. Granulki mocznika otrzymane tym sposobem rze-

2

czywiście są ubogie w biuret i w zależności od doskonałości przeprowadzenia procesu stapiania zawierają 0,3 — 0,5% biuretu.

Zadaniem wynalazku jest jeszcze znaczniejsze obniżenie zawartości biuretu w granulkach.

Według wynalazku obniżenie to osiąga się w ten sposób, że kryształy mocznika, które otrzymuje się np. przy krystalizacji roztworu mocznika z wydzielaniem ługu macierzystego bogatego w biuret, nie stapia się do otrzymania jednorodnego stopu, lecz stapianie ogranicza się do utworzenia rzadkiej, płynnej zawiesiny kryształów, po czym tę zawiesinę rozpryskuje się na krople, które w czasie spadania oziębiają się i zastygają w postaci granulek. Okazało się, że stop mocznika o zawartości do 30% wagowych stałego mocznika można jeszcze doskonale przerabiać na granulki.

Przy granulowaniu mocznika pożądane jest, ażeby kryształy mocznika poddawane stapianiu były drobnoziarniste, korzystnie aby ich największy wymiar nie przekraczał 500 μ .

Sposób według wynalazku w porównaniu ze sposobem, w którym zostają stopione wszystkie kryształy, wykazuje następujące zalety:

a) ilość ciepła doprowadzanego do stapiania jest mniejsza, ponieważ nie trzeba stapiać wszystkich kryształów; w związku z tym zostaje skrócony czas stapiania kryształów mocznika i (lub) można utrzymywać niższą o kilka stopni temperaturę w czasie stapiania;

- b) dzięki krótszemu okresowi stapiania i (lub) niższej temperaturze stapiania zostaje zahamowane tworzenie się biuretu. Biuret powstaje tylko w stopie tj. w części ciekłej zawiesiny kryształów mocznika, która podlega przeróbce;
- c) przez wieżę granulacyjną może przepływać mniej powietrza chłodzącego, ponieważ przy zastyganiu granulek uwalnia się mniejsza ilość ciepła;
- d) mniejsze są straty amoniaku w czasie rozpryskiwania stopu mocznika i w czasie zastygania kropel podczas ich spadania w wieżę granulacyjnej.

Zalety te są znaczne, jeżeli przerabiany stop mocznika zawiera tylko 5% wagowych stałego mocznika, ale zalety te występują tym wyraźniej im wyższa jest zawartość stałego mocznika w stopie.

Poniższy przykład liczbowy wskazuje jakie zalety wypływają z tego sposobu.

Kryształy mocznika o zawartości biuretu 0,08% wagowych doprowadza się w sposób ciągły za pomocą urządzenia dozującego do przewodu obiegowego ogrzanego parą, przy czym obieg utrzymuje się za pomocą pompy. Z przewodu tego wydziela się w sposób ciągły stopiony mocznik. W czasie procesu stapiania wprowadza się do przewodu obiegowego małą ilość amoniaku wynoszącą około 0,4% dodanego mocznika, w celu zahamowania reakcji biuretowej. Przy średnim czasie przebywa-

nia wynoszącym 3 minuty i przy temperaturze stopu 135°C, odprowadza się jednorodny stop o zawartości 0,33% wagowych biuretu.

Zużycie ciepła wynosi 65 kal/g mocznika. Przyrost zawartości biuretu wynosi 0,25% wagowych. Jeżeli w sposób według wynalazku odprowadza się w sposób ciągły zawiesinę, zawierającą 20% wagowych stałego mocznika, wówczas temperatura stopu wynosi 133°C, średni czas przebywania 2,5 minuty, zużycie ciepła 52 kal/g produktu, a wzrost zawartości biuretu 0,10% wagowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania granulek mocznika ubogich w biuret, przez stapianie kryształów mocznika i rozpryskiwanie stopu na krople, które przez chłodzenie zastygają na stałe ziarna (granulki), znamienny tym, że kryształy mocznika stapia się do otrzymania zawiesiny kryształów mocznika, którą to zawiesinę przerabia się następnie w zwykły sposób na granulki.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stapianie przeprowadza się w systemie obiegowym przy ciągłym doprowadzaniu krystalicznego mocznika i ciągłym odprowadzaniu zawiesiny.
3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że stapianie prowadzi się przy doprowadzaniu amoniaku.