

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**59655**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 12 k, 1/18

Zgłoszono: 04.X.1966 (P 116 731)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP C 01 c 1/18

Opublikowano: 20.III.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zdzisław Łysoń, inż. Lech Wyrwa,  
inż. Jan Wiśniewski

Właściciel patentu: Zakłady Azotowe im. F. Dzierżyńskiego, Tarnów  
(Polska)

## Sposób wytwarzania granulowanego, niezbrylającego się azotanu amonowego

1  
Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania granulowanego niezbrylającego się azotanu amonowego stosowanego zwłaszcza jako nawóz azotowy.

W znanych metodach roztwór azotanu amonowego uzyskany w wyniku reakcji amoniaku z kwasem azotowym w urządzeniu neutralizacyjnym poddaje się odparowaniu, a otrzymany stop granulkuje się, najczęściej przez rozbryzg w wieżach granulacyjnych.

Saletra amonowa zgranulowana, po ochłodzeniu pakowana jest do worków.

Wiadomo, że saletra amonowa nawozowa ulega w czasie składowania zbryleniu. Powoduje to trudności w jej wysiewie i stwarza konieczność kłopotliwego i pracochłonnego rozkruszania.

Zbrylaniu nie zapobiega w sposób skuteczny stosowanie różnych dodatków przeciwbrylających, pokrywanie powierzchniowe granulek substancjami niehigroskopijnymi, ani nawet szczelne opakowanie produktu.

Zasadniczą przyczyną zbrylania jest bowiem działanie wody nie tylko wchłoniętej z zewnątrz na skutek higroskopijności saletry, lecz również wody zawartej w świeżym produkcie, powstałym ze zgranulowania niedostatecznie odparowanego stopu azotanu amonowego.

W stosowanych procesach wytwarzania saletry amonowej nawozowej odparowanie roztworu azotanu amonowego prowadzi się najczęściej w wy-

2  
parkach próżniowych w temperaturze około 165°C i uzyskuje się stop azotanu amonowego o stężeniu 98—98,5%  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . Jest to maksymalne stężenie uzyskiwane praktycznie w tych warunkach, podyktowane koniecznością utrzymania odpowiedniej zdolności przerobowej w założonym czasie, jakkolwiek z teoretycznej rozpuszczalności azotanu amonowego w wodzie (Technologia Związków Azotowych tom. II, tablica 69) wynika, że w temperaturze 165°C w 100 g roztworu azotanu amonowego powinno być 99,72 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .

Ten niski stopień odparowania spowodowany jest małą powierzchnią odparowania i małą szybkością odbioru oparów z nad roztworu azotanu amonowego w wyparkach próżniowych.

Jak wiadomo podniesienie temperatury odparowania powyżej 165°C może grozić niebezpieczeństwem rozkładu azotanu amonowego.

Uzyskany z wyparek próżniowych stop azotanu amonowego o stężeniu 98—98,5%  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  poddaje się następnie granulacji. Otrzymane z niego granulki saletry amonowej, zapakowane nawet po ochłodzeniu do specjalnych worków wykonanych z materiałów nieprzepuszczających wilgoci, ulegają po pewnym czasie zbryleniu w wyniku przemian, jakie zachodzą w kryształach saletry amonowej wskutek zmian temperatury otoczenia. Stosuje się wprawdzie suszenie zgranulowanej saletry, ale operacja ta powodując zmiany w strukturze granulek pociąga za sobą ich osłabienie me-

chaniczne szczególnie pod względem wytrzymałości na ścieranie.

Wynalazek opiera się na stwierdzeniu, że saletra amonowa zgranulowana ze stopu o stężeniu powyżej 99,5%  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  i odpowiednio chroniona przed dostępem wilgoci z zewnątrz zbryleniu nie ulega.

Sposób według wynalazku polega na tym, że uzyskany w wyparkach próżniowych stop azotanu amonowego przedmuchuje się w osobnym urządzeniu wyparnym w temperaturze około 165°C podgrzanym amoniakiem gazowym i następnie granuluje. Użyty amoniak gazowy wprowadza się do urządzenia neutralizacyjnego.

W sposobie według wynalazku stop azotanu amonowego z wyparek próżniowych wprowadza się do ogrzewanego i izolowanego, wykonanego z materiału kwasoodpornego bezciśnieniowego urządzenia wyparnego. Równocześnie do tego urządzenia wprowadza się ogrzany amoniak gazowy, który przez bezpośrednie zetknięcie się ze stopem powoduje rozwinięcie powierzchni odparowania i intensywny odbiór oparów. Stop azotanu amonowego z urządzenia wyparnego kieruje się do granulacji, a amoniak gazowy wprowadza się rurociągiem do urządzenia neutralizacyjnego.

W urządzeniu wyparnym utrzymuje się temperaturę około 165°C.

Sposobem według wynalazku, dzięki zwiększeniu powierzchni odparowania i intensywnemu od-

prowadzaniu pary wodnej z uchodzącym amoniakiem gazowym, uzyskuje się stop azotanu amonowego o stężeniu około 99,8%.

Otrzymana z tego stopu saletra amonowa, odpowiednio chroniona przed dostępem wilgoci z zewnątrz cechuje się radykalnie zmniejszoną skłonnością do zbrylania.

Amoniak gazowy z oparami o temperaturze do 160°C odprowadzony do urządzenia neutralizacyjnego poprawia bilans cieplny tego urządzenia, co powoduje zwiększenie stężenia wytwarzanego roztworu azotanu amonowego.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania granulowanego, niezbrzającego się azotanu amonowego stosowanego zwłaszcza jako nawóz azotowy, przez reakcję amoniaku z kwasem azotowym w urządzeniu neutralizacyjnym, odparowanie uzyskanego roztworu w wyparkach próżniowych i następne granulowanie, **znamienny tym**, że uzyskany w wyparkach próżniowych stop azotanu amonowego przed procesem granulacji przedmuchuje się w osobnym urządzeniu wyparnym w temperaturze około 165°C podgrzanym amoniakiem gazowym.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że gazowy amoniak użyty do przedmuchiwania stopu wprowadza się następnie do urządzenia neutralizacyjnego.