

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53768

16a 7/100

Patent dodatkowy _____
do patentu

Kl. 16, 5

Zgłoszono: 04.II.1966 (P 112 788)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 05 b

7/100

Opublikowano: 22.VIII.1967

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Ryszard Czekala, mgr inż. Halina Gwiner

Właściciel patentu: Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze (Polska)

Sposób suszenia nawozowego fosforanu dwuamonowego otrzymywanego przez wymywanie amoniaku z gazów po destylacji węgla za pomocą ekstrakcyjnego kwasu fosforowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób suszenia nawozowego fosforanu dwuamonowego, otrzymywanego przez wymywanie amoniaku z gazów po destylacji węgla za pomocą ekstrakcyjnego kwasu fosforowego.

Znane są rozwiązania techniczne do wiązania amoniaku z paliw gazowych, w których zastępuje kwas siarkowy kwasem fosforowym. Bezwodnik kwasu fosforowego zawarty w kwasie fosforowym wiąże lotny amoniak tworząc przydatny dla rolnictwa fosforan dwuamonowy. Zastosowany kwas fosforowy spełnia tutaj dwa pożyteczne cele: oczyszcza gaz koksowniczy z amoniaku i tworzy wysokowartościowy nawóz fosforowoamonowy, który zawiera, w zależności od stopnia czystości użytego kwasu fosforowego, około 20% azotu i około 53% bezwodnika kwasu fosforowego. Fosforan dwuamonowy w wyższych temperaturach jest nie-trwały i już w temperaturze 60°C wykazuje prężność par NH_3 — 0,5 mm, a w 80°C 2,5 mm słupa Hg. Dlatego w celu uniknięcia większych strat amoniaku w suszonym produkcie temperatura suszenia fosforanu dwuamonowego na ogół nie przekracza 70°C. Suszenie materiałów w niskich temperaturach jest mało sprawne, kosztowne, a więc nieekonomiczne.

W celu uniknięcia wymienionych niedogodności znane jest suszenie fosforanu dwuamonowego, otrzymanego na drodze dwustopniowego wymywania amoniaku z gazów za pomocą ekstrakcyjnego

2

kwasu fosforowego, zanieczyszczonego solami glinu i żelaza przez dekantację i odwirowanie wytrąconego z roztworu fosforanu dwuamonowego, zmieszanie go z fosforanem dwuamonowym uprzednio wysuszonym i następnie suszenie w suszarce mieszaniny soli wilgotnej z solą suchą. Suszenie prowadzi się w temperaturze około 80°C. Taki sposób postępowania wykazuje te wady, że drobne kryształki fosforanu amonowego oblepione, towarzyszącymi zanieczyszczeniami soli glinu i żelaza, zbrylają się w czasie suszenia.

Sposób według wynalazku umożliwia wyeliminowanie opisanych wad. Stwierdzono bowiem, że fosforan dwuamonowy odwirowany z roztworu, otrzymanego przy wymywaniu NH_3 z gazów za pomocą ekstrakcyjnego kwasu fosforowego suszony następnie z gorącym, rozdrobnionym węglem brunatnym, a następnie oddzielony od węgla, stanowi sól nawozową sypką, nie wykazującą tendencji do zbrylania się i dobrze zachowującą roz-siewność.

Według wynalazku odwirowany, wilgotny fosforan dwuamonowy, o zawartości wody poniżej 8%, rozluźniony w młynie prętowym, miesza się korystnie w stosunku wagowym 1:1 ze świeżo wysuszonym węglem brunatnym, ogrzanym do temperatury niższej od temperatury jego samozapłonu i zawierającym ziarna większe co najmniej o 2 mm od największych ziarn soli. Korzystne jest przy tym gdy 95% ziarn wykazuje średnicę

5—10 mm. W przypadku np. gdy do suszenia fosforanu dwuamonowego zastosuje się węgiel o temperaturze 90°C, wówczas temperatura mieszanki w mieszalniku na początku wynosi pięćdziesiąt kilka stopni Celsjusza, a okres mieszania wynosi minimum 7 minut. Gdy stosunek wagowy węgla do soli zmniejszy się np. do 0,8:1, wówczas chcąc zachować ten sam czas mieszania (suszenia) wynoszący 7 minut i ten sam stopień odwodnienia soli należy podnieść temperaturę węgla do powyżej 100°C. W wyniku tej operacji fosforan dwuamonowy traci swoją wilgotność do poniżej 1% wody i następnie łatwo przechodzi przez sito o średnicy oczek większej od średnicy ziarn węgla. Węgiel brunatny, który pozostaje na sicie, zawraca się po ponownym ogrzaniu do procesu suszenia. W ten sposób wysuszona i oddzielona od węgla sól jest sypka, nadaje się do magazynowania i dobrze zachowuje rozsiewność.

Przykład. Wytrącony z roztworu fosforan dwuamonowy, otrzymany przez wymywanie amoniaku z gazów po destylacji węgla za pomocą ekstrakcyjnego kwasu fosforowego, po zdekantowaniu i odwirowaniu do zawartości wody poniżej 8% miesza się w mieszalniku w stosunku wagowym 1:1 z świeżo wysuszonym rozdrobnionym węglem brunatnym o temperaturze 90°C i zawierającym 95% ziarn o średnicy 5—10 mm. Po minimum 7 minutach mieszania soli w mieszalniku węgiel brunatny z solą kieruje się na sito o średnicy oczek 3 mm. Sól przechodzi przez sito a węgiel pozostały na sicie zawracany jest do procesu. Oddzielony od węgla fosforan dwuamonowy jest suchy o zawartości wody poniżej 1%, sypki i za-

chowuje dobrze rozsiewność. Wykazuje on ponadto około 18% azotu oraz 48% bezwodnika kwasu ortofosforowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób suszenia nawozowego fosforanu dwuamonowego, otrzymywanego przez wymywanie amoniaku z gazów po suchej destylacji węgla za pomocą ekstrakcyjnego kwasu fosforowego **znamienny tym**, że wytrącony z roztworu fosforan dwuamonowy, po oddzieleniu przez dekantację odwirowuje się do zawartości wody poniżej 8%, a następnie miesza korzystnie w stosunku wagowym 1:1 z świeżo wysuszonym, rozdrobnionym węglem brunatnym, zawierającym ziarna większe co najmniej o 2 mm od największych ziarn suszonej soli, ogrzanym do temperatury niższej od temperatury samozapłonu węgla, a następnie z wysuszonego fosforanu dwuamonowego usuwa się węgiel przez odsianie na sicie o otworach mniejszych od średnicy ziarn węgla, po czym pozostały na sicie węgiel kieruje się po podgrzaniu ponownie do suszenia.
2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że do suszenia soli stosuje się węgiel, zawierający 95% ziarn o średnicy 5—10 mm.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że przy ustalonym stopniu odwodnienia fosforanu dwuamonowego czas mieszania wilgotnej soli z węglem dobiera się w zależności od temperatury węgla i jego stosunku wagowego do soli.