

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30991

Kl. 16, 4

Röchling'sche Eisen- und Stahlwerke
Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Völklingen

605 b 5/00

Sposób wytwarzania nawozu fosforowego

Patent dodatkowy do patentu nr 27 896

Zgłoszono 5 sierpnia 1939

Udzielono 25 września 1942

Pierwszeństwo: 6 sierpnia 1938 (Niemcy)

Najdłuższy czas trwania patentu do 31 grudnia 1953

Według patentu nr 27 896 żużel sodowy, otrzymywany jako produkt odpadkowy przy odsiarkowywaniu surowki sodą i masami zawierającymi sodę, stosuje się do wytwarzania nawozu fosforowego, w którym kwas fosforowy występuje przeważnie w postaci rozpuszczalnej w cytrynianie amonowym. Mianowicie fosforan mineralny miesza się z żużlem sodowym w stosunku wagowym mniej więcej 1 : 1, po czym otrzymaną mieszaninę stapia się w odpowiednim piecu, najlepiej w piecu obrotowym. Sposób ten umożliwia otrzymywanie nawozu fosforowego, zawierającego

najwyżej 20% kwasu fosforowego, rozpuszczalnego w cytrynianie amonowym.

Celem patentu niniejszego jest ulepszenie sposobu według patentu nr 27 896. W myśl wynalazku niniejszego zawartość kwasu fosforowego, rozpuszczalnego w cytrynianie amonowym, można jeszcze bardziej zwiększyć w nawozie fosforowym dzięki temu, że żużel sodowy wylugowuje się najpierw w znany sposób wodą, a produkt lugowania zużytkowuje się do przeróbki fosforanu surowego. Wynalazek ten opiera się na fakcie, że przy wylugowywaniu żużla sodowego nie tylko siar-

kowe związki potasowców i nie zużytkowana soda, lecz również kwas krzemowy i kwas fosforowy w przeważnej części przechodzą do roztworu dając krzemian sodowy i fosforan sodowy. Według tego sposobu daje się otrzymać nawóz fosforowy, zawierający 30% całkowitej ilości kwasu fosforowego i przeszło 28,5% kwasu fosforowego, rozpuszczalnego w cytrynianie amonowym. Sposób ten daje się dobrze przeprowadzać w piecu obrotowym, przy czym nie tworzy się osad, a gotowy produkt nie zawiera szkodliwych ilości siarki pochodzącej z siarczków.

Sposób przeprowadza się następująco:

żużel zawierający potasowce ługuje się wodą i z roztworu usuwa się siarkę siarczkową drogą chemiczną. Następnie roztwór odparowuje się, pozostałość miesza się z surowym fosforanem i poddaje procesowi topienia lub spiekania. Okazało się przy tym praktycznym ługowanie żużla sposobem przeciwnym.

Na_2O	45 — 52%	CaO	1,0 — 2,2%
SiO_2	10 — 17%	MgO	0,1 — 0,7%
Fe_2O_3	0,5 — 2%	Całkowita ilość siarki	4 — 8%
MnO	0,3 — 1%	Siarki siarczanowej	1 — 3%
Al_2O_3	0,0 — 2%	P_2O_5	5 — 10%

Okazało się jednak rzeczą korzystną otrzymywanie w specjalnym bębnie ziarenek ze stężonego ługu z mialko rozdrobionym fosforanem surowym

W celu przyspieszenia wydzielenia fluoru i pozostałej siarki siarczkowej do mieszaniny zasadowej dodaje się nieznaczne ilości soli kuchennej. Sól kuchenna w temperaturze przejścia w stan rozpuszczalności pod działaniem wilgotnych gazów piecowych przechodzi w tlenek wapnia i kwas solny, który daje się ujawnić bezpośrednio w gazach piecowych. W połą-

Stwierdzono również drogą doświadczalną, że frakcję ługową, zawierającą główną ilość siarki siarczkowej, dobrze jest dalej przerabiać oddzielnie.

Siarkę siarczkową można usuwać sposobami następującymi:

1) Przez wdmuchiwanie powietrza podczas ługowania można przeprowadzać większą część siarki siarczkowej w nieszkodliwą siarkę siarczanową, przy czym mieszając działanie powietrza wdmuchiwanego przyspiesza równocześnie wylugowanie.

2) Przez dodawanie substancji wiążących siarkę do wyciągu, a zwłaszcza do frakcji bogatej w siarkę siarczkową.

Jako substancje takie można stosować mialko rozdrobnione rudy żelaza i manganu, pozostałości z produkcji bauksytu, pył gardzielowy i filtrowy, odpadki żelaza w postaci rozdrobnionej i podobne.

3) Przez odparowywanie ługu, przy czym otrzymany produkt zawierający potasowce posiada w przybliżeniu skład następujący:

Wydzielanie siarki siarczkowej z SO_2 ze spalania gazu koksowego następuje wówczas wydzielanie się w tylnej strefie pieca reszty siarki siarczkowej.

Rozkład może być dokonywany zarówno przez spiekanie, jak i przez topienie.

Pozostałość wylugowanych żużli zawiera 30 — 40% metalu, a po aglomeracji daje tani materiał wsadowy do wielkich pieców.

Przykład I.

Wylugowano 120 kg tak zwanego żużla sodowego, a siarkę siarczkową usunięto przez dodanie pozostałości bauksytu.

Odparowany ług przed dodaniem bauxytu zawierał 5,1% siarki siarczkowej, a po dodaniu — 2,3%. Stężony ług zmieszano ze 100 kg tak zwanych koncentratów „Kola” (zawartość P_2O_5 — 40,1%), a mie-

szaninę spiekano w temperaturze 1 000° w piecu obrotowym. Po zmieleniu do miążkości 93% otrzymano nawóz fosforowy, który posiadał skład następujący:

29,64%	P_2O_5 (całkowita ilość),
28,81%	P_2O_5 rozpuszczalnego w kwasie cytrynowym przy rozpuszczalności = 97,3%,
27,52%	P_2O_5 rozpuszczalnego w cytrynianie amonowym przy rozpuszczalności = 91,0%.

Przykład II.

Wyługowano 1 000 kg żużla sodowego, a otrzymane przez odparowanie związki potasowcowe zmieszano z 1 000 kg fosforanu krzemowego i 20 kg soli kuchennej,

po czym spiekano powyższą mieszaninę w piecu obrotowym. Po zmieleniu do 93% owej miążkości otrzymano produkt o składzie następującym:

28,53%	P_2O_5 (ilość całkowita),
27,7%	P_2O_5 rozpuszczalnego w kwasie cytrynowym przy rozpuszczalności = 97,1%,
25,9%	P_2O_5 rozpuszczalnego w cytrynianie amonowym przy rozpuszczalności = 91,0%

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania nawozu fosforowego według patentu nr 27 896, znamieny tym, że żużel sodowy wyługowuje się wodą i wodny wyciąg poddaje całkowitemu lub częściowemu odparowywaniu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że z roztworu usuwa się siarkę siarczkową przez dodawanie środków wiążących siarkę.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że ługowanie przeprowadza się stopniowo, przy czym frakcję zawierającą siarkę przerabia się oddzielnie.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że ziarna wytwarza się z mieszaniny wyciągu stężonego aż do rozpoczynającej się krystalizacji i miążko rozdrob-

nionego fosforanu surowego, przy czym wytwarzanie przeprowadza się w jednym bębnie.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że produkt poddaje się procesowi spiekania w piecu obrotowym lub na taśmie.

6. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że produkt poddaje się procesowi stapiania w piecu zwykłym lub obrotowym.

Röchlingsche
Eisen- und Stahlwerke
Gesellschaft
mit beschränkter Haftung
Zastępca: inż. St. Pawlikowski
rzecznik patentowy