

015777

Warszawa, 4 stycznia 1936 r.

2

URZĄD PATENTOWY

C 0516 13/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

16a 13/00

Nr 22371.

~~Kl. 16, 5.~~

Elektrochemische Gesellschaft mit beschränkter Haftung*)
(Hirschfelde, Niemcy).

**Sposób wytwarzania nawozu, zawierającego związki fosforowe,
rozpuszczalne w kwasie cytrynowym albo w cytrynianach.**

Zgłoszono 4 stycznia 1934 r.

Udzielono 9 listopada 1935 r.

Proponowano już szereg sposobów wytwarzania przez topienie fosforytów, np. zapomocą elektryczności, nawozów fosforowych, w których kwas fosforowy jest obecny przeważnie pod postacią, rozpuszczalną w kwasie cytrynowym albo cytrynianach.

Sposoby te nie doprowadziły dotychczas do praktycznego wyniku.

Według zaproponowanego przez Wolters'a sposobu należy stopić w piecu fosforyt ze sztucznym krzemianem, poczem stopioną masę poddać szybkiemu ścinaniu (zalewaniu zimną wodą).

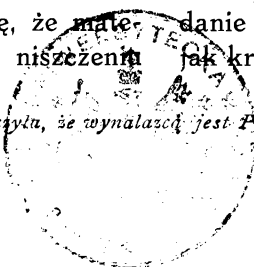
Sposób ten posiada tę wadę, że matornia pieca do stapiania ulega niszczeniu

przez alkalia, niezbędne przy tym sposobie do obniżenia punktu topliwości.

Inny sposób, zaproponowany przez Mathesius'a, według którego stapia się surowce fosforanowe z określonymi ilościami wapna i krzemionki, posiada tę wadę, że temperatura topliwości jest bardzo wysoka, a więc zużycie prądu bardzo wielkie, a oprócz tego dodatki, jak krzemionka i glinika oraz ewentualnie wapno, są bardzo kosztowne. A więc i ten sposób nie mógł się utrzymać w praktyce.

Wynalazek niniejszy rozwiązuje to zadanie w ten sposób, że zamiast dodatków, jak krzemionki, glinki oraz częściowo wap-

*) Właścicielka patentu oświadczyła, że wynalazcą jest Paul August Franz Bäumert w Lipsku.



na, stosuje się skałę gliniastą, korzystnie odpadkową, np. naturalny produkt odpadkowy przy wydobywaniu węgla brunatnego, tak zwany czarny ił.

Próby wykazały np., że czarny ił posiada, niezależnie od wymaganej zawartości glinki i krzemionki, tę szczególną zaletę w razie użycia go przy wytwarzaniu fosforanu stopionego, cennego jako nawóz, że punkt topliwości ładunku znacznie się obniża. Jeśli stopić ładunek o tym składzie w piecu, np. w piecu elektrycznym, a po spuszczeniu gwałtownie oziębić, np. przez wpuszczenie do zimnej wody albo do zimnych, bardzo rozcieńczonych kwasów, np. rozcieńczonego kwasu siarkowego, albo ługów, wtedy otrzymuje się fosforan stopiony nie tylko o wysokiej zawartości kwasu fosforowego, lecz i pod postacią, wchłanianą bardzo łatwo przez korzenie, a mianowicie rozpuszczalną w cytrynianie według Petermann'a i w kwasie cytrynowym, podczas gdy reszta kwasu fosforowego, o ile wogóle jest obecna, istnieje jako zapasowy nawóz fosforowy o powolnem działaniu.

Stwierdzono dalej, że jeżeli oprócz czarnego iłu dodać jeszcze innego topnika o jeszcze niższym punkcie topliwości niż czarny ił (np. żelazofosforu), posiadającego jednocześnie zdolność wchłaniania strat, wywoływanych przez ulatnianie, występujących w nieznacznym rozmiarach, albo też wzbogacania się w pary fosforu, to punkt topliwości ulega dalszemu obniżeniu, ładunek zaś można stopić przy daleko mniejszym zużyciu prądu, niż bez tego dodatku. Szczególna zaleta dodawania takiego niezależnego od ładunku środka o niskim punkcie topliwości, jak żelazofosforu, polega na tem, że w piecu pod stopem fosforanowym wytwarza się ciekła kąpiel z masy stopionej (wskutek większego ciężaru właściwego płynnego dodatku, np. żelazofosforu), wskutek czego reakcja w piecu zachodzi na powierzchni ciekłej masy stopionej, co jest bardzo korzystne pod względem przebiegu

reakcji w stałych warunkach ruchu, temperatury i prądu. Wytwarzanie odbywa się wtedy w sposób ciągły, przyczem od czasu do czasu spuszcza się stopioną masę fosforanową z ponad ciekłej kąpeli stopionej i ścina się przez wpuszczenie do kąpeli chłodzącej, podczas gdy ciekłą kąpiel spuszcza się od czasu do czasu u spodu pieca i zastępuje ją dalszym dodatkiem do ładunku.

Poniżej podany jest przykład składu ładunku, umożliwiającego uzyskanie cennego fosforanu stopionego o ogólnej zawartości kwasu fosforowego, wynoszącej około 20% i więcej, przy dobrej wchłanianości przez korzenie, oraz zawartości co najmniej 75% kwasu fosforowego, rozpuszczalnego w w kwasie cytrynowym, i minimalnie 70% kwasu fosforowego, rozpuszczalnego w cytrynianie według Petermann'a.

Do 150 kg fosforytu murmańskiego dodaje się około 50 kg wapna, 17 kg czarnego iłu i 15 kg żelazofosforu. Temperatura topnienia wynosi przytem około 1500°. Zużycie energii udało się obniżyć z 700 kWh poniżej 500 kWh na tonnę fosforanu stopionego. Stwierdzono, że temperatura topnienia czarnego iłu wynosi przeciętnie około 1250°, żelazofosforu zaś — około 1050°.

Według wynalazku można zastąpić również, nie wpływając ujemnie na zużycie prądu, stosunkowo drogi dodatek wapna, dodawanego dotąd jako wapno palone, całkowicie albo częściowo wapniem albo szlamem karbidowym, będącym również produktem odpadkowym, a więc bardzo tanim.

Zamiast fosforytów naturalnych, a więc zamiast wspomnianego w powyższym przykładzie fosforytu murmańskiego, można dodawać do ładunku także sztucznych fosforanów, np. żużla fosforowego, zwłaszcza żużla Thomas'a, a więc zastępować fosforyty naturalne całkowicie albo częściowo sztucznymi. Przez to proces wytwarzania fosforanu stopionego ulega dalszemu pota-

nieniu, ponieważ sztuczne fosforany pod postacią żużla fosforowego można jako produkty odpadowe otrzymać bardzo tanio, sposób zaś wytwarzania fosforanu stopionego według niniejszego wynalazku jest dzięki temu szczególnie wartościowy wtedy, gdy stosowanie fosforytów naturalnych jest niemożliwe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania nawozu, zawierającego związki fosforowe, rozpuszczalne w kwasie cytrynowym albo w cytrynianach, znamieny tem, że do ładunku, składającego się z fosforytów naturalnych i wapna, dodaje się, zamiast glinki, krzemionki i części wapna, skały gliniastej, najkorzystniej odpadowej, np. czarnego iłu, produktu odpadowego przy wydobywaniu węgla brunatnego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że zamiast naturalnych fosforytów stosuje się całkowicie albo częściowo żużel fosforowy albo inne fosforany sztuczne lub uszlachetnione.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny

tem, że topienie ładunku uskutecznia się w piecu, np. elektrycznym, na kąpeli stopionej o ciężarze właściwym większym od ciężaru właściwego samego stopu fosforanowego, wytwarzanej na dnie pieca przed procesem albo podczas niego.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do ładunku dodaje się żelazofosforu jako topnika oraz w celu wytworzenia kąpeli stopionej na dnie pieca, jak również do wchłaniania nieznacznych ilości par fosforu wytwarzających się w piecu.

5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że płynny stopiony fosforan ścina się przez wpuszczanie do zimnej wody albo do zimnych rozcieńczonych kwasów, roztworów soli lub ługów.

6. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że zamiast wapna stosuje się całkowicie albo częściowo wapień albo szlam karbidowy.

Elektrochemische
Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.