

Warszawa, 20 maja 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



C05/b 11/08 2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

16a 11/08

Nr 22897.

Kl. 16, 1.

Phosphate Acidulating Corporation
(New-York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wytwarzania rozpuszczalnych fosforanów oraz urządzenie służące do tego celu.

Zgłoszono 4 marca 1932 r.
Udzielono 10 marca 1936 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy wytwarzania rozpuszczalnych fosforanów drogą roztwarzania naturalnych fosforytów w kwasie siarkowym oraz urządzenia, służącego do tego celu.

Dotychczas wytwarzano rozpuszczalne fosforany zwykle w ten sposób, że mieszano szybko kwas siarkowy ze zmielonym fosforitem w mieszalniku, przyczem najczęściej poddawano reakcji dość znaczne ilości naraz. Proponowano również mieszanie powyższe skutecznie w sposób ciągły.

Aby uniknąć krzepnięcia całej masy przerabianego materiału już w mieszalniku, używano zwykle stosunkowo znaczne ilości rozcieńczonego kwasu, przyczem

składniki mieszano bardzo szybko i niezwłocznie po zmieszaniu wypuszczano z mieszalnika, jeszcze w stanie ciekłym, do nieruchomego lub ruchomego zbiornika, w którym masa ta dojrzewała, czyli, innymi słowy, reakcje chemiczne dobiegały do końca.

Przy mieszaniu składników w opisany wyżej sposób sproszkowany fosforyt stykał się najpierw z kwasem bardziej stężonym i część fosforytu ulegała przekwaszeniu, reszta zaś, stykając się z kwasem już mniej stężonym, pozostawała niedokwaszona. Ponadto sposób ten był niezadowalający ze względu na trudność dokładnego odmierzania ilości kwasu i fosforytu, podlegających zmieszaniu ze sobą. Wsku-

tek takiego niedokładnego odmierzenia materiał traktowano kwasem nadmiernie lub też niedostatecznie, tak że zostawał on przekwaszony lub niedokwaszony, dając produkt końcowy gorszego gatunku.

W pewnych przypadkach podczas mieszania kwasu z fosforytem stosowano umiarkowany ciąg powietrza, wytwarzany zapomocą wentylatora, w celu usuwania gazów, wywiązujących się podczas reakcji chemicznej. Przy stosowaniu jednakże tego sposobu można było korzystać tylko z bardzo słabego ciągu, aby zmniejszyć do minimum straty pyłu fosforytowego, porywanego ciągiem powietrza z mieszaniny podczas mieszania jej.

Ze względu na to, iż przy sposobie powyższym składniki mieszano ze sobą nadzwyczaj szybko i wyrzucano następnie niezwłocznie do zbiornika, główny przebieg reakcji chemicznej miał miejsce wtedy, gdy masa znajdowała się już w spoczynku w tym zbiorniku. Wskutek tego znaczna część gazów, wywiązujących się podczas reakcji chemicznych, zachodzących już w zbiorniku, pozostawała w skrzepniętej masie, nadając jej postać gąbki. Część uwieczonych gazów wydzielala się następnie podczas mielenia masy, lecz znaczna ich część pozostawała nadal w masie, wyrzucanej na hałdę w celu ostatecznego jej dojrzwiania. Gazy, uwieczone w ten sposób w materiale przerobionym i wyrzuconym na hałdę, powodowały zlepianie się masy, wskutek czego nie dawała się ona następnie nabierać na łopaty mechaniczne i musiała być poddawana jeszcze raz odpowiedniej obróbce.

Jak zaznaczono powyżej, dotychczas stosowano zwykle kwas rozcieńczony (52—53°Bé), w celu zachowania dostatecznej płynności mieszaniny i umożliwienia łatwego spuszczenia jej do zbiornika. W razie użycia przy tym sposobie kwasu bardziej stężonego trzeba byłoby go dodawać więcej w celu zachowania dostatecznej

płynności masy, przez co znów w gotowym produkcie znajdowałby się nadmiar kwasu.

Nadmiar taki jest szkodliwy i niepożądany, ponadto czyni sposób nieekonomicznym ze względu na stratę kwasu. Czyniono już w pewnych przypadkach próby zneutralizowania tego nadmiaru kwasu przez dodawanie suchego mielonego fosforytu do mieszaniny podczas dojrzwiania lub też po rozdrobnieniu; dodatkowy ten zabieg nie zapewnia jednak całkowitego zakończenia reakcji chemicznej. Stosowanie bardziej stężonego kwasu jest również uważane za niepożądane ze względu na tworzenie się na cząsteczkach nierozpuszczalnej powłoki, rozpuszczającej się tylko z wielkim trudem w kwasach i utrudniającej należyty przebieg reakcji chemicznej.

Wynalazek niniejszy podaje udoskonalony sposób postępowania, umożliwiający uniknięcie powyższych niedogodności. Sposobem tym otrzymuje się produkt, zawierający większy procent przyswajalnego kwasu fosforowego, niż rozpuszczalne fosforany dotychczasowe. W myśl wynalazku składniki mieszaniny po wstępnem zmieszaniu ich przez cały czas przebiegu reakcji porusza się, miesza i ugniata w celu doprowadzenia składników mieszaniny do ściślejszego zetknięcia się ze sobą oraz w celu wydzielania gazów, wywiązujących się podczas reakcji.

Przedmiotem wynalazku jest również urządzenie, udogodniające mieszanie i ugniatanie kwasu z mielonym fosforytem oraz umożliwiający usuwanie gazów, wytwarzających się podczas przebiegu reakcji chemicznej w mieszaninie. Urządzenie to umożliwia również szybkie mieszanie się ze sobą dokładnie odmierzonych ilości kwasu i fosforytu oraz należytą kontrolę dojrzwiania produktu gotowego.

Według więc wynalazku udoskonalony sposób wytwarzania rozpuszczalnych fo-

sforanów z fosforytów surowych polega na mieszaniu kwasu ze sproszkowanym fosforytem surowym i ugniataniu tej mieszaniny aż do prawie całkowitego jej skrzepnięcia.

Urządzenie według wynalazku składa się z komory mieszalnikowej, połączonej z komorą do ugniatania masy, niewielkich stosunkowo rozmiarów, oraz kilku zespołów łopatek, napędzanych niezależnie od siebie, mieszających i ugniatających przerabianą masę we wzmiankowanych komorach. Ponadto urządzenie posiada koryto do dojrzewania masy, utworzone z pewnej liczby pasów bez końca, poruszających się w jednym kierunku i z jednakową szybkością, przyczem pasy te tworzą łącznie dno i boczne ścianki zamkniętego koryta. Dojrzała masa dostaje się z koryta nieprzerwanym ruchem do urządzenia rozdrabniającego.

Na rysunku uwidocznioma jest jedna z odmian wykonania urządzenia. Fig. 1 przedstawia schematycznie widok urządzenia z boku; fig. 2 — widok z góry koryta do dojrzewania oraz rozdrabniania masy; fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1; fig. 4 — przekrój gniotownika, nadającego się do zastosowania w urządzeniu według wynalazku; fig. 5 — przekrój wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 4; fig. 6 — przekrój wzdłuż linii 6 — 6 na fig. 4; fig. 7 — widok boczny mieszalnika, widziany od prawej strony na fig. 4; fig. 8 — przekrój częściowy pasa bez końca, tworzącego dno koryta do dojrzewania masy; fig. 9 — widok z boku pasa bez końca, tworzącego dno koryta i opasującego bęben prowadnicy.

Ze zbiornika 1 sproszkowany fosforyt surowy przy pomocy podnośnika 2 dostaje się do leju zasilającego 3, skąd jest pobierany następnie zapomocą przenośnika 4. Przenośnik ten obraca się z jednostajną szybkością i posiada wydrążenia rozmieszczone tak, że nieprzerwanie pobiera z

leju 3 dokładnie odmierzone porcje fosforytu surowego.

Wydrążenia przenośnika mogą być rozmieszczone wzdłuż linii śrubowej dookoła wału przenośnika, co zapewnia nieprzerwany dopływ sproszkowanego fosforytu do mieszalnika. W razie zastosowania np. przenośnika o 4 wydrążeniach, jak to uwidocznioma na rysunku, każde z wydrążeń może ciągnąć się wzdłuż linii śrubowej na jednej czwartej powierzchni obwodowej wału przenośnika. Szybkość zasilania mieszalnika fosforytem surowym może być regulowana przez regulowanie szybkości obrotowej przenośnika lub też, przy zachowaniu stałej jego szybkości, przez wstawianie do wydrążeń przenośnika odpowiednich wkładek w celu regulowania pojemności tych wydrążeń.

Materiał przerabiany doprowadza się do leju 3 zapomocą podnośnika 2 z nieco większą szybkością, niż jest on pobierany z tego leju zapomocą przenośnika zasilającego 4, przyczem nadmiar doprowadzanego materiału powraca do zbiornika 1 rynną 5.

Kwas, doprowadzany do urządzenia, przechowuje się w zbiorniku 6 i przetłacza zapomocą pompy 7, napędzanej silnikiem elektrycznym 8, przez przewód 9 do zbiornika pomocniczego 10. Zbiornik pomocniczy 10 jest zaopatrzony w zwykły regulator pływakowy 11, który zapomocą drążka 13 i wyłącznika 12 zamyka lub przerywa obwód prądu silnika 8, gdy poziom kwasu w zbiorniku pomocniczym osiąga swe maximum względnie minimum. Zastosowanie rury przelewowej 16 umożliwia odpływ nadmiaru kwasu zpowrotem do zbiornika 6. Ze zbiornika pomocniczego 10 kwas płynie przez zawór 17 do zbiorniczka mierniczego 18. Ze zbiorniczka tego kwas wypływa zaworem odmierzającym 19 z pewną niezmienną szybkością dzięki temu, że w zbiorniczku utrzymuje się stałe ciśnienie hydrostatyczne kwasu, doprowa-

dzając kwas do zbiorniczka nieco szybciej, niż jest on pobierany przez zawór 19. Nadmiar kwasu powraca do zbiornika 6 rurką przelewową 20. W kanał wylotowy zaworu 19 może być wstawiana wymienna nasadka wypływowa o odpowiednio dobranym prześwicie, co umożliwi regulowanie ilości kwasu, dopływającego do mieszalnika przy pewnym określonym ciśnieniu hydrostatycznym kwasu w zbiorniczku. Mieszalnik 21 posiada osłonę cylindryczną, wykonaną np. z żeliwa, która w przedniej części rozszerza się, tworząc komorę wlotową 22 o nieco większej średnicy. W tej rozszerzonej części osłony mieszalnika umieszczony jest wał wydrążony 23, który może być obracany zapomocą koła pasowego 24, przymocowanego do tego wału, jak to przedstawiono na fig. 1, lub zapomocą kół zębatach 24a i 24b, sprzęgających wał wydrążony z wałkiem napędowym 24c, jak przedstawiono na fig. 4 i 7. Na powierzchni obwodowej wału wydrążonego 23 umocowane są łopatki 25, ustawione pod kątem do osi wału. Łopatki te mogą być rozmieszczone wzdłuż linii śrubowych w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu wskazówki zegara, jak przedstawiono na fig. 1, albo też mogą być rozmieszczone tak, jak uwidoczniono na fig. 4, 5 i 6. Drugi wałek 26, przesunięty wewnątrz wału wydrążonego 23, jest napędzany zapomocą koła pasowego 27, umocowanego na jego końcu, lub też zapomocą kół zębatach 25a i 25b, sprzęgających wałek 26 z wałkiem 24c. Jeden z końców wału wydrążonego 23 jest osadzony w łożysku 23a. Wałek 26, przesunięty przez wał 23, jest osadzony przeciwległym końcem w łożysku i stanowi z kolei sam podpórę łożyskową nasuniętego nań końca wału wydrążonego 23. Do wałka 26 przymocowane są zespoły łopatek 28 i 28a. Zespół łopatek, oznaczony liczbą 28, jest rozmieszczony podobnie do zespołu łopatek 25 tak, że obracanie wałka 26 w kierunku ru-

chu wskazówki zegara będzie powodowało przesuwanie się przerabianej mieszaniny w kierunku wylotu mieszalnika. Zespół zaś łopatek, oznaczony liczbą 28a, jest rozmieszczony wzdłuż linii śrubowych w kierunku ruchu wskazówki zegara, przy czym łopatki te lub odpowiadające im łopatki 28b są ustawione również pod kątem do osi wałka, lecz odwrotnie niż łopatki 28. Łopatki 28a lub 28b służą więc do hamowania przesuwu mieszaniny, przerabianej przez mieszalnik, a to w celu dokładnego zmieszania składników mieszaniny przed spuszczeniem jej z mieszalnika. Rozmieszczenie poszczególnych zespołów łopatek oraz mechanizm napędowy wałków 23 i 26 można dobrać tak, aby osiągnąć pożądaną szybkość mieszania i przesuwania mieszaniny przez mieszalnik oraz należyte zmieszanie i ugniecenie składników w ciągu danego okresu czasu.

Również i kształt łopatek oraz obrysie osłony mieszalnika mogą być zmienione zależnie od pożądanego przebiegu mieszania i ugniatania przerabianej masy. Ponadto wewnątrz osłony mieszalnika może być umieszczona skrobaczka, poruszająca się okresowo i oczyszczająca osłonę z materiału, przywierającego do ścianek osłony.

Ostona mieszalnika może być zaopatrzona w drewnianą pokrywę 21a, wyposażoną w otwory wlotowe 21b i 21c, przez które wprowadza się sproszkowany fosforyt surowy względnie kwas, oraz w wylot 21d, połączony z wentylatorem. Przy końcu mieszalnika 21 znajduje się otwór wylotowy 29, przez który przerabiana mieszanina spada do koryta, w którym dojrzewa. Koryto to jest umieszczone pod mieszalnikiem 21 i składa się zasadniczo z trzech tak zwanych członowych pasów bez końca 31, 32, 33. Górna powierzchnia 34 pasa 31 przesuwana się w płaszczyźnie poziomej z lewa na prawo (patrz fig. 1 i 2). Pasy 32 i 33 są umieszczone nad brzegami pasa 31 tak, iż ich powierzchnie 35 i 36,

skierowane ku wewnątrz koryta, przesuwają się w płaszczyznach pionowych z lewa na prawo (patrz fig. 2). Pas 31 jest szeroki i zachodzi poza krawędzie pasów 32 i 33. Na brzegach pasa 31 umocowane są na górnej jego powierzchni klocki 37, służące do prowadzenia dolnych krawędzi powierzchni 35 i 36 pasów 32 i 33. Pasy 31, 32 i 33 są bez końca i są napędzane zapomocą krążków 38, 38a, 39, 39a, 40 i 40a.

Nad lejem 42 przy wylotowym końcu koryta znajduje się rozdrabniacz, wykonany w postaci bębna 43, osadzonego na poziomym wałku 44 zapomocą szprych 45. Na powierzchni obwodowej bębna 43 umocowane są wygięte ostrza lub łopatki tnące 46 w taki sposób, że podczas obracania bębna w kierunku, odwrotnym do kierunku ruchu wskazówki zegara, ostrza te przecinają i rozdrabniają przerabianą mieszaninę, dochodzącą z koryta. Zamiast ostrzy mogą być również zastosowane kolce, przestawione względem siebie.

Górne krawędzie powierzchni 35, 36 pasów 32, 33 są połączone ze sobą pokrywą 30, zapobiegającą uchodzeniu z koryta oparów i gazów, wydzielających się podczas dojrzwiania masy fosforytowej. Zewnętrzne brzegi 30a pokrywy 30 są zagięte ku dołowi i tworzą prowadnice górnych brzegów pasów pionowych 32, 33. Na górnym końcu każdego człona pasów 32 i 33 może być umieszczona trójkątna listwa prowadnicza, wchodząca w odpowiednio ukształtowane żłobki w pokrywie 30. Takie urządzenie zapobiega uchodzeniu gazów pomiędzy posuwającymi się pasami i nieruchomą pokrywą. Listwy i żłobki mogą być smarowane w celu zmniejszenia tarcia. Rozdrabniacz i przylegająca doń końcowa część koryta są otoczone osłoną, zapobiegającą uchodzeniu gazów, wydzielających się w tej części urządzenia.

Przewody 47 i 48, odprowadzające gazy z rozszerzonej części rozdrabniacza o-

raz z mieszalnika 21, prowadzą do wentylatora 49, który usuwa wywiązujące się gazy do przewodu kominowego lub wyciągu 50. Ponieważ przy postępowaniu w opisany powyżej sposób w rozdrabniaczu 43 nie wywiązują się już zazwyczaj żadne gazy, można zwykle obejść się bez przewodu odprowadzającego 47.

Przy uruchomianiu urządzenia najpierw zamyka się wyłącznik 51 i pompuje kwas siarkowy o pożądanym stężeniu do zbiornika pomocniczego 10. Następnie uruchomia się podnośnik 2 i przenośnik zasilający 4 w celu doprowadzenia pożądaney ilości sproszkowanego fosforytu surowego do mieszalnika 21. Do przewodu wylotowego zaworu 19 wstawia się nasadkę o odpowiednim prześwicie, poczem otwiera się zawory 17 i 19 w celu nieprzerwanego doprowadzania odmierzonych dokładnie ilości kwasu. Doprowadza się, na przykład, około 150 kg kwasu o mocy $56 - 57^{\circ}\text{Bé}$ i 200 kg sproszkowanego fosforytu surowego na minutę. Wał wydrażony 23 i wałek 26 są obracane w kierunku ruchu wskazówki zegara. Zaleca się napędzać wał 23 z większą szybkością obrotową, niż wałek 26. Na przykład, wał wydrażony może wykonywać 130 obrotów na minutę, a wałek 26 — 65 obrotów na minutę. Rozszerzonej części 22 mieszalnika nadaje się pojemność taką, aby mieszanina przerabiana pozostawała w niej jakiś czas. Łopatki 25 służą do szybkiego mieszania ze sobą składników mieszaniny i do przepychania jej do następnego przedziału mieszalnika.

Łopatki 28 ugniatają i przesuwają mieszaninę, podczas gdy łopatki 28a, ustawione względem osi wałka odwrotnie niż łopatki 28, mieszają składniki mieszaniny i hamują nieco jej przesuwanie się. Łopatki 28 i 28a działają w ten sposób, że masa, spadająca do koryta, jest już należycie przygotowana do procesu krzepnięcia. Zaleca się przetrzymywać przerabianą masę w rozszerzonej części 22 mieszal-

nika w ciągu około 2 minut, a w dalszej jego części — w ciągu około 3 minut. Podczas działania urządzenia mieszalnik jest napęczniony przerabianą masą mniej więcej do poziomu wałka 26. Gazy, wytwarzające się podczas mieszania, są usuwane przez przewód 48 zapomocą silnego ciągu, wytwarzanego zapomocą wentylatora, przyczem otwór 21c pokrywy umożliwia dopływ do wnętrza mieszalnika strumienia powietrza, co ułatwia usuwanie wzmiankowanych powyżej gazów. Przy zastosowaniu urządzenia, opisanego powyżej, silny ciąg powietrza może być stosowany bez obawy większych strat pyłu fosforytowego, ponieważ najsilniejszy ciąg oddziaływa na fosforyt surowy wtedy, gdy został on już zmieszany z kwasem i zamieniony na wilgotną masę, cząsteczki zaś pyłu fosforytowego, porywane strumieniem powietrza z masy fosforytu, doprowadzającego do mieszalnika, przywierają do wilgotnych łopatek, obracających się w mieszalniku.

Całkowite i dokładne wymieszanie składników, reagujących w urządzeniu według wynalazku, sprawia, że otrzymuje się produkt, zawierający większy procent rozpuszczalnych fosforanów, a mniejszą niż zwykle ilość wolnego kwasu i wody. Ugniatanie masy wywołuje wzajemne ocieranie się jej cząstek, co ułatwia usuwanie z nich nierozpuszczalnej powłoki i umożliwia przebieg do końca reakcji kwasu z pyłem fosforytowym. Ugniecioną należyć masę odprowadza się bez przerwy do koryta nieruchomego lub lepiej do koryta o ruchomych ściankach, jak na rysunku.

Pasy bez końca 31, 32, 33, stanowiące koryto; do którego dostaje się masa ugniecioną, są napędzane tak, iż wszystkie powierzchnie 34, 35 i 36 posuwają się ku rozdrabniaczowi z jednakową szybkością. Ponieważ reakcja chemiczna jest już po wyjściu masy z mieszalnika całkowicie zakończona, można długość koryta i szyb-

kość przesuwu jego ścianek dobrać tak, aby masa, dochodząca do rozdrabniacza, była już w dostatecznym stopniu skrzepnięta. Również szybkość obrotu rozdrabniacza można regulować zależnie od pożądanego stopnia rozdrobnienia. Rozdrobniona masa spada do leju 42, z którego odprowadza się ją dalej w sposób dowolny. Bęben 43 i łopatkę tnącą 46 powinny być rozmieszczone tak, aby podczas rozdrabniania masy w korycie, które może być wypełnione masą aż do górnych krawędzi pasów 32, 33, masa ta utrzymywała się na pasie 31 w postaci warstwy, nieposiadającej żadnych zapadnięć lub pagórków.

Ze względu na to, że gazy, wytwarzające się w mieszaninie, zostają usunięte z niej prawie całkowicie podczas ugniatania, wychodząca z koryta masa, zamiast być porowatą, jest masą ścisłą, tak że po rozdrobnieniu nie wymaga żadnych dalszych zabiegów i może być przenoszona z łatwością z miejsca na miejsce, np. zapomocą łopaty mechanicznej.

Zastosowanie koryta o ruchomych ściankach umożliwia fabrykację sposobem ciągłym oraz zapewnia otrzymywanie zawsze jednorodnego i jednakowo przerebionego produktu.

Jest rzeczą jasną, że urządzenie może pracować również okresowo; ścianki koryta uruchomia się wtedy co pewien czas.

Przy stosowaniu sposobu według wynalazku niniejszego stosunek wagowy użytego fosforytu sproszkowanego do kwasu (przeliczonego na kwas 50° Bé) jest większy od stosunku, zwykle stosowanego. Według wynalazku stosunek ten wynosi np. 1,15 kg pyłu fosforytowego na 1 kg kwasu (przy użyciu kwasu o 56° Bé odpowiada to stosunkowi 1,33 kg pyłu na 1 kg kwasu), podczas gdy normalnie stosowano 1,04 kg pyłu na 1 kg kwasu.

Dokładne mieszanie i ugniatanie fosforytu sproszkowanego ze stężonym kwasem umożliwia otrzymywanie z surowego fo-

fosforytu o danym składzie produktu, zawierającego większy odsetek przyswajalnego kwasu fosforowego (P_2O_5). Użyto np. fosforytu surowego, zawierającego 68% fosforanu wapnia (31,12% kwasu fosforowego po przeliczeniu na P_2O_5). 1,15 kg tego fosforytu zawiera 0,358 kg P_2O_5 ; tę ilość fosforytu traktuje się kwasem siarkowym w ilości, równoważnej 1 kg kwasu o 50°Bé i zawierającej około 0,203 kg siarki związanej. Z powyższego wynika stosunek wagowy P_2O_5 do siarki, równy 1,76 : 1. Ponieważ przy przetwarzaniu sposobem według wynalazku fosforytu nierozpuszczalnego na fosforany rozpuszczalne wydajność nie jest niższa od 97%, więc stosunek przyswajalnego kwasu fosforowego (P_2O_5) do siarki w produkcie gotowym będzie wynosił około 1,7 : 1, czyli więcej niż stosunek 1,54 : 1, osiągany zwykle. W razie użycia bardziej stężonego kwasu osiąga się wyższą temperaturę mieszaniny w wyniku egzotermicznej reakcji chemicznej, a wskutek tego większa ilość wody zostaje odparowana z mieszaniny. Produkt gotowy jest wtedy zupełnie suchy, gdyż nie tylko mniej wody wprowadza się z kwasem, ale również wskutek wyższej temperatury następuje silniejsze odparowywanie.

Zarówno sposób postępowania, jak i urządzenie, opisane powyżej, mogą ulegać najrozmaitszym zmianom. Wstępne mieszanie np. może być uskuteczniane w zwykłym mieszalniku, poczem mieszanina może być przeprowadzana do specjalnego gniotownika, w którym miesza się ją w dalszym ciągu i ugniata aż do ukończenia wszystkich reakcyj chemicznych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania rozpuszczalnych fosforanów przez mieszanie fosforytów sproszkowanych z kwasem siarkowym i przesuwanie mieszaniny ku otworowi wy-

pustowemu urządzenia, znamieny tem, że mieszaninę przesuwają się stopniowo ku otworowi wypustowemu z przewyciężaniem pewnego przeciwcisnienia, przyczem zachodzi ugniatanie masy, które jest uskuteczniane prawie do całkowitego skrzepnięcia masy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że gazy, wydzielające się podczas mieszania i ugniatania masy, są usuwane, np. przez przeciąganie strumienia powietrza ponad powierzchnią masy podczas jej mieszania i ugniatania.

3. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1 lub 2, znamienne tem, że jest zaopatrzone w komorę, w której uskutecznia się mieszanie, połączoną z komorą, w której uskutecznia się ugniatanie, obie zaś komory są wyposażone w narządy mieszające, np. łopatki, osadzone na wałkach, przyczem niektóre łopatki w komorze ugniatania są ustawione pod kątem w celu posuwania mieszaniny ku otworowi wypustowemu, podczas gdy inne łopatki są odchylone w kierunku przeciwnym w celu hamowania przesuwania się masy.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że jest zaopatrzone w otwór wlotowy do powietrza, znajdujący się nad komorą ugniatania, oraz otwór wylotowy do powietrza, znajdujący się nad komorą ugniatania, co umożliwia wytwarzanie ciągu powietrza nad mieszaniną podczas jej mieszania i ugniatania.

5. Urządzenie według zastrz. 3 lub 4, w którym materiał przerabiany jest przeprowadzany z komory ugniatania do koryta, w którym masa ta dojrzewa, znamienne tem, że koryto, w którym dojrzewa materiał, jest utworzone z pewnej liczby pasów przenośnikowych (31, 32, 33), przesuwających się w jednym kierunku i z jednakową szybkością, przyczem jeden z tych pasów stanowi dno, a dwa inne pasy — dwie ścianki boczne koryta, umieszczone nad pasem dolnym tak, iż dolne krawędzie

pasów bocznych stykają się z pasem dolnym, przyczem szpary pomiędzy przylegającymi do siebie brzegami pasów bocznych i pasa dolnego są uszczelnione.

6. Urządzenie według zastrz. 4 i 5, znamienne tem, że jest zaopatrzone w pokrywę, umieszczoną nad pasami i stykającą się z ich krawędziami górnymi, oraz w środki do uszczelniania szpar pomiędzy przylegającymi do siebie brzegami pasów bocznych oraz pokrywy.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że pokrywa posiada brzegi, zagięte ku dołowi i wystające ku dołowi nazewnątrz wewnętrznych powierzchni pasów bocznych, oraz ścięte skośnie belki prowadnicze, przymocowane po jednej do każdego pasa bocznego i mogące przesunąć się we wrębach lub rowkach, wycię-

tych w zwisających ku dołowi brzegach pokrywy.

8. Urządzenie według zastrz. 4 — 7, znamienne tem, że pas dolny jest wyposażony w listwy prowadnicze w celu prowadzenia dolnych krawędzi pasów bocznych i zapobieżenia ich odginaniu się nazewnątrz względem pasa dolnego.

9. Urządzenie według zastrz. 4 — 8, znamienne tem, że każdy z pasów, tworzących koryto, jest utworzony z łąt, stykających się z sąsiednimi łątami tegoż samego pasa.

Phosphate Acidulating
Corporation.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

