



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.06.78 (P. 208 070)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1984

Int. Cl.³
C05B 7/00
C05B 1/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Henryk Surdel, Władysław Magaczewski

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów, Projektów i Realizacji Inwestycji Przemysłu Nieorganicznego „BIPROKWAŚ”, Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania granulowanych nawozów fosforowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania granulowanych nawozów fosforowych a zwłaszcza superfosfatów granulowanych. Znane sposoby wytwarzania granulowanych superfosfatów charakteryzuje dwuetapowość. W pierwszym etapie uzyskuje się nawóz w postaci pylistej, który w drugim etapie poddaje się nawilżaniu wodą i granulacji w granulatorach, z których wilgotne granulki spadają wprost do suszarek. Po wysuszeniu poddaje się je chłodzeniu i przesiewaniu. Podziarno i nadziarno po skruszeniu, zawracane jest do ponownej granulacji. Powyższy drugi etap produkcji w znanych sposobach posiada dwa warianty.

W pierwszym wariantcie nawóz poddaje się neutralizacji (zawiera nieprzereagowany kwas) w czasie granulowania przez dodatek CaO do granulatora lub po zgranulowaniu i wysuszeniu poddaje się pudrowaniu zmielonym magnezytem lub dolomit.

W drugim wariantcie nawóz pylisty otrzymany w pierwszym etapie poddaje się sezonowaniu (dojrzwaniu) przez leżakowanie na hałdzie przez okres kilku tygodni, a następnie poddaje się operacji rozdrobnienia skawalonego, podczas leżakowania nawozu, przed jego wprowadzeniem do granulatora. Proces dojrzwania polega na przereagowaniu resztek fosforytu i kwasu.

Wadą pierwszego wariantu jest gorsza jakość produktu w sensie obniżenia zawartości przyswajalnego P_2O_5 oraz wzrost kosztów wytwarzania

2

przez stosowanie dodatkowych operacji i dodatkowych surowców (CaO lub magnezyt względnie dolomit). Wadą drugiego wariantu jest konieczność kilku tygodniowego sezonowania (dojrzwania) przez leżakowanie, co wymaga budowy magazynu nawozu pylistego, dodatkowych operacji takich jak przerzucanie hałd nawozu suwnicami, rozdrabnianie skawalonego nawozu, któremu ulega nawóz pylisty w czasie leżakowania. Niedogodnością jest tu również przerwanie, przez długotrwałe leżakowanie, ciągłości produkcji między obu etapami procesu wytwarzania.

Celem wynalazku jest poprawa ekonomiki produkcji superfosfatów granulowanych przez wyeliminowanie konieczności długotrwałego leżakowania lub neutralizacji nawozu z jednoczesnym utrzymaniem wysokiej koncentracji przyswajalnego P_2O_5 i niskiej kwasowości końcowego produktu czyli usunięcia wszystkich wad i niedogodności znanych sposobów wytwarzania.

Cel ten został osiągnięty rozwiązaniem według wynalazku, którego istota polega na tym, że procesowi sezonowania (dojrzwania) poddaje się wilgotny granulat, przed procesem suszenia. Nieoczekiwano okazało się bowiem, że z niewyjaśnionych jeszcze dokładnie przyczyn, intensywność dojrzwania superfosfatu w postaci wilgotnego granulatu jest wielokrotnie większa niż dojrzwanie superfosfatu pylistego. Przypuszczalnie w zgranulowanym gorącym produkcie następuje dobre rozprowa-

dzenie wody (granulowanie można porównać do ugniatania masy) i na skutek tego reszta wolnego kwasu wchodzi szybko w reakcję z resztą nierozłożonego fosforytu. Takie sezonowanie skraca okres dojrzewania superfosfatu z kilku tygodni do kilkadziesiąt minut przy zapewnieniu otrzymania nawozu o wysokich parametrach jakościowych. Proces sezonowania (dojrzewania) korzystnie prowadzi się przez okres 3—60 minut, a operacja sezonowania korzystnie odbywa się na przenośniku przykładowo taśmowym, transportującym wilgotny granulat z granulatora do suszarki, przy czym prędkość przesuwu przenośnika reguluje się w zależności odżądanego okresu sezonowania i długości drogi od granulatora do suszarki.

Zaletami sposobu według wynalazku są:

- zmniejszenie nakładów inwestycyjnych na magazyn nawozu pylistego,
- zmniejszenie kosztów wytwarzania związanych z leżakowaniem lub neutralizacją,
- możliwość posadowienia fundamentów granulatora na poziomie 0,00 m,
- możliwość wprowadzenia sposobu według wynalazku w istniejących już instalacjach nawozowych,
- możliwość prowadzenia produkcji w sposób ciągły.

Sposób według wynalazku przedstawiony jest w przykładzie jego wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowy wytwarzania superfosfatu potrójnego granulowanego. Drobnio zmielone mlewo fosforytowe zawierające 32% P_2O_5 oraz kwas fosforowy stężony o koncentracji 54% P_2O_5 dozowane są w stosunku P_2O_5 kwasu do P_2O_5 z fosforytu równym 2,5, do intensywnego mieszalnika 1, stąd utworzona pulpa spływa do komory reakcyjnej o działaniu ciągłym, typu Standart — Moritz 2.

W czasie przebywania w komorze reakcyjnej 2, przez okres 55 minut, pulpa krzepnie w twardy blok, który wykrawany jest przez obrotowy wycinacz — usytuowany w komorze reakcyjnej 2. Powstały superfosfat potrójny pylisty, o zawartości 8% wagowych wolnych kwasów w przeliczeniu na P_2O_5 oraz 12% wilgoci, opada do granulatora bębnowego 3, gdzie zraszany jest wodą w ilości potrzebnej do osiągnięcia przez granulat 18% zawartości wilgoci. Tworzące się wilgotne granulki, kierowane są z granulatora 3 przenośnikiem taśmo-

wym 4 o zwolnionym posuwie do suszarki bębnowej 5 przy czym posuw taśmy przenośnika 4 jest tak wyregulowany by czas od utworzenia się granulek w granulatorze 3 do zasypiania ich do suszarki 5 wynosił 45 minut w celu pełnego ich dojrzewania (przereagowanie resztek fosforytu z resztkami kwasu). W suszarce 5 granulat suszy się we współprądzie, spalinami o temperaturze 400°C, wytwarzanymi w piecu 6.

Z suszarki 5 granulat grawitacyjnie podawany jest do chłodnicy bębnowej 7, gdzie w przeciwprądzie chłodzony jest powietrzem o temperaturze otoczenia. Schłodzony granulat z chłodnicy 7 podawany jest przenośnikiem kubełkowym 8 na przesiewacze 9, rozdzielające granulat na frakcję handlową (gotowy produkt), nadziarno — kierowane do kruszarki 10 i podziarno. Frakcja handlowa, o zawartości 46% P_2O_5 rozpuszczalnego w cytrynianie amonu i kwasowości 5% wagowych w przeliczeniu na P_2O_5 , kierowana jest przenośnikiem 12 do magazynu gotowego produktu.

Rozdrobnione nadziarno z kruszarki 10 i podziarno z przesiewaczy 9 grawitacyjnie kierowane są na przenośnik taśmowy 11 podający rozdrobnione frakcje do mieszarki dwuwiałowej 13. Na przenośnik 11 kierowane są również pyły z cyklonów 14, wyłapane z gazów spalinowych po suszarce 5 i powietrza po chłodnicy 7. W mieszarce 13 suchy rozdrobniony nawóz nawilżany jest wodą a utworzone wilgotne grudki zawracane są do suszarki bębnowej 5. Spaliny do suszenia otrzymuje się ze spalania gazu lub oleju opałowego w piecu 6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania granulowanych nawozów fosforowych, a zwłaszcza superfosfatów z fosforytów i kwasu fosforowego w procesie dwuetapowym, gdzie w pierwszym etapie uzyskuje się nawóz w postaci pylistej, który w drugim etapie poddaje się nawilżaniu wodą, granulowaniu, suszeniu, chłodzeniu i przesiewaniu z zawracaniem podziarna i skruszonego nadziarna do procesu, **znamienny tym**, że procesowi sezonowania (dojrzewania) poddaje się wilgotny granulat przed procesem suszenia.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że granulat poddaje się procesowi sezonowania (dojrzewania) korzystnie przez okres 3—60 minut.

