

B03C 3/57



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47873

Kl. 1 b, 3
Kl. internat. B 03 c

Główny Instytut Górnictwa*)

Katowice, Polska

Urządzenie do sortowania materiałów sypkich

Patent trwa od dnia 29 kwietnia 1963 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sortowania materiałów sypkich w celu uzyskiwania na drodze suchej klas ziarnowych o granulacjach 0,1 mm, 0,1—0,2 mm, 0,2—0,3 mm, 0,3—0,5 mm i 0,5—1 mm. Uzyskiwanie klas ziarnowych o tak małych wymiarach jest bardzo trudne, a na drodze suchej w skali przemysłowej jest prawie nieosiągalne.

Znane klasyfikatory wykonane z sit potrząsanych nie nadają się do zastosowania w skali przemysłowej do uzyskiwania tak drobnych granulacji ziarn kruszywa, gdyż oczka sit ulegają zatykaniu. Poza tym klasyfikatory takie są bardzo kosztowne, a drogie sita muszą być często wymieniane. Klasyfikowanie ziarn na drodze mokrej wymaga dodatkowego suszenia, przy czym nie dla wszystkich kruszyw można tę metodę stosować.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Jan Krajewski, inż. Ryszard Lis i Kazimierz Koziół.

Urządzenie do sortowania materiałów sypkich będące przedmiotem wynalazku usuwa powyższe trudności i nadaje się do stosowania w skali przemysłowej do ciągłej klasyfikacji kruszywa a najdrobniejszej granulacji ziarn, na drodze suchej. Urządzenie polega na wykorzystaniu jednocześnie dwóch znanych sił t.j. siły grawitacyjnej spadającego kruszywa i siły pola elektrostatycznego, które to pole odchyła pionowy kierunek spadających ziarn na poszczególne sortownicze półki umieszczone jedna nad drugą na różnych wysokościach. Najmniejsze frakcje ziarnowe odchylają się szybciej i odpadają od razu na górne półki urządzenia, ziarna większe stopniowo na niższe półki, a największe nie odchylają się wcale lub tylko nieznacznie i opadają do dolnych zbiorników. Przez zmianę siły pola elektrostatycznego, urządzenie można dostosować do wysortowania dokładnie określonych frakcji ziarnowych. Poszczególne wysortowane frakcje ziarnowe są automatycznie wprowadzane przenośnikami ślimakowymi do odpo-

wiednich zbiorników. Wielką zaletą urządzenia jest ciągłość i pewność jego działania, co uzyskano przez zastosowanie ruchomych elektrod wytwarzających pole elektrostatyczne, przez zastosowanie automatycznego oczyszczacza zbiornika nadawy i przez bieżące odprowadzanie wysortowanego kruszywa, przy czym całe urządzenie jest napędzane jednym silnikiem napędowym.

Urządzenie jest uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu i w półprzekroju, fig. 2 — w przekroju w dwóch płaszczyznach pionowych wzdłuż linii A—A i B—B zaznaczonych na fig. 1, fig. 3 — w przekroju wzdłuż linii C—C zaznaczonej na fig. 2, a fig. 3 — w przekroju wzdłuż linii D—D zaznaczonej na fig. 2.

Urządzenie jest wyposażone w dwa symetrycznie umieszczone w obudowie 1 sortujące układy, z których każdy składa się z ramy 2 elektrody odbiorczej uziemionej, wyplecionej pionowymi stalowymi prętami 3 i zaopatrzonej na różnych wysokościach w zsyprawie półki 4, z ramy 5 elektrody ulotowej znajdującej się pod wysokim napięciem stałym 30—50 kV, wyplecionej poziomymi stalowymi prętami 6, oraz z dozownika 7 nadawy, umieszczonego nad elektrodami odbiorczą i ulotową. Rama 5 elektrody ulotowej jest osadzona przechylnie na izolacyjnym stojaku 8 wykonanym z winiduru, tak aby można dowolnie regulować siłę pola elektrostatycznego utworzonego pomiędzy ramami 2 i 5. Rama 2 i stojak 8 ramy 5 są osadzone przesuwnie pionowo na krzywkach 9 napędzanych za pomocą łańcuchów 10 elektrycznym silnikiem 11. Podczas normalnego ruchu urządzenia obydwie ramy 2 i 5 są intensywnie wstrząsane przez układ krzywek 9, co zapobiega osadzaniu się pyłów na prętach 3 i 6 elektrod i tworzeniu się zatorów kruszywa na zsyprawach półkach 4.

Dozownik 7 nadawy jest zaopatrzony w ślimakowy przenośnik 12 oraz mechaniczny oczyszczacz dolnej szczeliny 13, przez którą przedostaje się nadawa kruszywa do urządzenia sortującego. Oczyszczacz składa się z cięgna 14 o ruchu posuwisto-zwrotnym, zaopatrzonego w występy 15 osadzone w szczelinie 13, oraz z tarczy 16 osadzonej mimośrodowo na wałku 17 przenośnika 12. Podczas pracy przenośnika 12 tarcza 16 jednocześnie obraca się i przesuwa w ruchu posuwisto zwrotnym cięgno 14, które swoimi wystęпами 15 oczyszcza wylotową szczelinę 13 dozownika. Występy 15 są umieszczone na cięgni 14 w takiej odległości, aby swoim za-

kresem przesuwu pokrywały całą długość szczeliny 13 dozownika.

Na poziomie każdej zsyprawie półki 4 w osi podłużnej urządzenia, wspólnie dla obydwóch symetrycznych układów sortujących są umieszczone ślimakowe przenośniki 18 odprowadzające wysortowane frakcje ziarnowe kruszywa do poszczególnych pojemników 19.

Doprowadzenie nadawy i odprowadzenie wysortowanego kruszywa, oczyszczanie szczeliny 13 dozownika oraz wstrząsanie elektrod i półek 4, odbywa się dla obydwóch układów sortujących jednym wspólnym napędem centralnym. Napęd ten składa się z elektrycznego silnika 11 i dwóch przekładni 20 i 21. Przekładnia 20 napędza za pomocą łańcucha 22 koła 23 przenośników 18 i 12, a druga przekładnia 21 sprzężona z obracającym się wałkiem dolnego przenośnika 18, napędza krzywki 9 do wstrząsania ram 2 i 5 elektrod.

Opisane wyżej urządzenie działa w sposób następujący. Kruszywo rozprawdane przez dozownik 7 na całą długość urządzenia, opada przez szczelinę 13 i przedostaje się w sferę działania pola elektrostatycznego wywołanego elektrodami ulotową (koronującą) i odbiorczą (uziemiającą). Ziarna w zależności od wielkości spadają na zsyprawie półki 4 umieszczone na różnych wysokościach w ramie 2 elektrody odbiorczej. Rozdzielone frakcje ziarnowe spadają następnie na wspólne dla obydwóch układów sortujących ślimakowe przenośniki 18, odprowadzające ziarna na zewnątrz urządzenia do pojemników 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sortowania materiałów sypkich, znamienne tym, że jest wyposażone w dwa symetryczne sortujące układy, z których każdy składa się z ramy (2) elektrody odbiorczej wyplecionej pionowymi stalowymi prętami (3) i zaopatrzonej na różnych wysokościach w zsyprawie półki (4), z ramy 5 elektrody ulotowej wyplecionej pionowymi stalowymi prętami (6) oraz z dozownika (7) nadawy umieszczonego nad elektrodami odbiorczą i ulotową, przy czym rama (5) elektrody ulotowej jest osadzona przechylnie na izolacyjnym stojaku (8) wykonanym z winiduru.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że rama (2) i stojak (8) ramy (5) są osadzone przesuwnie pionowo na krzywkach (9).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 3, znamienne tym, że dozownik (7) nadawcy jest zaopatrzony w oczyszczacz składający się z cięgna (14) zaopatrzonego w występy (15) osadzone w szczelinie (13) obudowy dozownika, oraz z tarczy (16) osadzonej mimośrodowo na wałku (17) przenośnika (12) powodującej ruch posuwisto-zwrotny cięgna (14).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że na poziomie każdej zsypowej półki

(4) w osi podłużnej urządzenia, wspólnie dla obydwóch symetrycznych układów sortujących są umieszczone ślimakowe przenośniki (18) odprowadzające na zewnątrz wysortowane frakcje ziarnowe kruszywa.

Główny Instytut Górnictwa

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik
rzecznik patentowy

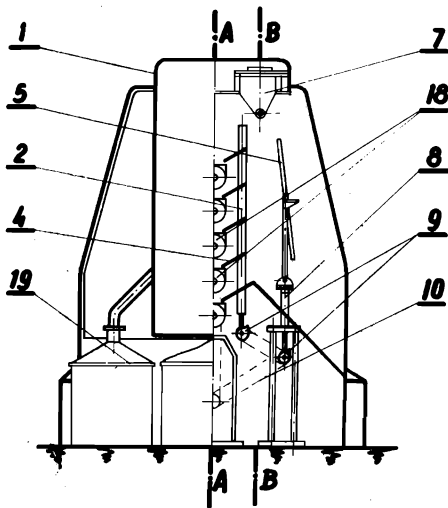


Fig. 1

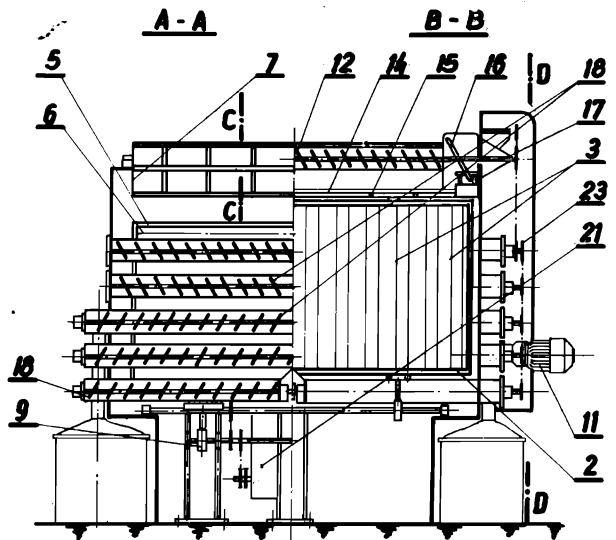


Fig. 2

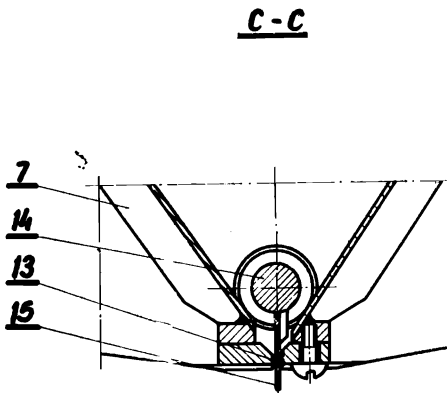


Fig. 3

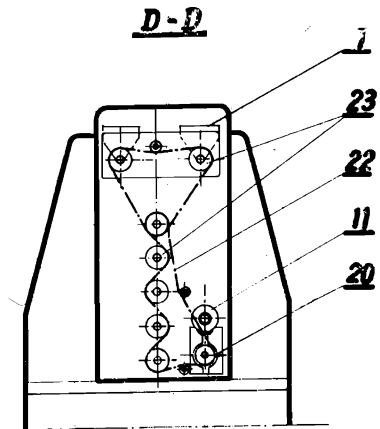


Fig. 4

BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej