

Warszawa, 9 listopada 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

B03b 3/24



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22095.

Kl. 1 a, 28/10.

Ateliers et Chantiers de la Manche
(Dieppe, Francja).

Sposób sortowania minerałów oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 19 stycznia 1934 r.

Udzielono 6 września 1935 r.

Pierwszeństwo: 21 stycznia 1933 r. dla zastrz. 1 i 2; 14 czerwca 1933 r. dla zastrz. 3—5 (Francja).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest urządzenie do sortowania minerałów o różnym ciężarze właściwym, zmieszanych ze sobą, w szczególności zaś do oddzielania węgla czystego od odpadów, z którymi węgiel jest zwykle zmieszany.

Wiele znanych urządzeń zawiera rzeszoto z sitem, zaopatrzonem w liczne otwory. Wstrząsane na sicie minerały, przeznaczone do oddzielania, poddaje się porywającemu działaniu strumienia sprężonego powietrza.

Pod działaniem tych wstrząsów i powietrza mieszanina jest podrzucana w górę w różnych kierunkach, przyczem składniki o mniejszym ciężarze właściwym są

silniej podtrzymywane przy spadaniu za pomocą porywającego je powietrza sprężonego, które powoduje jednocześnie oddzielanie składników o mniejszym ciężarze właściwym od składników o większym ciężarze właściwym i ich układanie się odpowiednimi warstwami.

Stosownie do wynalazku mieszaninę poddaje się kolejnym ruchom o pewnym określonym rodzaju w bocznym kierunku; mieszaninę od spodu stale porywa strumień sprężonego powietrza. Składniki o większym ciężarze właściwym opadają na sito, przepuszczające w górę strumień powietrza, podczas gdy składniki o mniejszym ciężarze właściwym, podtrzymywane pod-

rywającym strumieniem powietrza, tworzą masę, zawieszoną nad masą składników o większym ciężarze właściwym. Składniki, wymienione ostatnio, biorą udział w krótkich ruchach bocznych rzeszota, przesuwa się w kierunku tych ruchów, ślizgają się i nie wracają już zpowrotem wtedy, gdy sito wraca następnie w początkowe położenie. Składniki o większym ciężarze właściwym przesuwa się stopniowo po sicie w kierunku drgań, nadawanych rzeszotowi, i zbierają się na jego brzegu, wzdłuż którego wznoszą się w miarę dodawania następnego namiaru minerałów do rzeszota, aż osiągną poziom zesypu, z którego wypadają nazewnątrz. Tymczasem składniki o mniejszym ciężarze właściwym, zawieszane ponad masę składników o większym ciężarze właściwym, nie podlegają działaniu bocznych ruchów, nadawanych rzeszotowi, i zachowują się tak, jak ciecz, mająca skłonność do przelewania się na przeciwny brzeg rzeszota, z którego składniki o mniejszym ciężarze właściwym spadają przez odpowiednio umieszczony zesyp.

Przesuwanie się składników o większym i mniejszym ciężarze właściwym do przeciwnych brzegów powoduje wytworzenie się powierzchni granicznej między temi dwoma rodzajami składników, która jest powierzchnią prostą lub krzywą, ale zawsze nachyloną zdołu do góry ku zesypowi składników o większym ciężarze właściwym.

Można również oddzielnie otrzymywać składniki o średnim ciężarze właściwym między składnikami o większym i mniejszym ciężarze właściwym, jeżeli te składniki pośrednie znajdują się w dość znacznej ilości.

Przy sortowaniu węgla zrosty o pośrednim ciężarze właściwym możnaby odprowadzać albo wraz z czystym węglem, albo z odpadami, co spowodowałoby tę niedogodność, że albo zwiększałaby się zawartość popiołu w czystym węglu, albo też

wraz z odpadami usuwanoby mieszaninę, mającą jeszcze pewną wartość handlową.

Aby uniknąć tej niedogodności, mieszaninę można poddawać działaniu urządzenia, zaopatrzonego w szereg przedziałów z sitami, przez które przepływają regulowane strumienie powietrza, przyczem rzeszoto zostaje wprowadzone w ruch względnie zostaje poddane uderzeniom w jednym kierunku bocznym tak, iż w każdym przedziale rzeszota odpady, spadające na sito, przesuwa się w kierunku ruchów urządzenia do odpowiedniego brzegu przedziału, podczas gdy węgiel, wydobywający się na wierzch odpadów, przesuwa się w kierunku odwrotnym i spada do sąsiedniego przedziału, w którym dalszy podział odbywa się następnie w ten sam sposób.

W urządzeniu niniejszem osiąga się zupełne rozdzielenie różnych minerałów stosownie do ich ciężaru właściwego, regulując natężenie porywającego strumienia powietrza sprężonego, co pozwala na bardzo czułe działanie urządzenia.

Na rysunkach uwidoczniło się schematycznie przykłady wykonania urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój urządzenia, fig. 2 — podobny przekrój urządzenia w innej postaci wykonania i fig. 3 — szczegół w przekroju wzdłuż linii II—II na fig. 2.

Rzeszoto 1 posiada sito blaszane 2, które przepuszcza stały strumień powietrza sprężonego, wytwarzany zapomocą dmuchawy 3 i skierowany do przewodu 4, połączonego z rzeszotem 1 zapomocą giętkich ścianek 5. Kłapa 6, umieszczona w przewodzie 4, służy do regulowania natężenia strumienia powietrza.

Rzeszoto 1 jest połączone z końcami wahaczy 7, osadzonych wahlwie drugimi końcami na nieruchomych czopach 8, i jest poruszane mimośrodem 9 zapomocą korbowodu 10, połączonego z rzeszotem 1 przy pomocy czopa 11. Zapomocą tego

mechanizmu rzeszota otrzymuje pchnięcia skierowane od lewej strony ku prawej.

Sito 2 może być poziome lub nachylone. Przewód 12 doprowadza minerały i jest umieszczony blisko środka rzeszota. Zасыpy 13 i 14 są umieszczone na końcach rzeszota i są przeznaczone do odprowadzania składników o większym ciężarze właściwym z jednej strony i składników o mniejszym ciężarze właściwym — z drugiej.

Urządzenie działa w sposób następujący. W miarę napełniania rzeszota i minerały, przeznaczone do rozdzielania (np. węgiel czysty i odpady), pod działaniem podrywającego strumienia powietrza sprężonego, doprowadzanego z dmuchawy 3, dzielą się na składniki o większym ciężarze właściwym, które opadają na sito, i składniki o mniejszym ciężarze właściwym, pozostające w części górnej, w której pozostają jakby zawieszone w powietrzu. Strumień powietrza sprężonego posiada własności cieczy i zachowuje się jak warstwa cieczy A, znajdująca się ponad masą B składników o większym ciężarze właściwym.

Składniki o większym ciężarze właściwym, podlegające w nieznacznym stopniu działaniu strumienia powietrza podrywającego, przy zetknięciu się z sitem przyjmują udział w jego ruchu od lewej ku prawej stronie rzeszota, przyczem ślizgają się w lewo po sicie podczas powrotnego ruchu rzeszota, przesuwają się powoli z lewej strony w prawo po sicie, zbierają się stopniowo na prawej stronie i wznoszą się wzdłuż brzegu rzeszota, aż osiągną poziom zesypu 13.

Składniki o mniejszym ciężarze właściwym, stanowiące zawiesinę w postaci warstwy A, posiadającej własności cieczy, nie podlegają działaniu pchnięć, nadawanych rzeszotom. Składniki o mniejszym ciężarze właściwym zachowują się, jak cząstki cieczy, a zatem, wskutek nachylenia, które

może być nadawane situ 2, i zbierania się składników o większym ciężarze właściwym na prawej stronie rzeszota lub wskutek stałego doprowadzania minerałów, które gromadzą się pod wylotem przewodu 12, spływają ku lewemu brzegowi rzeszota i zbierają się tam, aż osiągną poziom zesypu 14, który w razie potrzeby może być położony nieco niżej od zesypu 13.

Zachodzi więc przesuwanie się i zbieranie z jednej strony składników o większym ciężarze właściwym, stykających się z sitem, na prawym brzegu rzeszota, a z drugiej strony — składników o mniejszym ciężarze właściwym — na lewym brzegu. Składniki o większym ciężarze właściwym z jednej strony, składniki zaś o mniejszym ciężarze właściwym z drugiej strony osiągną w końcu poziom zesypów 13 i 14, z których spadają nazewnątrz w sposób ciągły.

W celu ułatwienia przesuwania się składników o większym ciężarze właściwym od lewej ku prawej stronie sito można zaopatrzyć np. w występy lub żebra, które pomagałyby do popychania tych składników.

Utrzymywanie w zawieszeniu składników o mniejszym ciężarze właściwym może być ułatwione, jeżeli ruchem, udzielanym rzeszotom, nadaje się nie tylko kierunek, równoległy do sita, lecz również i ruch o nieznaczej składowej pionowej.

W odmianie urządzenia, uwidocznionej na fig. 2, rzeszoto 1 jest rozdzielone na szereg przedziałów I, II, III, z których każdy posiada oddzielne sito 2, przepuszczające strumień powietrza sprężonego, regulowany w każdym przedziale za pomocą przepustnicy, utworzonej np. z nieruchomego sita 15, zaopatrzonego w otwory 16, zakrywane w mniejszym lub większym stopniu przesuwaną płytą 17, zaopatrzoną w krawki 18, zasłaniające odpowiednio otwory 16. Ścianki giętke 19 łączą poszczególne przedziały z przedziałem, utworzonym w przewodzie 4, doprowadzającym

strumień powietrza, wytwarzany zapomocą dmuchawy 3, której strumień jest regulowany klapą 6.

Rzeszoto 1 jest zawieszone na wahaczach 7, osadzonych wahlwie na stałych czopach 8, i jest poruszane mimośrodem 9 zapomocą korbowodu 10, połączonego przegubowo z rzeszotem 1 przy pomocy czopa 11. Pod działaniem tego mechanizmu rzeszoto 1 podlega pchnięciom, skierowanym od lewej strony ku prawej.

Sita 2 oddzielnych przedziałów I, II, III mogą być poziome lub pochylone do poziomu. To nachylenie może być zmieniane przez obracanie tych sit wokół czopów 20.

Przewód 12, doprowadzający mieszaninę minerałów, może zmieniać swe położenie tak, aby mieszanina mogła być zasypywana w dowolnem miejscu przedziału I. Zesypy 13 i 14 są umieszczone na bokach rzeszota 1 i są przeznaczone do odprowadzania składników o większym ciężarze właściwym z jednej i składników o mniejszym ciężarze właściwym z drugiej strony.

Składniki o pośrednim ciężarze właściwym są odprowadzane zapomocą korytek 21 i 22, umieszczonych w taki sposób, że powietrze, płynące pod sitem 2 jednego z przedziałów II lub III, nie może płynąć wprost przez otwory tych korytek (fig. 3). Korytko 21 jest nachylone poprzecznie do głównej osi rzeszota, a wypadanie składników jest regulowane zapomocą zastawek 23 i 24, które można regulować. Zastawka 23 zagłębia się zgóry w masie składników, przesuwałcej się w korytku, i zapobiega bezpośredniemu odpływowi powietrza.

Urządzenie działa w sposób następujący. Mieszanina, wypadająca z zesypu 12, uклада się w przedziale I wskutek podrywającego działania strumienia powietrza, regulowanego sitem 15, rozdziela się na składniki o większym ciężarze właściwym, które opadają bezpośrednio do warstwy

niższej, i na składniki o mniejszym ciężarze właściwym, pozostające w zawieszeniu w warstwie wyższej.

Składniki o większym ciężarze właściwym, mało ulegające działaniu strumienia powietrza, przyjmują udział w ruchach rzeszota od lewej ku prawej stronie, przesuują się powoli od lewej strony ku prawej na sicie przedziału I i zbierają się przy prawym brzegu rzeszota, wznosząc się wzdłuż jego ścianki, aż osiągną poziom zesypu 13, z którego spadają nazewnątrz.

Składniki o mniejszym ciężarze właściwym przesuują się w kierunku strzałki f' i spadają do przedziału II, w którym odbywa się ponowne rozdzielanie. Regulowanie strumienia powietrza w tym przedziale pozwala na opadanie składników o większym ciężarze właściwym na dno przedziału i utrzymywanie w zawieszeniu składników o mniejszym ciężarze właściwym, które przesuują się do przedziału III, w którym rozdzielanie i odprowadzanie odbywa się w taki sam sposób. Tymczasem składniki o większym ciężarze właściwym przesuują się po sicie przedziału II i zostają odprowadzone korytkiem 21, którego jeden bok 23 stanowi spust o regulowanej wysokości.

W celu ułatwienia przesuwania się składników o większym ciężarze właściwym od lewej ku prawej stronie (fig. 1) sito 2 może być zaopatrzone np. w występy lub żebra, które pomagałyby w kierowaniu tych składników.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób sortowania minerałów o różnym ciężarze właściwym, umieszczonych na sicie, poddawanych działaniu płynącego do góry strumienia powietrza sprężonego oraz uderzeniom, skierowanym w stronę wypadania składników o większym ciężarze właściwym, odwrotną do kierunku odprowadzania składników o mniejszym cięża-

rze właściwym, znamienne tem, że składniki o mniejszym ciężarze właściwym utrzymuje się w zawieszeniu nad składnikami o większym ciężarze właściwym, przesuwającymi się po sicie stosownie do drgań, nadawanych situ, tak iż między temi dwoma rodzajami składników wytwarza się rozgraniczająca je pochyła powierzchnia zmienna, zależna od szybkości przepływu powietrza i wzajemnego stosunku ilości składników o większym i mniejszym ciężarze właściwym, przyczem ta pochyła powierzchnia graniczna wznosi się do zesypu, nad którym składniki o większym ciężarze właściwym wypadają nazewnątrz.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, posiadające nachylone sito drgające, przez które przepływa w górę regulowany strumień powietrza sprężonego, wywołujące przesuwanie się składników o większym ciężarze właściwym w kierunku nadawanych situ uderzeń, a składników o mniejszym ciężarze właściwym w stronę przeciwną, znamienne tem, że jest zaopatrzone w zesyp, położony po stronie odprowadzania składników o większym ciężarze właściwym na pewnej wysokości powyżej sita, dzięki czemu powstaje pochyła powierzchnia rozgraniczająca o nachyleniu, zależnem od natężenia

strumienia powietrza i od wzajemnego stosunku procentowego ilości składników o większym i mniejszym ciężarze właściwym, przyczem po przeciwnej stronie umieszczony jest zesyp do składników o mniejszym ciężarze właściwym.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 2, znamienne tem, że składa się z szeregu przedziałów (I, II, III), przez których drgające sita (2) skierowany jest strumień powietrza i które są zaopatrzone we własne zesypy do składników o różnych ciężarach właściwych.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że posiada korytka (21, 22), położone między sąsiadującymi ze sobą przedziałami i zaopatrzone w dwie zastawki (23, 24), z których jedna zagłębia się zgóry w mieszaninę, przesuwającą się w korytku i tamującą wypływ powietrza.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że sita (2) każdego przedziału są osadzone wahliwie w celu umożliwienia nadawania im dowolnych kątów nachylenia.

Ateliers et Chantiers
de la Manche.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy



