

Warszawa, 7 grudnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

B03b 3/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22208.

Kl. 1 a, 28/10.

Rembrandt Peale
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki),
William Sanders Davies
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki)
i William Bailey Oakes
(Rutherford, New Jersey, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób oddzielania odpadów od węgla.

Zgłoszono 8 lipca 1930 r.

Udzielono 7 października 1935 r.

Pierwszeństwo: 19 września 1929 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sortowania węgla i podobnych minerałów za pomocą powietrza, które skutecznie nadzwyczaj dokładnie oddziela odpady od gatunków węgla, oddzielających się z bardzo wielką trudnością.

Na rysunku uwidoczniono jeden przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z góry jednej z odmian urządzenia, przy czym znaczna liczba części składowych jest uwidoczniona w zarysie, fig. 2 — widok z boku, przy czym niektóre

części składowe są również pokazane w zarysie, fig. 3 — przekrój poprzeczny urządzenia wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1, fig. 4 — widok z boku górnej części urządzenia, pokazanego na fig. 1, fig. 5 — w zarysie widok z góry stołu z jego podziałem na strefy, fig. 6 — w zarysie rozmieszczenie komór powietrznych i wyjaśnia również sposób regulowania dopływu powietrza; fig. 7, 8 i 9 przedstawiają w zarysie całość urządzenia z uwidocznieniem rozmaitych układów urządzeń pomocniczych.

Dokładne sortowanie wszelkich gatunków węgla (łącznie z gatunkami, które z wielką trudnością daje się oddzielać), odbywa się zgodnie z ich cechami, wskazywanymi przez wykresy i dotyczącymi możliwości płókania tych gatunków węgla. Niezależnie od innych własności węgla oraz zmieszanych z nim odpadów, oddzielanie węgla uskutecznia się bez uprzedniego sortowania według wielkości jego bryłek lub innych zabiegów wstępnych.

Trudności, na które natrafia się przy takim sortowaniu, stosowaniem do wszelkich rodzajów i gatunków węgla, polegają przeważnie na rodzaju, ilości i własności odpadów w węglu, zawartości popiołu, niewielkiej różnicy między ciężarem właściwym odpadów a ciężarem właściwym węgla, granic, w których wahają się wymiary bryłek węgla i odpadów, zawartości bryłek poszczególnych wymiarów w stosunku do całkowitej ilości węgla, a zwłaszcza na względnie znacznej zawartości miazgi, zmiennej zawartości wilgoci i t. d., oraz zależą w znacznej mierze od tych cech.

Trudne do sortowania gatunki węgla mogą być dokładnie oddzielone na znanym stole pojedynczym, lecz według wynalazku sposób niniejszy umożliwia zapobieganie wszelkim stratom węgla w odpadach oraz dokładne i całkowite rozdzielanie ich.

Nawet tego rodzaju węgiel może być oddzielony zapomocą stołu pojedynczego jednym ciągiem przez zastosowanie kolejnych przebiegów powtórnych i pomocniczych, przyczem wyłączone są całkowicie straty węgla, który mógłby wypadać wraz z odpadami z pojedynczego stołu w czasie sortowania specjalnie trudnych do oddzielania gatunków węgla.

Sortowanie według wynalazku niniejszego składa się z szeregu kolejnych i wzajemnie skojarzonych oraz powtarzających się czynności łącznie z ustaleniem zgóry granicy podziału mieszaniny na węgiel czysty oraz odpady w każdym z zabiegów po-

szczególnych w pewnej określonej zależności od rodzaju i własności zawartych w mieszaninie odpadów, zwłaszcza zaś w zależności od ich ciężaru właściwego, oraz poddawania niektórych odpadów lub przeważnej ich części, otrzymywanych przy stosowaniu wzmiankowanych wyżej, skojarzonych ze sobą i wzajemnie od siebie uzależnionych zabiegów, dalszym zabiegiem, mającym na celu dalsze oddzielanie.

W związku z ustaleniem granicy podziału na węgiel i odpady w zależności od rodzaju sortowanego węgla i rodzaju stosowanego przebiegu, otrzymywany węgiel i odpady po każdym z zabiegów poszczególnych podlegają odpowiednim zabiegom dalszym, których rodzaj ustala się odpowiednio do rodzaju zabiegów poprzednich i otrzymanych wyników, przyczem zabiegi te mają doprowadzić do pożądanego ostatecznego rozdzielania węgla od odpadów i wydzielania ich z poszczególniej mieszaniny.

Jedną z następnych cech znamienych wynalazku, dającego się zastosować w pewnych trudnych do rozwiązania zagadnieniach sortowania węgla, zdążających do całkowitego wydzielania go z mieszaniny, w wyniku zabiegów powyższych otrzymuje się tylko jeden rodzaj całkowicie oddzielonego węgla, wydzielonego z mieszaniny, oraz jeden rodzaj odpadów, których ilość jest bardzo zbliżona do całkowitej zawartości odpadów w mieszaninie pierwotnej, zawierającej węgiel. W pewnych przypadkach, gdy w wyniku któregośkolwiek z poszczególnych zabiegów szeregu otrzymuje się ostatecznie czysty węgiel, to węgiel ten może być wysyłany bez dalszego sortowania.

Każdy poszczególny zabieg jest stosowany zależnie od względnej zawartości odpadów w każdej grupie bryłek danej wielkości, to znaczy, że część lub nawet całkowita ilość odpadów, zawarta w każdej grupie, jest otrzymywana przez stosowanie poszczególnych zabiegów i może składać się przeważnie lub całkowicie ze względnie

drobnych cząstek. Po rozsortowaniu tego węgla według wielkości cząstek, część węgla, niewypadająca przez sito, może być skierowana dalej jako węgiel czysty, część zaś, wypadająca przez sito, powinna być dalej sortowana.

Przez ponowne stosowanie poszczególnych zabiegów kolejnych do niektórych lub wszystkich gatunków, zwłaszcza przez wydzielanie pewnych gatunków podczas ich sortowania jako gatunków, wydzielonych już zasadniczo, całkowita ilość sortowanej mieszaniny zostaje wreszcie rozdzielona na dwie części, z których jedna stanowi czysty węgiel, a druga zawiera wszystkie odpady.

Sposób niniejszy jest przeznaczony do sortowania warstwy mieszaniny, posuwanej ku przodowi w miarę uskutecznianego jej rozdzielania, przyczem warstwa ta jest wystawiona na działanie skierowanych do góry strumieni powietrza, unoszących cząstki mieszaniny do góry i rozluźniających warstwę powyższą, która wykonywa ruchy zwrotne.

Warstwa jest pochylona zarówno w kierunku podłużnym, jak i poprzecznym, przyczem pochylenie to może być odpowiednio regulowane, siła zaś działania strumieni powietrza jest dokładnie regulowana nawet na względnie małych odcinkach powierzchni warstwy.

Uskuteczniane jednocześnie i wzajemnie uzależnione od siebie regulowanie tych czynników może być dokonywane w bardzo szerokich granicach i może być dostosowane tak, aby uczynić zadość wszelkim warunkom, zależnym od różnic, własności oraz stanu mieszaniny, zarówno jak i podziału jej na grupy zależnie od ciężarów właściwych składników mieszaniny lub w zależności od ich wartości w ściśle określonym zgóry stosunku do ich zawartości w mieszaninie.

Podczas sortowania najpierw odbywa się wstępne rozdzielanie, co uskutecznia się

tak, aby w wyniku otrzymać stosunkowo znaczną ilość odpadów i względnie cienką warstwę węgla, to jest podział mieszaniny na warstwy według ciężaru właściwego jest dokonywany przez odpowiednie regulowanie rozmaitych czynników, współdziałających ze sobą, przyczem od węgla zostaje oddzielona całkowita ilość odpadów zapomocą tego wstępnego przebiegu nawet kosztem chwilowego oddzielenia wraz z odpadami pewnej ilości węgla, wskutek czego węgiel, otrzymywany z tego przebiegu wstępnego, jest oddzielony całkowicie.

Odpady, otrzymywane z tego zabiegu wstępnego, są poddawane dalszym zabiegom, zdążającym do ich wydzielenia, czyli pomocniczym zabiegom kolejnym, przyczem granicę podziału mieszaniny według ciężaru właściwego odpadów ustala się przez odpowiednie wyregulowanie i dobranie siły działania strumieni powietrza, podział stołu na strefy, pochylenie stołu i t. d. w celu osiągnięcia pożądanego oddzielenia węgla od odpadów.

W związku z tym zabiegiem pomocniczym lub każdym następnym zabiegiem kolejnym należy zaznaczyć, że węgiel i odpady (lub dowolny z tych składników), otrzymywane w każdym z zabiegów kolejnych, mogą być poddawane łącznie lub z osobna dalszym zabiegom, zdążającym ku ich ostatecznemu rozdzieleniu, o ile to daje się zastosować do danej mieszaniny sortowanej względnie może dać pożądanę wyniki.

Jedną z cech wynalazku niniejszego, ujawniającą się zwłaszcza przy sortowaniu gatunków węgla, dających się z trudnością oddzielać od odpadów, stanowi ta okoliczność, że węgiel, otrzymywany w każdym kolejnym zabiegu pomocniczym, może być skierowany zpowrotem i sortowany ponownie w zabiegu poprzednim, czyli, że węgiel z drugiego z kolei stołu może być skierowany zpowrotem i doprowadzony do pierwszego stołu, na którym jest sortowany łącz-

nie ze świeżą dawką niesortowanej jeszcze mieszaniny.

Liczbę kolejnych zabiegów, stosowanych przy sortowaniu węgla, dobiera się odpowiednio do postawionych wymagań oraz trudności oddzielenia danego gatunku węgla. Niech np. trzeci z kolei przebieg będzie końcowy. Odpady, otrzymywane zapomocą drugiego z kolei zabiegu, są oddzielane w trzecim zabiegu, w którym — jako końcowym — granicę podziału ustala się przez uregulowanie i dobranie siły poszczególnych strumieni powietrza tak, aby odpady, otrzymywane w tym zabiegu końcowym, stanowiły rzeczywiście tylko odpady mieszaniny. Węgiel otrzymywany może być również oddzielony dodatkowo przez skierowanie go na pierwszy z kolei stół.

Różnice w granicach podziału mieszaniny są bardzo małe, i granice te są zbliżone do siebie tak, jak są zbliżone do siebie ciężary właściwe węgla i najlżejszego z odpadów, lecz są jednak dostatecznie odległe od siebie do uskutecznienia dokładnego rozdzielania mieszaniny. Z powyższego wynika, że węgiel jest otrzymywany tylko w pierwszym z kolei zabiegu względnie w każdym z zabiegów następnych, który daje możliwość otrzymania równie czystego węgla; odpady zaś są otrzymywane tylko w ostatnim z kolei zabiegu lub w każdym z zabiegów poprzednich, o ile zapomocą nich otrzymuje się odpady, nienadające się rzeczywiście do dalszego sortowania.

W wyniku ustalenia kilku kolejnych granic podziału mieszaniny na podstawie ciężarów właściwych oraz stosowania kolejnych i wzajemnie skojarzonych zabiegów otrzymuje się tylko czysty węgiel, w postaci zaś odpadów — rzeczywiście nienadające się do wydzielania z nich węgla odpady właściwe.

Należy zaznaczyć, że rozmaite zabiegi mogą być pominięte lub zmienione, np. można zmienić ich kolejność lub miejsca, na które są dostarczane mieszaniny, otrzymy-

wane z rozmaitych zabiegów kolejnych, w zależności od trudności sortowania danego gatunku węgla.

Mieszanina o średnim ciężarze właściwym, otrzymywana jako odpady z poszczególnych zabiegów kolejnych, jest zwykle doprowadzana zpowrotem do zasypu tego stołu, na którym została oddzielona od węgla, w celu ponownego jej rozdzielania na czysty węgiel i odpady. Do kruszenia bryłek tych mieszanin można zastosować kruszarki, o ile to będzie korzystne. W razie zrostów węgla wraz z odpadami w tychże bryłkach kruszy się je zapomocą kruszarek w celu rozdzielania w nich węgla od odpadów i umożliwienia całkowitego rozdzielania tych dwóch składników. Węgiel, oddzielony od odpadów, należy sortować na stole, przeznaczonym do powtórnego sortowania.

Przykład wykonania wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w zarysie podwójny stół 1, zapomocą którego uskutecznia się wstępne sortowanie mieszaniny węgla z odpadami, dostarczanej bezpośrednio z szybu, i można zaznaczyć, że całkowite oddzielenie wielu gatunków węgla może być uskuteczniane zapomocą stołu tego rodzaju.

Jednak w razie sortowania węgla, oddzielanego z większą trudnością od odpadów, uskutecznia się jedno- lub kilkakrotne sortowanie węgla. Do tego celu służy uwidoczniony na fig. 1 stół 2, przyczem działanie obydwóch stołów jest skojarzone.

Stół posiada dno 12 względnie 1, przepuszczające powietrze, oraz ścianki pionowe, ograniczające warstwę mieszaniny, mianowicie ściankę tylną 13 oraz ścianki boczne 14 i 15. Przy sortowaniu wielu gatunków węgla stosuje się względnie długie i wąskie stoły, zaopatrzone z przodu w ściankę zsypową 16, skierowaną wpoprzek stołu pod odpowiednim kątem w celu nadania jej jak największej długości i ułatwienia usuwania ze stołu oddzielonego węgla.

Na powierzchni dna 12 stołu umieszczone są przegródki pionowe 23, stykające się końcami ze ścianką tylną 13 oraz ze ścianką boczną 14. Przegródki pionowe są ustawione ukośnie do ścianek bocznych i kończą się przy ścianie bocznej 15 lub w pobliżu tejże. Przez krawędź tej ścianki są usuwane odpady w licznych miejscach wzdłuż tej krawędzi, zapobiegającej gromadzeniu się odpadów w warstwie mieszaniny sortowanej.

Usuwanie odpadów odbywa się przez większą liczbę skrzynek 24, połączonych ze stołem zapomocą otworów 25, którymi wypadają odpady.

Otworki są zaopatrzone w dające się nastawiać klapy 26, przeznaczone do regulowania ilości odpadów, wypadających przez poszczególne otworki, oraz zapobiegające wypadaniu węgla wraz z odpadami.

Skrzynki 24 są wyposażone na bocznych ściankach w zawieszane klapy 27, obciążone przeciwwagami 28, których ciężar może być zmieniany w celu regulowania nacisku klap. Odpady wypadają ze skrzynek 24 do żłobka 29 i są usuwane z niego w dowolny sposób; w uwidocznionym zaś przykładzie są kierowane do stołu, wykonywającego oddzielanie powtórne.

Skrzynki na odpady 24, rozmieszczone wzdłuż krawędzi stołu, mogą być regulowane dowolnie. Żłoby 29, wypuszczające odpady, oraz żłoby 30 i 31, odprowadzające węgiel oraz nierozsortowaną jeszcze mieszaninę, zasilają odpowiednie przenośniki.

Przegródki 32, umocowane pokrętnie na czopach, mogą być nastawiane pod dowolnym kątem w celu osiągnięcia pożądanego dokładności w ustaleniu granicy podziału węgla, zsuwającego się przez ściankę zesypową, i niezupełnie rozsortowanej jeszcze mieszaniny węgla z odpadami.

Wytwarzanie oraz regulowanie strumienia powietrza, płynących do góry przez warstwę mieszaniny sortowanej oraz porywających cząstki i rozluźniających je, uskutecz-

nia się zapomocą dmuchawy 39, połączonej przewodem 40 z komorą powietrzną 41, umieszczoną pod stołem. Do regulowania ilości powietrza, tłoczonego zapomocą dmuchawy, zastosowane są zasuwki 42, umieszczone na osłonie dmuchawy. W razie potrzeby stosuje się tętniący strumień powietrza; w tym celu na odcinku 44 przewodu 40 osadzona jest obracająca się klapa 43. Klapa ta jest poruszana w dowolny sposób, np. zapomocą osadzonego na wałku 46 koła pasowego 45, połączonego pasem 47 z napędem, napędzającym stół, nadającym kłapie ruchy zwrotne. Wskutek tego klapa 43 podczas swego działania będzie znajdowała się w pewnej zależności od ruchu zwrotnego stołu.

Powietrze, tłoczone dmuchawą, jest kierowane do nieruchomego odcinka 53 komory powietrznej 41; przekrój poprzeczny tego odcinka zmniejsza się ku przedniemu końcowi komory w celu osiągnięcia jednostajnej prężności skierowanych do góry strumieni powietrza, o ile nie zachodzi potrzeba zmiany tej prężności bez zastosowania innych czynników.

Odcinek 53 komory powietrznej 41 jest połączony z urządzeniem, służącym do zmiany nachylenia stołu w kierunku podłużnym. Odcinek 53 jest umocowany na bocznych dwuteownikach 54 i 55, opartych na czopach 59, a swymi końcami dolnymi — na ściankach oporowych 60 i 61. Boczne dwuteowniki są oparte na większej liczbie nagwintowanych sworzni 62 i 63, zapomocą których zmienia się i reguluje nachylenie stołu w kierunku podłużnym. Stół może być pochylony ku przodowi lub, odwrotnie, pochylony ku tyłowi.

Stół wykonywa krótkie suwy zwrotne w kierunku podłużnym wraz z leżącą na nim warstwą mieszaniny, przyczem jest poruszany zapomocą odpowiedniego mechanizmu napędowego. Stół właściwy jest oparty na dwuteownikach bocznych 71 i 72, osadzonych zapomocą wahliwych łączników

73 i 74 na dwuteownikach 54 i 55. Łączniki 73 i 74 należy ustawić pod pewnym kątem tak, aby stół nieco podnosił się i opuszczał podczas tych ruchów zwrotnych.

Napęd stołu uskutecznia się zapomocą drażka 77, połączonego jednym końcem z ramą stołu, wykonywającą ruchy zwrotne, drugim zaś końcem — z mimośrodem 78, umocowanym na wałku 79, obracanym w łożyskach, umieszczonych we wspornikach 80. Wałek 79 jest obracany w dowolny sposób, np. zapomocą koła pasowego 81, obracanego silnikiem 83 za pośrednictwem pasa 82.

Stół jest wyposażony w sprężyny lub inne zderzaki, tłumiące uderzenia. Komora powietrzna jest zaopatrzona w giętkie połączenia 84 i 85, umożliwiające względny przesuw przewodu powietrznego oraz górnej i dolnej części komory powietrznej, powodowany przez ruchy zwrotne stołu.

Do zmiany i regulowania nachylenia stołu w kierunku poprzecznym może być zastosowane dowolne urządzenie znanej budowy. Jeden z boków każdej z połówek stołu podwójnego jest oparty na dwuteowniku 91, a do zewnętrznej krawędzi podłużnej drugiego boku przymocowany jest kątownik 92, oparty bezpośrednio na dwuteownikach 71 ramy za pośrednictwem płaskowników 93, których liczba i grubość mogą być dobierane dowolnie w celu nadania stołowi wraz z leżącą na nim warstwą pożądanego nachylenia w kierunku poprzecznym.

Regulowanie siły poszczególnych strumieni powietrza, przepływających do góry przez warstwę i unoszących cząstki oraz rozluźniających je, jest oparte na podziale stołu na strefy o rozmaitej przepuszczalności powietrza zapomocą wykonanych w dnie stołu licznych otworów różnej wielkości, rozmieszczonych w poszczególnych strefach stołu 2, przyczem zastosowane jest dodatkowe regulowanie doprowadzanego powietrza do tych stref. Stół posiada (fig. 5) stre-

fę *a*, w której dno stołu przepuszcza największą ilość powietrza, oraz strefy *b*, *c* i *d* o coraz mniejszej ilości przepuszczanego powietrza, przyczem powyższy podział na strefy może być zmieniany co do liczby stref, ich wielkości i rozmieszczenia.

Pod dnem 1 umieszczony jest cały szereg komór powietrznych 103, wyposażonych w boczne ścianki 104, 107. Górne ścianki tych komór stanowi dno 1 stołu.

Komory posiadają dna 108, wyposażone w liczne otworki 109, które mogą być otwierane lub zamykane zapomocą korków 110. W ten sposób osiąga się bardzo drobiazgowo i dokładne regulowanie działania strumieni powietrza na całej powierzchni stołu.

Powyższe regulowanie umożliwia uwzględnienie zmian warunków działania, zachodzących w poszczególnych miejscach stołu, w celu zapobiegania wytwarzaniu się miejsc, pozbawionych dopływu powietrza. Regulowanie to może być również wyzyskane w celu dostosowywania tego samego stołu do sortowania rozmaitych gatunków węgla.

Powyższe urządzenie do zasilania stołu powietrzem jest przystosowane również do wytwarzania rozprężonego powietrza w skrzynkach 24 (fig. 2 i 3).

W tym celu przewód pomocniczy 111 odprowadza powietrze z komory i doprowadza je przez giętkie przewody 112 do skrzynek na odpady 24. Regulowanie ilości powietrza, doprowadzanego do każdej ze skrzynek, uskutecznia się przez przewiązywanie taśmami 113 przewodów 112.

Do zasilania stołu węglem niesortowanym służy lej zasypowy 114, wyposażony w walec zasilający 115, którego ruch obrotowy można regulować odpowiednio.

Powyższe urządzenia stanowią łącznie zespół, uskuteczniający doprowadzanie węgla z pożądaną szybkością w celu podtrzymywania posuwanej stale ku przodowi warstwy mieszaniny, podlegającej stopniowemu rozdzieleniu na składniki poszczególne,

o pożądanej grubości oraz w celu umożliwienia najskuteczniejszego oddzielenia danego gatunku węgla. Zespół powyższy umożliwia dokładne nastawianie nachylenia stołu w kierunku podłużnym i poprzecznym w obydwóch kierunkach niezależnie od siebie, albo też w pewnej zależności wzajemnej; zespół powyższy zawiera nastawiane klapy do usuwania odpadów oraz przyrządy do wytwarzania stałego lub tętniącego strumienia powietrza, rozdzielanego na poszczególne strumienie, skierowane do góry przez warstwę sortowanej mieszaniny i porywające poszczególne cząstki oraz rozluźniające je, wreszcie drobiazgowe regulowanie siły strumienia powietrza w poszczególnych odcinkach warstwy mieszaniny łącznie z dokładnym regulowaniem w szerokich granicach prężności powietrza w komorach powietrznych.

Przy sortowaniu węgla, zwłaszcza tych jego gatunków, które z wielkim trudem dają się oddzielić, aż do granic, wskazanych teoretycznym wykresem krzywej płókania węgla, przedewszystkiem należy uregulować i dostosować wzajemnie rozmaite czynniki w celu ustalenia granicy podziału mieszaniny, to jest ustalenia, które gatunki w każdym z zabiegów poszczególnych mają być uważane za oddzielone, które zaś — jako odpady, przyczem granicę ustala się na podstawie obranego zgóry stosunku ciężarów właściwych poszczególnych składników mieszaniny, poczem gatunki, znajdujące się po obydwóch stronach tej granicy, poddaje się następnie ponownemu sortowaniu, uskutecznianemu na podstawie tejże zasady, co i sortowanie wstępne, o ile takie ponowne sortowanie okaże się niezbędne do zapewnienia otrzymania w wyniku ostatecznym gatunków całkowicie oddzielonych.

Sortowanie uskutecznia się przez dokładne wyregulowanie i wzajemne uzgodnienie działania rozmaitych czynników w celu uczynienia zadość wszystkim warunkom działania oraz przewyciężenia trud-

ności, napotykaných przy sortowaniu danego gatunku węgla.

Rozdzielone w sposób powyższy rozmaite gatunki, wydzielone częściowo, oraz odpady, otrzymywane przez stosowanie powyższego przebiegu, podlegają dalszym zabiegom, zdążającym do ich ostatecznego rozdzielania tak, aby otrzymać ostatecznie czysty węgiel oraz odpady bez węgla.

Na fig. 7 urządzenie zawiera stół A do wstępnego rozdzielania mieszaniny, następny za nim stół B do rozdzielania wtórnego oraz takież stół C.

Węgiel, otrzymany bezpośrednio z szybu, jest doprowadzany z pożądaną szybkością do stołu A. Stoły powyższe posiadają właściwą budowę i są przystosowane do sortowania według wielkości brył wszystkich gatunków węgla, dostarczonego bezpośrednio z szybu, z wyjątkiem większych kałków.

Węgiel A — 1 ze stołu A jest oddzielany od odpadów przy odpowiednim wyregulowaniu działania tego stołu na podstawie zgóry ustalonej granicy ciężaru właściwego tak, aby otrzymać czysty węgiel, dostarczany z tego stołu zapomocą przenośnika (fig. 7) na skład lub do wysyłki.

Odpady A—2 z tego stołu, wskutek ustalenia zgóry pewnej określonej granicy podziału, zawierają pewną ilość węgla, wobec czego są doprowadzane w celu wydzielania z nich węgla do stołu B. Z tego stołu otrzymuje się stosunkowo znaczną ilość odpadów B—2, wskutek czego jego działanie powinno być odpowiednio wyregulowane.

Czysty węgiel B—1 jest odprowadzany zpowrotem do leju zasilającego stołu A i poddawany ponownie wstępnemu sortowaniu. Granicę podziału mieszaniny zapomocą stołu B ustala się przez odpowiednie wyregulowanie działania stołu tak, aby wszystkie cząstki niższych warstw były usunięte ze stołu wraz z odpadami, to jest aby węgiel czysty nie zawierał tak wiele odpadów, jak węgiel niesortowany. Odpady

B — 2 są doprowadzane ze stołu *B* do leju zasilającego stołu *C*, przyczem warstwa, posuwająca się wzdłuż tego stołu, zawiera bardzo duży odsetek odpadów.

Mieszaninę *C*—1 odprowadza się również do leju zasilającego stołu *A*. Granicę podziału mieszaniny zapomocą stołu *C* ustala się przez odpowiednie wyregulowanie jego działania tak, aby otrzymywane z niego odpady *C*—2 zawierały wyłącznie zanieczyszczenia węgla; odpady *C*—2 są usuwane na zwały.

O ile to jest potrzebne, odpady poszczególnych stołów mogą być podzielone dodatkowo na odpady *A*—2, *B*—2 i *C*—2 oraz mieszaniny *Am*, *Bm* i *Cm*, doprowadzane zpowrotem do lejów zasilających tych stołów, na których zostały otrzymane.

Gdy niektóre bryłki lub pewna ich część zawiera węgiel i zrosty, to bryłki te mogą być rozbijane przez kruszenie w celu oddzielenia węgla od odpadów i uniknięcia otrzymywania węgla, zanieczyszczonego odpadami, lub też odpadów, zawierających węgiel. Rozdrabianie skutecznia się zapomocą kruszarki (fig. 8), umieszczonej na drodze odpadów *B*—2 do stołu *C*. Następnie korzystnie jest również przesiać otrzymywany czysty węgiel, zwłaszcza wtedy, gdy węgiel ten może zawierać pewną domieszkę bardzo drobnych odpadów, które w ten sposób dają się oddzielić bez potrzeby ponownego ich wydzielania.

Zgodnie z powyższem czysty węgiel ze stołu *B* zostaje przesiany na sicie, poczem cząstki większe są odprowadzane do leju zasilającego stołu *A*, cząstki zaś drobniejsze — do leju zasilającego stołu *C*.

Na fig. 9 przedstawione jest tytułem przykładu inne nieco urządzenie o odmiennej kolejności poszczególnych zabiegów. Niesortowany węgiel, dostarczany bezpośrednio z szybu, z wyjątkiem jedynie bardzo dużych brył, podlegających uprzednio rozdrabianiu, jest doprowadzany do leju zasilającego stołu *A*. Zakłada się, że jest

rzeczą korzystną otrzymanie węgla względnie bardzo czystego z wyjątkiem zawartości bardzo drobnych zanieczyszczeń. W tym przypadku węgiel może być skierowany na sito, które przepuści wszystkie cząstki aż do największych cząstek zanieczyszczeń, np. 6 — 13 mm; węgiel odsiany zostaje skierowany do wysyłki, wysiane zaś cząstki drobniejsze częściowo zanieczyszczonego węgla zostają skierowane w celu ich sortowania na stół *B*. Jeżeli pozostałości pośrednie lub odpady zawierają zrosty, to jest zawierają węgiel i odpady, zrosnięte ze sobą, to te zrosty zostają skierowane do kruszarki w celu oddzielenia od nich węgla. W tym przypadku przyjmuje się również jako założenie, że ze stołu *B* otrzymuje się dostatecznie czysty węgiel *B*—1, kierowany również do wysyłki.

Węgiel *C*—1 ze stołu *C* jest sortowany ponownie zapomocą stołu *B*, podczas gdy węgiel *D* — 1 ze stołu *D* jest kierowany do ponownego sortowania na stół *C* lub do wysyłki, w zależności od stopnia zanieczyszczenia tego węgla. Kolejne sortowanie, stosowane w poszczególnych zabiegach, jest wyjaśnione na fig. 9.

Przy zastosowaniu tego sposobu mogą być wprowadzone pewne zmiany, odróżniające go od powyższego przykładu; dotyczy to również szczegółów konstrukcyjnych poszczególnych mechanizmów i przyrządów urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oddzielania odpadów od węgla zapomocą powietrza na stołach, z których na pierwszym stole oddziela się czysty węgiel, przyczem część tego węgla usuwa się ze stołu wraz z odpadami i rozdziela następnie na jednym lub kilku stołach kolejno, odpady zaś oraz w razie potrzeby mieszanina pośrednia są poddawane ponownemu sortowaniu na następnym stole, znamieny tem, że mieszaninę, bogatą w wę-

giel, otrzymywaną z dalszych stołów ponownie wyprowadza się na pierwszy stół, z którego całkowita ilość węgla, dająca się wydzielić z tej mieszaniny, otrzymuje się w stanie czystym na końcu tego stołu, który stanowi jedyne miejsce w całym układzie, z którego wypada czysty węgiel.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że na kolejnych dalszych stołach rozdzielanie reguluje się tak, iż pewna ilość za-

nieczyszczeń wypada wraz z węglem, wskutek czego odpady, otrzymywane ostatecznie, są całkowicie wolne od węgla.

Rembrandt Peale.

William Sanders Davies.

William Bailey Oakes.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.



