



B03 d 1/14

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42369

Kl. 1. c, 1/01

Vladimir Svejda

Pilzno, Czechosłowacja

Urządzenie do sortowania drobnego węgla w ciężkich cieczach

Patent trwa od dnia 20 grudnia 1957 r.

Węgiel drobny o wielkości ziarn rzędu od 1 do 10 mm jest obecnie sortowany na asortymenty o różnej zawartości procentowej popiołu w urządzeniach, które pracują przy pomocy wody lub strumienia powietrza, względnie w ostatnich czasach w hydrocyklonach przy pomocy ciężkiej cieczy. Co się tyczy jakości sortowanego materiału jak dotąd osiągnięto najlepsze wyniki za pomocą hydrocyklonów pracujących ciężką cieczą.

Zaletą hydrocyklonów jest ich stosunkowo wysoka wydajność nawet dla małych jednostek, szczególnie przy wysokiej jakości sortowanego materiału. W przeciwieństwie do tych zalet występują tu następujące wady:

surowiec węgla należy przede wszystkim wymieszać z ciężką cieczą w specjalnym urządzeniu do mieszania, przy czym mieszanina przed wejściem do cyklonu musi być strukturalnie jednolita. Ciśnienie mieszaniki na wejściu do cyklonu musi wynosić około 0,45 atn, co zwiększa jeszcze wysokość tłoczenia. Wynikiem dużej szybkości wirowania mieszaniki w cyklonie jest jego szybkie zużycie. Cyklon jest bardzo czuły

na ilościową różnicę ostatecznych produktów, które przechodzą przez wyjściową dyszę, to znaczy każda zmiana składu węglowego surowca objawia się niekorzystnie w wynikach sortowania. Przy dużych szybkościach obrotowych mieszaniki w cyklonie zachodzi tarcie materiałów o ściany, co powoduje obniżenie wartości cieczy ciężkich.

Urządzenie do sortowania według niniejszego wynalazku jest zaopatrzone w płaskie, umiarkowanie pochylone koryto, na które jest podawana mieszanina surowca węglowego i ciężkiej cieczy i do którego jest przyłączony zbiornik do sortowania o kształcie odwróconej ściętej piramidy. Do zbiornika poniżej powierzchni cieczy jest wprowadzone koryto.

Przykład wykonania według wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia schemat układu urządzenia w przekroju podłużnym, fig. 2 — rzut z góry, a fig. 3 — przykład zestawienia urządzeń sortujących.

Węgiel drobny o wielkości ziarn poniżej 10 mm, oddzielony od pyłu o wielkości ziarn od 0 do 1 mm, jest doprowadzony do miejsca 1

za pomocą przewodu rurowego, w którym przepływa ciężka ciecz i następnie płynie razem z tą cieczą do płaskiego koryta sortującego 2. Po uspokojeniu się prądu cieczy na wejściu koryta, cząstki czystego węgla zaczynają się unosić ku powierzchni cieczy, natomiast ciężkie pozostałe materiały unoszą się w cieczy lub opadają na dno koryta 2. Jeśli w surowcu węglowym większą część stanowi czysty węgiel, wówczas na powierzchni cieczy tworzy się spójna warstwa czystego węgla.

Ta warstwa węgla zawiera także ziarna ciężkich materiałów, które w początku wirowania cieczy zostały wyniesione na powierzchnię, a następnie wchłonięte i otoczone przez masę cząstek węglowych. Ażeby je wyswobodzić z masy węglowej i umożliwić ich sortowanie w dalszych partiach koryta, na dnie koryta są przewidziane poprzeczne listwy 3, które powodują pękanie pływającej warstwy a zatem uwolnienie z masy węglowej ciężkich ziarn. Proces ten jest podtrzymywany przez drgania koryta do sortowania, które powodowane są przez wibrator 4. Ciężka ciecz wymieszana z sortowanym materiałem spływa na końcu koryta do sortującego zbiornika 5 o kształcie odwróconej ściętej piramidy, który jest napełniony ciężką cieczą. Dno sortującego koryta 2 jest wprowadzone do zbiornika 5 poniżej powierzchni znajdującej się w nim cieczy, celem osiągnięcia spokojnego ruchu cieczy w korycie i doprowadzenia nieznacznej i niezbędnej ilości cieczy.

Zbiornik 5 umożliwia oddzielne odprowadzenie sortowanych materiałów a mianowicie tak, że pływający węgiel spływa przez wzniesienie przelewu 6 o nastawialnych brzegach, podczas gdy ciężkie materiały są odprowadzane przez otwór spustowy 7 znajdujący się u spodu zwężającego się zbiornika 5. Dla zapewnienia odprowadzenia także części materiału większych od 10 mm, należy wypuścić przez zwiększony otwór 7 większą ilość cieczy. W tym celu otwiera się etapami otwór spustowy, przy czym czas otwarcia i wysokość przesuwu trzpienia jest sterowane przez wał rozrządczy 8 lub jakiegokolwiek inne urządzenie. Przy każdym otwarciu otworu spustowego wstrząsa się nieco zawartością zbiornika, co ułatwia oddzielenie materiałów od sie-

bie i zbiornika. Przez uszeregowanie dwóch takich urządzeń jedno za drugim o różnym ciężarze właściwym cieczy ciężkich, osiąga się trzy produkty sortowania surowca węglowego — czysty węgiel, produkt pośredni i kamień odpadowy. Urządzenie to może być przewidziane dla jednostek o małej wydajności, lub też kilka takich pojedynczych urządzeń może być ustawione w szeregu co uwidocznione jest na fig. 3. Mieszanie surowca węglowego z cieczą ciężką zachodzi najpierw w przewodzie zasilającym przed urządzeniem tak, że odpada zastosowanie specjalnej mieszanki.

Wysokość podawania surowca węglowego i ciężkiej cieczy nie przekracza 1 do 2 m ponad urządzenie do sortowania. Ilościowy stosunek materiałów, które są zawarte w surowcu węglowym nie mogą mieć wpływu na wydajność sortowania. Zużycie urządzenia praktycznie nie istnieje, ponieważ szybkości przepływających strumieni mieszanki są bardzo małe. Z tego samego względu nie zachodzi zanieczyszczenie ciężkiej cieczy przez roztarty materiał.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do sortowania drobnego węgla w ciężkiej cieczy według ciężaru właściwego, w którym mieszanina surowego węgla i cieczy jest doprowadzana na płaskie, umiarkowanie pochylone koryto, znamienne tym, że ujście dna koryta znajduje się poniżej ciężkiej cieczy w zbiorniku sortowniczym (5).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że korytu sortowniczemu (2) nadawany jest ruch wstrząsowy.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że na dnie koryta sortowniczego (2) przewidziana jest listwa rozdzielająca (3) albo kilka takich listw.

V l a d i m i r S v e j d a

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

