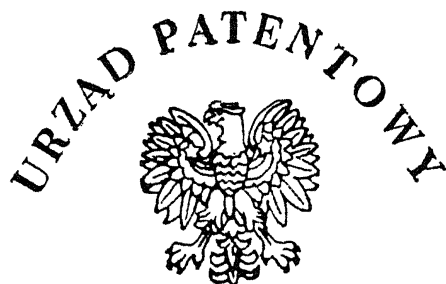




Opublikowano dnia 28 grudnia 1957 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40481

Kl. 1 a, 5

Główny Instytut Górnictwa *)

Katowice, Polska

Płuczka zespołowa do wzbogacania węgla

Patent trwa od dnia 15 listopada 1956 r.

Dotychczas stosowane płuczki do wzbogacania węgla charakteryzują się złożonym obiegiem wody roboczej, wymagających zasobników wodnych o dużych pojemnościach przeznaczonych do jej oczyszczania i magazynowania oraz skomplikowanych obiegów wodnych; wskutek tego budowa płuczek jest kosztowna i długotrwała.

Obiegi wodne w dotychczasowych płuczках zasilają wodą roboczą wszystkie maszyny i urządzenia przeróbcze lub też były dzielone na dwa, najwyżej trzy wydzielone obiegi, z których każdy zasilał wodą cały zespół maszyn i urządzeń przeróbczych znajdujących się w danym wydzielonym zespole. Oczyszczanie wody płuczkowej prowadzone było centralnie dla całego obiegu wodnego.

Dla kopalń o niskiej dziennej produkcji, jak również dla kopalń płytkich i odkrywkowych budowa kosztownych płuczek nie jest rentowna, tym bardziej, że ilości węgla wymagające wzbogacania są duże lub zasoby węgla na tych ko-

palniach nie są zbyt duże. Ogromne jednak zanieczyszczenie węgla surowego utrudnia jego przemysłowe użytkowanie lub zmusza przemysł węglowy do zbywania go poniżej kosztów jego eksploatacji.

Płuczka zespołowa według wynalazku eliminuje te wady. Stanowi ona zespół znanych elementów z tą tylko różnicą, że urządzenia te powiązane są pomiędzy sobą w jednolity zespół o zwartej konstrukcji i zwartym zamkniętym procesie technologicznym. Całość charakteryzuje się stosunkowo niedużą przestrzenią zajmowaną przez urządzenia przy wysokiej wydajności zespołu. Ponadto przejrzyste rozmieszczenie poszczególnych urządzeń zespołu umożliwia łatwą obsługę tak całości procesu technologicznego, jak i pracy mechanicznej poszczególnych urządzeń.

Płuczkę według wynalazku uwidoczniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy procesu technologicznego, fig. 2 — widok ogólny płuczki zespołowej od tyłu, fig. 3 — widok zespołu z boku od strony odbieru wzbog-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Stanisław Błaszke.

gaconego węgla, fig. 4 — widok z przodu, fig. 5 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii A—A na fig. 6, a fig. 6 — przekrój wzdłuż linii B—B na fig. 5.

Proces technologiczny wzbogacania węgla w płuczce według wynalazku przebiega w sposób opisany niżej. Węgiel surowy o uziarnieniu powyżej 10 mm. (lub 0—10 mm) podaje się do wzbogacania mechanicznego na beztlókową osadzkę pulsacyjną 11, w której następuje wydzielanie trzech produktów wzbogacania, a mianowicie koncentratu odwadnianego na przesiewaczu odwadniającym 14, produktu pośredniego i odpadów, które usuwane są z osadzarki za pomocą podnośników odwadniających. Woda robocza po wykonaniu pracy wzbogacania spływa z przesiewacza odwadniającego 2 do zbiornika 15 podzielonego przegrodą 16 na dwie części 17 i 18. W części 17 następuje częściowe osadzenie mułu węglowego, a oczyszczona woda przepływa przez próg do części 18, z której przetłaczana jest pompą 21 do komory powietrznej osadzarki do ponownego wzbogacania. Woda zanieczyszczona mułem węglowym z przedziału 17 i okresowo z przedziału 18 zbiornika 15 jest przetłaczana pompą 28 do hydrocyklonu 30 w celu jej oczyszczenia. Woda oczyszczona w hydrocyklonie 30 wraca z powrotem do części 18 zbiornika 15. Zagęszczony w hydrocyklonie 30 muł węglowy odprowadza się na zewnątrz. Ubytek wody spowodowany częściowym jej odprowadzeniem z produktami wzbogacania oraz z mułem węglowym uzupełniany jest wodą świeżą doprowadzaną natryskami 9 na przesiewacz odwadniający 14. Sprężone powietrze doprowadzane jest do przedziału powietrznego osadzarki niskociśnieniową sprężarką 32, stanowiącą część składową płuczki zespołowej.

Płuczka zespołowa według wynalazku posiada beztlókową osadzkę pulsacyjną 11 o zmodyfikowanej znanej konstrukcji wyposażonej w dwa przenośniki 12 i 13. Przenośnik 12 służy do transportu odpadów (kamienia) a przenośnik 13 do transportu produktu pośredniego (przerostów). Zamiast osadzarki o trzech frakcjach stosuje się dla węgla surowego łatwo wzbogacalnego osadzkę o dwóch frakcjach (rozdzielającej tylko na koncentrat węglowy i odpady), co w dalszym ciągu upraszcza konstrukcję płuczki zespołowej. Koncentrat węglowy odwadnia się na przesiewaczu odwadniającym 14 nachylonym i nieruchomo przymocowanym górną swą krawędzią do osadzarki, oraz umieszczonym ponad zbiornikiem 15 na wodę, podzielonym

przegrodą 16 na dwa przedziały 17 i 18. Woda płuczkowa spływa z przesiewacza odwadniającego 14 po nachylonym dnie rynny wodnej 19 do przedziału 17, przy czym końcówka 20 rynny wodnej wprowadzona jest pionowo do przedziału 17 i zanurzona poniżej zwierciadła wody w celu usunięcia burzliwego przepływu wody z jednego przedziału zbiornika do drugiego i umożliwienia tym samym dokładniejszego oczyszczenia wody z zawiesiny ziarn mułu węglowego. Woda płuczkowa z przedziału 18 zbiornika 15 przetłaczana jest pompą 21 napędzaną silnikiem 22 do rurociągu 23 doprowadzającym ją do komór powietrznych 24 osadzarki 11. Ilość wody doprowadzonej do poszczególnych komór powietrznych reguluje się zaworami 25 sterowanymi za pomocą drążków 26 i kółek 27. Zanieczyszczoną mułem wodę płuczkową przetłacza się z przedziału 17 zbiornika 15 pompą 28 napędzaną silnikiem 29 do hydrocyklonu 30. Oczyszczona w hydrocyklonie 30 woda płuczkowa wraca do obiegu rurociągiem 31 do przedziału 18 zbiornika 15. Okresowo do oczyszczenia pobiera się również wodę z przedziału 18 zbiornika 15 przez otwarcie zaworu łączącego dno zbiornika z rurociągiem zasilającym hydrocyklon 30. Sprężone powietrze, potrzebne do wywołania pulsacji wody roboczej, wytwarza się w niskociśnieniowej sprężarce 32 napędzanej silnikiem 33. Powietrze sprężone podawane jest ze sprężarki 32 rurociągiem 34 do zbiornika powietrza sprężonego 35. Pulsujący dopływ powietrza do komory powietrznej uzyskuje się przez zastosowanie tłoczkowego rozrządu 36, przy czym dodatkową regulację doprowadzonego powietrza dokonuje się w przewodzie 37 za pomocą nastawnej przepustnicy 38. Rozrząd tłoczkowy sterowany jest mimośrodem 39 połączonym drążkiem wodzącym 40 z tłoczkiem. Mimośrodów sterujące 39 są zaklinowane na wspólnym wale 41 biegnącym równolegle do osi osadzarki poniżej jej kadłuba. Wał ten jest osadzony w łożyskach umieszczonych w głowicach uchwytołów 42 przytwierdzonych do dna osadzarki. Na wale sterowniczym 41 zaklinowane jest koło pasowe 43 napędzane z silnika 44. Przy podziale osadzarki przegrodami 45 na cztery komory (fig. 6) mimośrodów sterujące dwóch pierwszych komór przestawione są o 180° w stosunku do mimośrodków pozostałych dwóch komór.

Węgiel surowy po uprzednim zwilżeniu go w podajniku znanej konstrukcji doprowadza się na łożo robocze 45 osadzarki 11. Wydzielone produkty odbierane są w następujący sposób:

koncentrat wprost na przesiewacz odwadniający 14, odpady w kierunku strzałki 0 do podnośnika 12, a produkt pośredni w kierunku strzałki PP do podnośnika 13. Proces wzbogacania regulowany jest samoczynnie za pomocą zespołu złożonego z pływaka 46 działającego na zasadzie znanego regulatora oraz oporków sektorowych 47 sterowanych tym samym regulatorem. Przesiewacz odwadniający 14 jest nieruchomy. Konieczną wibrację sita plecionego uchwyconego sprężyscie w ramie otrzymuje się działaniem wibratora mechanicznego złożonego z mimośrodów 48 połączonego łącznikiem 49 z płaskownikiem 50 przytwierdzonym do sita. Mimośród jest napędzany silnikiem 51 sprzężonym za pomocą sprzęgła hydraulicznego (nieuwidocznionego na rysunku) z wałem mimośrodów. Sciery przechodzące przez sito łoża roboczego 45 na dno osadzarki transportowane są przenośnikami ślimakowymi 52 do podnośników 12 i 13. Podnośniki napędzane są silnikami 54. Płuczkę opróżnić można z wody przez otwarcie zaworów 53. Obserwację przebiegu procesu technologicznego dokonuje się z pomostu, na który prowadzą schody 56. Wszystkie elementy składowe płuczki zespołowej są zamocowane na wspólnej dla całości konstrukcji nośnej wspartej na poziomej ramie nośnej utworzonej z dźwigarów. Płuczka zespołowa może być ustawiona i przymocowana do lekkiego fundamentu, gdyż całość zespołu pozbawiona jest silnych obciążeń dynamicznych wymagających silnego fundamentowania. W przypadku gdy zespół ten przewidziany jest do eksploatacji na kopalniach płytowych lub odkrywkowych o małych zasobach węgla, płuczkę zespołową ustawia się na dwóch lub trzech zestawach kołowych 57 umożliwiających przewożenie jej po przenośnym torowisku na nowe miejsce użytkowania. Zestawy kołowe zaopatrzone są w normalne koła systemu kolejowego. W miejscu pracy wneruchamia się zespół przez podłożenie pod koła klinów oraz przymocowanie ramy nośnej stalowymi ciągłami do torowiska. Przy dalszych transportach uniemożliwiających zastosowanie przenośnego torowiska, koła systemu kolejowego mogą być zastąpione kołami z pełnymi pierścieniami gumowymi (dla transportu na drogach bitych).

Wydajność płuczki według wynalazku oraz konieczna ilość produktów wzbogacania może być dobierana w zależności od potrzeby bez zmiany istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Płuczka zespołowa do wzbogacania węgla, znamienna tym, że jest zaopatrzona w bezłukową osadzarkę pulsacyjną (11), połączoną bezpośrednio z przesiewaczem odwadniającym (14), ustawionym nad zbiornikiem (15) wody obiegowej, połączonym pompą (21) i rurociągiem (23) z osadzarką (11) oraz w niskociśnieniową sprężarkę (32), zasilającą osadzarkę w sprężone powietrze.
2. Płuczka według zastrz. 1, znamienna tym, że jest wyposażona w hydrocyklon (30), do którego przetłaczana jest zanieczyszczona woda z przedziału (17) zbiornika (15) i po oczyszczeniu doprowadzana jest do przedziału (18) zbiornika (15).
3. Płuczka według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że posiada zamknięty obieg kołowy wody roboczej płynącej z osadzarki (11) poprzez przesiewacz odwadniający (14), zbiornik (15) z powrotem do osadzarki (11).
4. Płuczka według zastrz. 1–3, znamienna tym, że posiada zamknięty obieg kołowy oczyszczania wody płuczkowej płynącej ze zbiornika (15) poprzez hydrocyklon (30) z powrotem do tego zbiornika.

Główny Instytut Górnictwa
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

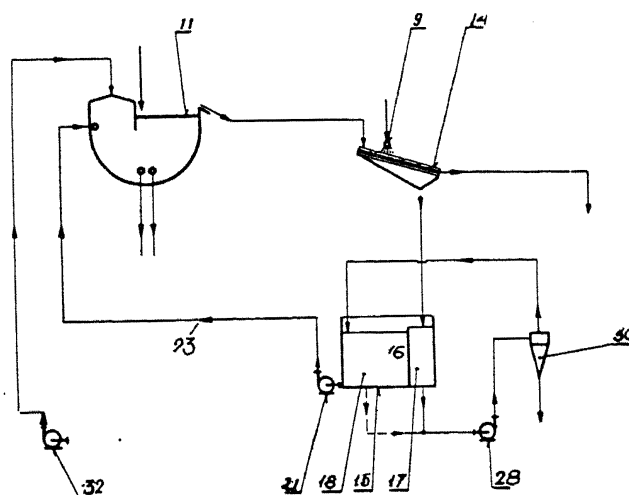


Fig 1

