



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

55388

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Kl. 1 a, 13

Zgłoszono: 31. III. 1966 (P 113 781)

Pierwszeństwo: _____



MKP B 03 b 3/36

Opublikowano: 28. VI. 1968

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Koziara, mgr inż. Józef Kozub,
mgr inż. Wiktor Leuchter, inż. Jan Jędrszczyk,
Jerzy Bargiel

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Wieczorek”, Katowice
(Polska)

Separator hydrauliczny

1

Przedmiotem wynalazku jest separator hydrauliczny służący do wzbogacania węgla o granulacji od 18 do 120 mm.

Znane separatory hydrauliczne składają się ze zbiornika stożkowego, w którym umieszczone jest pionowo mieszadło umocowane w górnym łożysku, a łopatki tego mieszadła usytuowane są w pozycji poziomej. Separatory te mają ponadto zabudowane w górnej części kolektora doprowadzającego wodę, urządzenia zabezpieczające dysze przed zatkanie się ziarnami zawiesiny, która w przypadku braku dopływu świeżej wody na przykład z powodu unieruchomienia pompy dla wyrównania ciśnienia przedostaje się do dysz. Urządzenia te działają na zasadzie naczyń połączonych wyrównując ciśnienie słupa cieczy w separatorze i słupa powietrza w rurze.

Dysze dla doprowadzenia wody do separatora są zamocowane w sposób stały, uniemożliwiający regulację w okresie rozruchowym lub w razie zmiany ilości lub jakości nadawy.

Obecnie stosowane rury odprowadzające odpady z dna separatora na przenośnik charakteryzują się brakiem dodatkowego dopływu wody, natomiast odpady są odprowadzane na zewnątrz przenośnikiem zgrzeblowym lub kubelkowym, przy czym pomiędzy łańcuchem przenośnika i ścianą obudowy powstaje szczelina, przez którą przelatują na dół ziarna.

Jednostronne ułożyskowanie wału mieszadła

2

często powoduje jego odchylenie od osi zbiornika stożkowego i zetknięcie się ze ścianą, co przy równoczesnym ruchu obrotowym mieszadła doprowadza do jego awarii.

5 Dodatkowymi wadami stosowanych separatorów jest uzależnienie poprawności ich pracy od ilości, składu ziarnowego oraz zawartości skały płonnej nadawy, ponadto każdorazowe ich uruchomienie wymaga właściwego przygotowania odpowiednich stosunków środowiska, w którym przebiega proces wzbogacania.

Separator według wynalazku eliminuje wyżej wymienione wady obecnie stosowanych separatorów. Istota wynalazku polega na zastosowaniu łopatek mieszadła śmigłowo wykształconych, osadzonych na pionowym wale mieszadła na obu końcach ułożyskowanego, zabudowaniu na kolektorze wody zaworu pływakowego i osadzeniu dysz doprowadzających wodę do wzbogacalnika w sposób umożliwiający regulowanie kąta ich nachylenia do płaszczyzny poziomej oraz połączeniu zgrzebel elastyczną taśmą.

25 Tego rodzaju rozwiązanie separatora wykazuje szereg zalet. Wał mieszadła dzięki podwójnemu ułożyskowaniu zabezpieczony jest przed odchyleniem od osi separatora i ewentualnym pęknięciem na skutek tarcia o ściany naczynia, ponadto dzięki śmigłowemu wykształceniu łopatek napór na nie cieczy jest znacznie mniejszy w wyniku czego 30 w wale występuje mniejszy moment skręcający

a efekt pozostaje bez widocznych zmian. Gabaryty separatora według wynalazku są znacznie mniejsze od dotychczas stosowanych urządzeń do tego celu. Zabudowa wahliwa dysz umożliwia zmianę ich położenia w stosunku do osi separatora dzięki czemu można przeprowadzać regulację kierunku strumienia wody w okresie rozruchowym i w czasie późniejszego stwierdzenia zmian w jednorodności mieszaniny.

Przedmiot wynalazku przedstawiono na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia widok separatora w przekroju podłużnym, fig. 2 widok dyszy w przekroju podłużnym, a fig. 3 widok przenośnika w przekroju podłużnym.

Separator hydrauliczny składa się z naczynia 1 w kształcie odwróconego stożka o kącie nachylenia poboczniczy do płaszczyzny pionowej wynoszącym 60°, które w górnej części zaopatrzone jest w zbiorczą rynnę 2 koncentratu, natomiast wewnątrz znajduje się w osi pionowej mieszadło 3. Mieszadło 3 składa się z wału 4 osadzonego na obu końcach w łożyskach 5. Do wału 4 umocowane są w czterech rzędach śmigłowo łopatki 6. W poboczniczy stożka wzbogacalnika 1 umocowane są dysze 7 służące do doprowadzenia strugi wody do wzbogacalnika 1. Dysze 7 składają się z łącznika 8 przytwierdzonego obrotowo z wlotową rurą 9 oraz końcówką 10 dyszy. Wlotowa rura 9 przymocowana jest na stałe do ściany 11 wzbogacalnika 1.

Kolektor 12 służący do zasilania wzbogacalnika 1 wodą ma w górnej części zawór pływakowy 13 zapobiegający wyciskaniu zawiesiny przez dysze 7 w razie unieruchomienia pompy 14. Kolektor 12 połączony jest rurą 15 z dolną cylindryczną częścią wzbogacalnika 16 służącą do odprowadzenia odpadów z dna wzbogacalnika 1. Rura 15 doprowadza wodę do przewodu cylindrycznego wzbogacalnika 16 w celu uniemożliwienia przepadania grubszych ziarn węgla wraz z odpadami. Dolna część cylindryczna wzbogacalnika 16 połączona jest trwale z obudową zgrzeblowego przenośnika 17 przeznaczonego do odprowadzania kamieni na zewnątrz.

Przenośnik 17 składa się z przedłużonych zgrzebeł 18 połączonych ze sobą zamkniętym łańcuchem 19. Sąsiadujące ze sobą zgrzebła 18 połączone są ze sobą taśmą 20 wykonaną z elastycznego tworzywa, która uniemożliwia przedostanie się ziarn transportowanego kamienia na blachę 21, po której wodzą się zgrzebła 18. Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób. Do wzbogacalnika 1 doprowadza się wodę z kolektora 12 przez dysze 7 rozmieszczone na różnych wysokościach wzbogacalnika na jego obwodzie. Doprowadzona woda wytwarza prąd wstępujący przesuwający się w górę z prędkością regulowaną zasuwami.

W osi pionowej wzbogacalnika obraca się mieszadło 3, którego zadaniem jest rozluźnienie ziarn wzbogacanej nadawy. Nadawę kieruje się do górnej cylindrycznej części wzbogacalnika w pobliżu osi wału 4. Ziarna węglowe, których prędkość

opadania równoważona jest prędkością prądu wznoszącego wody w części stożkowej unoszą się na powierzchni i wraz z przelewem wody wydostają się do rynny 2 otaczającą górną część wzbogacalnika 1 i wypływają na zewnątrz.

Odpady, których prędkość opadania jest większa niż prędkość prądu wznoszącego dostają się do przedłużonej części wzbogacalnika 1 w kształcie cylindrycznego przewodu 16 stąd spadają na zgrzeblowy przenośnik 17, który wyprowadza je na zewnątrz. Przy większej rozpiętości ziarn nadawy zdarza się, że większe ziarna węglowe pokonują opór jaki stawia wznoszący prąd wody w części stożkowej i wpadają wraz z odpadami do cylindrycznego przewodu 16 w dolnej części wzbogacalnika 1.

Jest to zjawisko niekorzystne, mogące doprowadzić do strat węgla w odpadach. Przeciwdziała się temu przez spowodowanie dodatkowego prądu wznoszącego wody w cylindrycznym przewodzie 16 przez doprowadzenie do niego wody z kolektora 12 przewodem rurowym 15.

Dla zabezpieczenia przed zatkaniem dysz w wypadku odłączenia dopływu wody w separatorze zabudowany jest na kolektorze 12 pływakowy zawór 13, który w przypadku unieruchomienia pompy 14 zamyka odpływ wody z kolektora do pompy przez co wyrównuje się ciśnienie w kolektorze 12 i wzbogacalniku 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Separator hydrauliczny **znamienny tym**, że ma śmigłowo wykształcone łopatki (6) mieszalnika osadzone na pionowym wale (4) oraz osadzone ruchomo dysze (7) zabudowane na poboczniczy stożka wzbogacalnika (1) doprowadzające wodę.
2. Separator hydrauliczny według zastrz. 1 **znamienny tym**, że kolektor (12) wody zabudowany powyżej wzbogacalnika (1) ma w górnej części pływakowy zawór (13).
3. Separator według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że dysze (7) doprowadzające wodę mające łącznik (8) przytwierdzony obrotowo z wlotem rury (9) oraz końcówkę (10) dyszy (7), dzięki czemu można regulować kąt nachylenia dysz (7).
4. Separator hydrauliczny według zastrz. 1, 2 i 3 mający przenośnik zgrzeblowy, **znamienny tym**, że wysokość zgrzebeł (18) jest równa odległości ścian obudowy od płaszczyzny wodzącej łańcucha (19).
5. Separator hydrauliczny według zastrz. 4 mający przenośnik zgrzeblowy, **znamienny tym**, że poszczególne zgrzebła (18) łańcucha (19) połączone są ze sobą elastyczną taśmą (20) tworząc niezależne pojemniki.

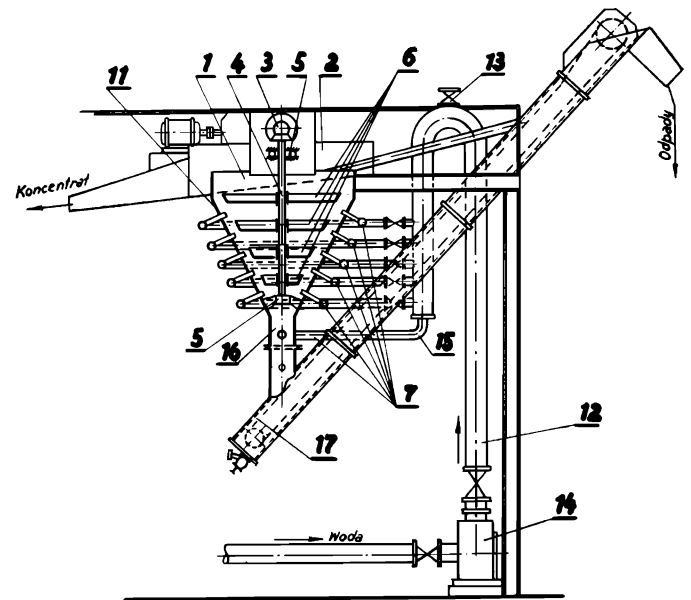


Fig. 1

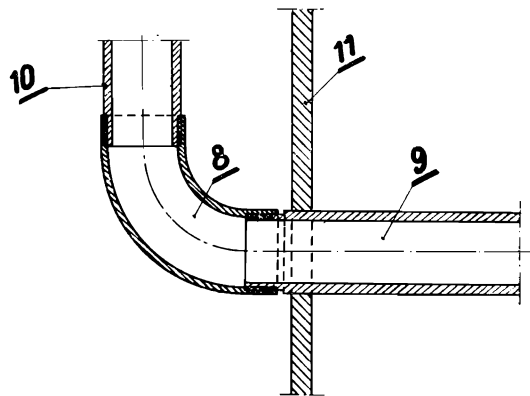


Fig. 2

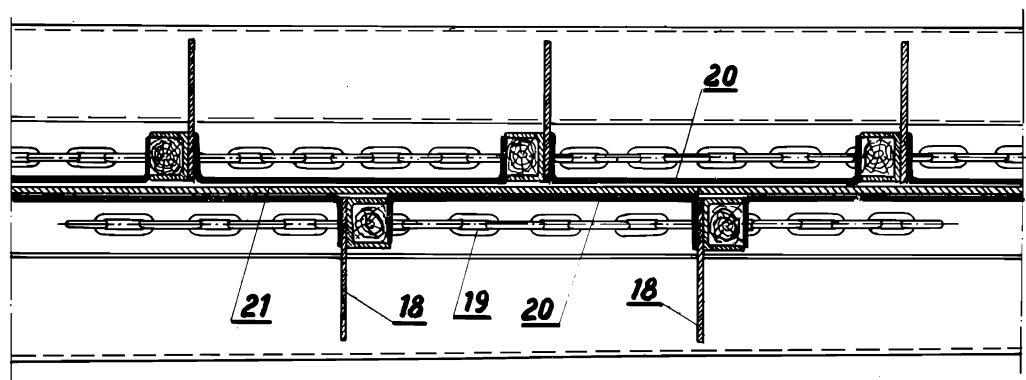


Fig. 3