

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Egz. SŁUŻBOWY
OPL. PATENTOWY 129 289

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 12 31 (P.228933)

Pierwszeństwo: _____

Int. Ci³ E21C 25/60

Zgłoszenie ogłoszono: 82 07 05

Opis patentowy opublikowano: 1985.10.31

Twórcy wynalazku: Stefan Knapik, Kazimierz Ślizowski, Józef Uryga,
Ignacy Markowski, Kazimierz Ciotek, Ryszard Poda,
Antoni Bogdanowicz, Michał Bylica

Uprawniony z patentu: Kopalnia Soli "Wieliczka", Wieliczka (Polska)

URZĄDZENIE DO HYDROMECHANICZNEGO URABIANIA ZŁOŻA

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do hydromechanicznego urabiania złoża, zwłaszcza do wykonywania wyrobisk korytarzowych w pokładach soli. Znane i stosowane do urabiania calizny monitory wodne swoje działanie opierają na wypływie strugi wodnej pod bardzo dużym ciśnieniem z dyszy w postaci skupionej strugi.

Znane są monitory wodne z wysokociśnieniowymi dyszami dającymi dobre wyniki przy cięciu złóż (pismo "Coal Age", marzec 1972 oraz "Water - Jest - Mining of Coal", autor: Nicholas P. Chromies). Średnica tych dysz wynosi ca 1 mm, a ciśnienie 1000-7000 atm., dzięki czemu prędkość wylotowa osiąga dwukrotną wartość prędkości dźwięku. Dysze te pozwalają na cięcie najtwardszych skał, takich jak granit i marmur, znane są w górnictwie pod nazwą "dysz Sammera". Znane jest z patentu nr 98 322 urządzenie do urabiania skał strumieniem cieczy o wypływie ciągłym w postaci hydromonitora, prowadzonego pod stropem w środku wyrobiska. Innym ze znanych hydromonitorów są hydromonitory o mniejszej i większej wydajności. W hydromonitorze o mniejszej wydajności struga wody przepływa jednym rurociągłem aż do wylotu lufy. Natomiast w hydromonitorze o większej wydajności następuje rozdział strugi wody na dwa odgałęzienia. Znany jest także z patentu 92 287 hydromonitor, którego konstrukcja podobna jest do konstrukcji przegubu krzyżowego zbudowanego z dwóch kolumn rur, których końce wyposażone są w ułożyskowane komory przepływowe.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia, które przy stosunkowo niskim ciśnieniu doprowadzanej wody wytwarza strugę urabiającą złożę.

Urządzenie według wynalazku stanowi cylindryczne człony szczelnie, rozłącznie połączone. Dwa człony zaopatrzone w element wirujący stanowią zespół przerywający strugę wody. Kolejne dwa człony wyposażone w kierownicę stożkową stanowią zespół zawirowujący strugę wody. Element wirujący posiada skośne kanały. Stożkowa kierownica zaopatrzona jest w otwór, kołnierz z otworkiem, szczelinowe kanały i jest zakończona stożkiem.

Zaletą urządzenia według wynalazku w stosunku do znanych urządzeń jest zwiększenie bezpieczeństwa pracy, zwiększenie sterowalności procesu urabiania oraz łatwość w obsłudze.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym urządzenie w częściowym przekroju. Urządzenie według wynalazku składa się z cylindrycznych członów 1, 2, 3, 4 szczelnie, rozłącznie połączonych. Człony 1 i 2 zaopatrzone w wirujący element 5, usytuowany w przestrzeni 6 stanowią zespół przerywający wpływającą strugę wody. Człon 1 posiada kanały 7 wydrążone równoległe do osi, króciec 8 do połączenia z urządzeniem doprowadzającym wodę, oraz część 9 gwintowaną. Element 5 wirujący wyposażony jest w skośne kanały 10 w tej samej ilości co kanałów 7 równoległych, przy czym ich wloty usytuowane są na tym samym poziomie, ponadto element 5 wyposażony jest w występ 11 w kształcie pierścienia, który jest częścią współpracującą z rowkiem 12 usytuowanym w członie 2. Rowek 12 jako element amortyzujący prowadzący spełnia równocześnie funkcję łożyska ślizgowego. Człon 2 posiada otwory 13 i 14 o zróżnicowanych wielkościach ich średnic, zaopatrzone w gwint. Człony 3 i 4 zaopatrzone w stożkową kierownicę 15, usytuowaną w przestrzeni 16 stanowią zespół zawirowujący przepływającą strugę wody. Człon 3 posiada z obydwu stron część gwintowaną oraz otwór 17 wlotowy tej samej wielkości co otwór 14 wylotowy w członie 2. Stożkową kierownicę 15 stanowi element o kształcie walca zakończony stożkiem 18, wyposażony w symetrycznie rozmieszczone na obwodzie szczelinowe kanały 19 korzystnie wyprofilowane, otwór 20 i kołnierz 21 z otworkiem 22. Człon 4 posiada wylotowy otwór 23 w postaci dyszy o kształcie podwójnego stożka oraz osadzony kołek 24 ustalający. Stożkowa kierownica 15 zwrócona jest stożkiem 18 do kierunku przepływającej strugi.

Działanie urządzenia jest następujące: wpływająca poprzez króciec 8 struga wody pod pewnym niskim ciśnieniem przepływa przez kanały 7 wzdłużnie i kanały 10 skośne elementu wirującego. Kąt pochylenia kanałów 10 jest tak dobrany by zapewnił uzyskanie momentu obrotowego wirującego elementu 5 w chwili przepływu przez niego strugi wody. Udarowy wypływ strugi z urządzenia uzyskuje się z chwilą zmiany położenia otworów kanałów 10 wirującego elementu 5 względem otworów kanałów 7 znajdujących się w członie 1. Sytuacja ta będzie trwała do chwili ponownego ustawienia się obydwóch przepływowych otworów w jednej osi - co zapewnia swobodny przepływ strugi. Robocza ciecz - woda po przejściu przez skośne kanały 10 wpływa do przestrzeni 16 skąd dostaje się do stożkowej kierownicy 15 poprzez szczelinowe kanały 19 rozmieszczone symetrycznie na obwodzie kierownicy wzdłużnie do jej osi. Dzięki odpowiednio wyprofilowanym kanałom 19 następuje zawirowanie strugi wpływającej przez wylotowy otwór 23 w postaci dyszy o kształcie podwójnego stożka, który daje żądany stożkowy wypływ cieczy.

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

1. Urządzenie do hydromechanicznego urabiania złoże, wyposażone w przewód doprowadzający wodę i dyszę, z n a m i e n n e t y m, że stanowi cylindryczne człony (1, 2, 3, 4) (połączone rozłącznie, szczelnie, gdzie człony (1 i 2) wyposażone w wirujący element (5) usytuowany w przestrzeni (6) stanowią zespół przerywający strugę wody, a człony (3 i 4) wyposażone w stożkową kierownicę (15) usytuowaną w przestrzeni (16) stanowią zespół zawirowujący strugę wody, przy czym człon (1) posiada wydrążone równoległe do osi kanały (7) do przestrzeni (6), których wloty usytuowane są na tym samym poziomie co wloty skośnych kanałów (10) w wirującym elemencie (5), zaś człon (2) zaopatrzone jest w rowek (12) współpracujący z występem (11) i w dwa człony (13, 14) o zróżnicowanych średnicach, przy czym otwór (14) wylotowy jest równy otworowi (17) wlotowemu w członie (3), natomiast stożkowa kierownica (15) zwrócona jest do kierunku przepływu stożkiem (18), ponadto człon (4) wyposażony jest w ustalający kołek (24) współpracujący z otworkiem (22) kierownicy stożkowej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że wirujący element (5) stanowi krążek cylindryczny z występem (11) na obwodzie i skośnymi kanałami (10), przy czym ilość tych kanałów jest równa ilości kanałów (7) w członie (1).

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że stożkową kierownicę (15) stanowi element w kształcie walca z otworem (20), kołnierzem (21) z otworkiem (22) i z symetrycznie rozmieszczonymi na obwodzie szczelinowanymi kanałami (19) korzystnie wyprofilowanymi, zakończony stożkiem (18).

4. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że człon (4) zaopatrzony jest w wylotowy otwór (23) w postaci dyszy o kształcie podwójnego stożka.

