



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.12.75 (P. 185584)

Pierwszeństwo: 19.12.74 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1980

Int. Cl.² B65G 53/30
E21F 13/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Ruhrkohle AG, Essen
(Republika Federalna Niemiec)

Urządzenie hydrauliczne do transportowania skał podsadzkowych

1 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie hydrauliczne do transportowania skał podsadzkowych przewodami rurowymi, za pomocą strumienia wody, zwłaszcza z odkrywki do oddziału wydobywczego pod ziemią.

Znane jest urządzenie do przemieszczania płynnej podsadzki, w którym przemieszczane z wodą skały podsadzkowe podawane są z odkrywki do przewodu opadowego. Mieszanina skał zostaje hydraulicznie przesunięta aż do ściany, podobnie jak przemieszcza się podsadzkę dmuchaną. Woda spływa do zbiornika, skąd po oczyszczeniu zostaje

przepompowana do dalszego użytku. Istotnym mankamentem tego urządzenia jest bardzo duża cyrkulacja wody, a związany z tym proces spuszczenia jej powoduje bardzo wysokie koszty.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do transportowania skał podsadzkowych, które przy wykorzystaniu sił ciężenia i hydraulicznego systemu transportu, przenosiłoby skały płonne przewodem rurowym z odkrywki w bezpośrednie pobliże wyrobiska, przy bardzo małym obiegu wody, oszczędności na energii i korzystnym układzie kosztów.

Zadanie to, zgodnie z wynalazkiem zostało rozwiązane dzięki temu, że część pionowa urządzenia składa się z rury do spuszczenia skał podsadzkowych oraz z rury osadnikowej ze stojącą wodą, a część pozioma składa się z rury mieszalnej oraz przewodu do przenoszenia skał podsadzkowych. Na końcu tego przewodu umieszczono oddzielnik odśrodkowy dla oddzielania wody w wylotem dla podsadzki, i przenośnik taśmowy oraz odstożnik dla wody, mający

2 przewód doprowadzający podsadzkę, połączenie ze zbiornikiem, na zasadzie naczyń połączonych, a rura mieszalna ma doprowadzenie wody napędowej z prędkością odpowiadającą prędkości opadania podsadzki w rurze osadnikowej.

5 Szczególną zaletą tego wynalazku jest to, że w zmodyfikowanym przykładzie wykonania, kanał zwrotny wody jest połączony bezpośrednio z jej doprowadzeniem, a odstożnik ma taką pojemność, iż może zmieścić całą, będącą w obiegu wodę. Tego rodzaju rozwiązanie należy stosować w przypadku posiadania odpowiedniej powierzchni dla zainstalowania tak dużego odstożnika, względnie jeśli wstawienie pojemnika z wodą dla przewodu doprowadzającego staje się ze względów powierzchniowych, niekorzystne.

10 Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia transportującego, w widoku z boku, a fig. 2 schemat rury mieszalnej.

Wysortowana skała podsadzkowa o wielkości przykładowo od 10 do 50 mm podawana jest za pomocą przenośnika taśmowego 1 i wagi taśmowej 2 w określonych ilościach i w określonych odcinkach czasu do rury 3 do spuszczenia. Rura 3 do spuszczenia podsadzki, zamocowana jest w szybie.

20 Podsadzka podawana przez lejkowate wejście w rurze 3 spada pod własnym ciężarem do rury osadnikowej 4, tracąc szybkość spadania przy zetknięciu się w górnej części rury 4 z powierzchnią wody. Ponieważ woda z rury osadnikowej 4 ma dopływ przewodem doprowadzającym do zbiornika 5 z wodą, na zasadzie naczyń połączonych, podsadzka zatapia się w stojącej wodzie dociera aż do rury mieszalnej 7. Przewód 8 transportujący podsadzkę nie po-

3

siada żadnego urządzenia regulującego, stąd też na przes-
trzeni od zbiornika 5 aż do wylotu 10 w oddzielaczu odśro-
dkowym 9 powstaje przepływ wody, który zagarnia spadającą
do rury mieszalnej 7 podsadzkę i porywa ją ze sobą.

Manometryczna wysokość podnoszenia dopasowana jest
tak do długości przewodu 8 i jego przekroju, że zmieszana
z wodą podsadzka osiąga pożądaną dla poziomego transportu
szybkość i wywołuje oddzielenie się wody w oddzielaczu
odśrodkowym 9, który nie posiada agregatu napędowego.
Wyniesioną w ten sposób podsadzkę doprowadza się za
pomocą konwencjonalnego przenośnika taśmowego 15
do miejsca jej zastosowania.

Nadmiar wody odprowadzony zostaje z kanału 11 do
odstojnika 13, a stąd przepompowany z powrotem do zbi-
ornika 5.

Stanowisko sterowania jest całkowicie zautomatyzowane.
Naciśnięcie przycisku z oznaczeniem (WŁ) powoduje po-
przez obwód sterowania II uruchomienie obiegu wody,
a po uzyskaniu sygnału zwrotnego włącza się poprzez
obwód sterowania I, przenośnik taśmowy 1. Po naciśnięciu
przycisku z oznaczeniem (WYŁ) najpierw wyłącza się
poprzez obwód sterowania I przenośnik taśmowy 1, a po
ustalonym czasie, kiedy już cały system nie zawiera w sobie
podsadzki, poprzez obwód sterowania II zatrzymuje się
obieg wody.

Na wypadek awarii przenośnika taśmowego 15 z podsadz-
ką przewidziano jej zatrzymanie przymusowe, przy którym
transportowaną podsadzkę kieruje się do odstojnika 13
z wodą. W innym przykładzie wykonania urządzenia zasil-
ającego można zrezygnować ze zbiornika 5, jeśli kanał
zwrotny 14 jest bezpośrednio połączony z rurą 6. Wtedy
jednak odstojnik 13 wody musi mieć tak dużą pojemność,
aby mógł pomieścić całą będącą w obiegu wodę.

Poziome, hydrauliczne transportowanie odbywa się bez
przeszkód, jeśli mieszanina wykazuje stosunek wody
i ciał stałych jak 6 : 1, a prędkość przenoszenia wynosi
6 m/sek. Przy zastosowaniu przewodu o średnicy nominalnej
200 mm, przemieścić można w ciągu jednej godziny 250 ton
podsadzki. Ważną rzeczą dla eksploatacji urządzenia jest
aby nigdy nie przekraczać maksymalnej ilości transporto-

4

wanej podsadzki na jednostkę czasu. Natomiast nie ma
znaczenia zaniżenie tych ilości. Przy średniej prędkości
tonięcia podsadzki w stojącej wodzie około 0,8 m/sek.
nie można zaniżać stosunku ilościowego wody i ciał stałych
6 : 1. W zależności od tych znanych czynników oblicza się
odpowiednią średnicę. W rurze mieszalnej 7 szybkość
prądu wody napędowej winna być tego samego rzędu
wielkości, co szybkość opadania podsadzki, czyli około
0,8 m/sek. tak, aby skierowany ku dołowi pod kątem 45°
odcinek rury nie zatrzymywał podsadzki (fig. 2) i aby nie
dochodziło do nadmiernego gromadzenia się podsadzki
w miejscu połączenia się rur 4, 6 z rurą mieszalną 7. Miejsce
połączenia się rur 4, 6 z rurą mieszalną 7 musi być obliczone
stosownie do przyspieszenia i prędkości tonięcia podsadzki,
tak aby przez zwiększenie szybkości prądu wody mogła
ona nieprzerwanie zabierać ze sobą podsadzkę w poziomy
przewód rurowy 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie hydrauliczne do transportowania skał
podsadzkowych przewodami rurowymi za pomocą stru-
mienienia wody, **znamiennie tym, że część pionowa urządzenia**
składa się z rury (3) do spuszczenia podsadzki oraz z rury
osadnikowej (4) do zatapiania podsadzki ze stojącą wodą,
a część pozioma składa się z rury mieszalnej (7) i przewodu
(8) doprowadzającego podsadzkę, na końcu którego umiesz-
czony jest oddzielacz odśrodkowy (9) dla oddzielania
wody, z wylotem (10) dla podsadzki, i przenośnik taśmowy
(15) oraz odstojnik (13) dla wody, mający kanał zwrotny
(14), przy czym woda z rury osadnikowej (4) ma poprzez
przewód (8) doprowadzający podsadzkę połączenie ze
zbiornikiem (5) na zasadzie naczyń połączonych, a rura
mieszalna (7) ma doprowadzenie wody napędowej z prę-
dkością odpowiadającą prędkości opadania podsadzki w ru-
rze osadnikowej (4).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że**
kanał zwrotny (14) wody jest bezpośrednio połączony
z rurą (6) doprowadzającą wodę, a pojemność odstojnika
(13) jest przystosowana do przyjęcia całej ilości będącej
w obiegu wody.

