

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.08.78 (P. 208790)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.06.79

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1983

Int. Cl.⁸
E02F 5/28

Twórcy wynalazku: Eugeniusz Bąk, Jerzy Remisz, Witold Malczewski

Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie do zbierania szlamu z dna zbiornika

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zbierania szlamu z dna zbiornika, wyposażone w czerpiący organ w postaci głowicy ssącej, połączonej z pompą podającą szlam do rurociągu tłocznego.

Znane są urządzenia do tego celu z czerpiącym szlam organem w postaci frezującej głowicy do jego mechanicznego rozluźnienia, zaopatrzonej w ssawną końcówkę zasysającą rozluźniony w ten sposób szlam. Głowica jest zawieszona na przegubowym i obrotowym wysięgniku sterowanym hydraulicznymi siłownikami. Wysięgnik jest połączony z wózkiem, na którym znajduje się pompa podająca szlam z głowicy urabiająco-ssącej do rurociągu tłocznego, który może być dołączony do hydrocyklonów zagęszczających szlam przed jego dalszą odstawą.

Dla wytworzenia odpowiedniej różnicy ciśnień w tak skonstruowanym urządzeniu i zassania szlamu, konieczne jest zastosowanie w układzie odsysającym pompy o dużej wysokości ssania oraz specjalnych środków przeciwdziałających przerwom w działaniu tej pompy, powodowanym przypadkowym zassaniem powietrza i zerwaniem ciągłości słupa cieczy w rurze ssawnej. Ponadto rurę ssawną należy przed każdorazowym podjęciem pracy napęlnić cieczą, za pomocą współpracującego z pompą urządzenia samozasysającego, urządzenia ejektorowego, bądź też układu samoczynnych zaworów zwrotnych. Urządzenia samozasysające mają duże rozmiary i na ogół są przystosowane do

2

cieczy czystych, przy czym obecność ziarn ciała stałego może nawet uniemożliwić ich prawidłowe działanie. Również zawory zwrotne źle funkcjonują przy cieczach zanieczyszczonych, a ponadto zwiększają opór linii ssawnej, zmniejszając skuteczność ssącego działania pompy. Natomiast urządzenia ejektorowe wymagają odrębnego zasilania dużą ilością wody pod wysokim ciśnieniem, co powoduje znaczne rozrzedzenie szlamu.

Powyższe wady i niedogodności udało się usunąć za pomocą urządzenia do zbierania szlamu według wynalazku, wyposażonego w czerpiący organ w postaci głowicy ssącej, połączonej z pompą podającą szlam do rurociągu tłocznego. Głowica ssąca ma wirującą tarczę z łopatkami, umieszczoną w górnej części nieruchomej osłony ze stycznym wylotem i osiowym wlotem. Wlot jest utworzony przez mniejszą podstawę wydrążonego stożka zabudowanego w dolnej części osłony, częściowo powyżej jej dennej ścianki, tak aby dzielił na dwie komory przestrzeń pomiędzy tą ścianką i łopatkami wirującej tarczy. Średnica osiowego wlotu nieruchomej osłony jest równa około 0,2 do 0,7 średnicy wirującej tarczy. Łopatki tarczy są poszerzone na promieniowo zewnętrznych odcinkach, tworząc występy w kierunku dennej ścianki nieruchomej osłony.

Głowica ssąca urządzenia według wynalazku działa częściowo jak ssawa, a częściowo jak pompa, wykorzystując tworzenie się intensywnego wiru w pobliżu wirującej tarczy z łopatkami, miesza-

3

jącego i upłynniającego szlam w otoczeniu wlotu. Prosta, łatwa w wykonaniu konstrukcja głowicy o minimalnej ilości części ruchomych, zapewnia jej dużą niezawodność działania w warunkach kopalni, pozwalając na efektywne zbieranie urządzeniem szlamu z dna osadników dołowych oraz jego dalszy transport metodą hydrauliczną.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do zbierania szlamu w widoku z boku, fig. 2 — głowicę ssącą w przekroju podłużnym, a fig. 3 — przekrój podłużny fragmentu głowicy ssącej z łopatkami zaopatrzonymi w dodatkowe występy.

Urządzenie do zbierania szlamu 1 z dna zbiornika ma wózek 2, na którym spoczywa rama 3 z czopem 4. Na czopie 4 jest osadzony wysięgnik 5 złożony z połączonych przegubowo elementów 6, 7 oraz płyt 8, 9 tworzących układ prostowodu. Na płycie 9 jest zawieszona wychylnie ssąca głowica 10 i pomocnicza dysza 11. Głowica 10 jest połączona elastycznym przewodem 12, ułożonym równolegle do elementów 6, 7 wysięgnika 5, z pompą 13 ustawioną na ramie 3. Pomiedzy elementami 6, 7 i ramą 3 są rozpięte sprężyny 14 równoważące ciężar wysięgnika 5, przewodu 12 i głowicy 10. Pompa 13 jest połączona elastycznym przewodem 15 z urządzeniem odbierającym zgarnięty szlam.

Zgodnie z wynalazkiem ssąca głowica 10 urządzenia zbierającego szlam 1 ma wirującą tarczę 16 z łopatkami 17, umieszczoną w górnej części nieruchomej osłony 18 ze stycznym wylotem 19 i osiowym wlotem 20. Łopatki 17 mogą być poszerzone na promieniowo zewnętrznych odcinkach, tworząc występy 17a w kierunku dennej ścianki 21 nieruchomej osłony 18. W dolnej części osłony 18 jest zabudowany wydrążony stożek 22, którego mniejsza podstawa tworzy osiowy wlot 20 głowicy 10. Stożek wystaje częściowo powyżej dennej ścianki 21 osłony 18, dzieląc na dwie komory 23a i 23b przestrzeń pomiędzy tą ścianką 21 i łopatkami 17 wirującej tarczy 16. Średnica d osiowego wlotu 20 osłony 18 jest równa około 0,2 do 0,7 średnicy D wirującej tarczy 16.

W czasie pracy urządzenia według wynalazku, wózek 2 z wysięgnikiem 5 podsuwa się tuż do krawędzi 24 zalegania szlamu 1 i łączy elastycznym przewodem 15 o odpowiedniej długości z urzą-

4

dzeniem odbierającym. Następnie prowadząc głowicę 10 zbiera się szlam 2 w zasięgu wysięgnika 5, po czym zmniejsza się wysięg do minimum, podsuwa wózek 2 do nowej krawędzi zalegania szlamu 1 i powtarza pracę, aż do zebrania całego szlamu. Obracająca się tarcza 16 z łopatkami 17 wytwarza intensywny wir, który wnika poprzez wlot 20 w masę szlamu 1 otaczającą obrzeże 25, powodując rozluźnienie tego szlamu, zmieszanie go z wodą, którą doprowadza się dodatkową dyszą 11 oraz zassanie mieszaniny do wnętrza osłony 18. Szlam 1, który znalazł się w osiowym wlocie 20 w pobliżu tarczy 16, zostaje odrzucony przez siły odśrodkowe w kierunku promieniowym na zewnątrz do komory 23a, w której działanie łopatek 17, 17a powoduje dalszy ruch okrężny masy szlamu i przepływ w kierunku stycznego wylotu 19. W ten sposób przestrzeń o dwóch komorach 23a, 23b z odpowiednimi częściami łopatek 17, 17a działa jak pompa. Dysza 11 może być zasilana wodą z zewnętrznego źródła, bądź też może być połączona ze stycznym wylotem 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zbierania szlamu z dna zbiornika, wyposażone w czerpiący organ w postaci głowicy ssącej, połączonej z pompą podającą szlam do rurociągu tłocznego, **znamiennie tym**, że głowica (10) ma wirującą tarczę (16) z łopatkami (17), umieszczoną w górnej części nieruchomej osłony (18) ze stycznym wylotem (19) i osiowym wlotem (20), utworzonym przez mniejszą podstawę wydrążonego stożka (22) zabudowanego w dolnej części osłony (18), częściowo powyżej jej dennej ścianki (21), tak aby dzielił na dwie komory (23a, 23b) przestrzeń pomiędzy tą ścianką (21) i łopatkami (17) wirującej tarczy (16).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że średnica (d) osiowego wlotu (20) nieruchomej osłony (18) jest równa około 0,2 do 0,7 średnicy (D) wirującej tarczy (16).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że łopatki (17) są poszerzone na promieniowo zewnętrznych odcinkach, tworząc występy (17a) w kierunku dennej ścianki (21) nieruchomej osłony (18).

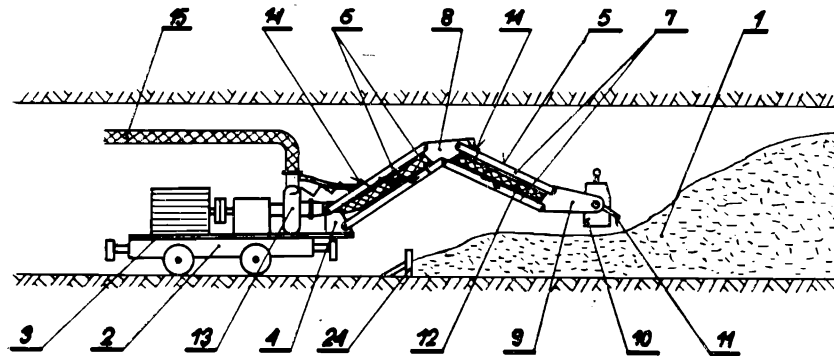


Fig. 1

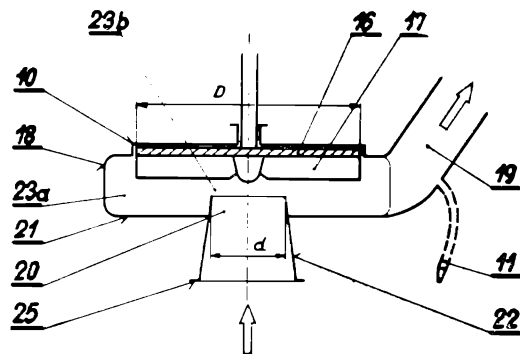


Fig. 2

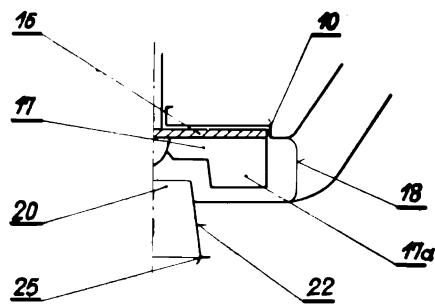


Fig. 3