



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 01.02.74 (P. 168509)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.09.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP
E21b 1/02

Int. Cl.²
E21B 1/02

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Juliusz Zaborowski, Jerzy Jaworski, Jan Dziob, Janusz Kucharski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Geologicznej Centralnego Urzędu Geologii, Warszawa (Polska)

Hydrauliczny szarpak z wolnospadem

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny szarpak z wolnospadem, stosowany zwłaszcza w udarowych urządzeniach wiertniczych.

Znane są hydrauliczne szarpaki posiadające siłownik hydrauliczny o działaniu jednostronnym, służącym tylko do podciągania narzędzia urabiającego. Spadanie narzędzia i suw powrotny tłoczyska następuje przez skierowanie zasilania hydraulicznego na przelew, otwarcie dużego kanału zlewowego i wypływ oleju z cylindra pod naciskiem tłoka, pochodzącym od ciężaru opadającego narzędzia. Prędkość opadania narzędzia w otworze uzależniona jest od oporów wypływu oleju z cylindra i oporów tarcia na prowadnicach, które zależą od gęstości oleju i wielkości ciśnienia, potrzebnego do przesunięcia w cylindrze tulei odmykającej kanały zlewowe.

Sterowanie zasilaniem hydraulicznym przedstawiającym zawór suwaka, dokonywane jest przez ruchome zderzaki, osadzone na suwadle przymocowanym do tłoczyska cylindra. Regulacja skoku cylindra a przez to wysokości podciągania narzędzia w otworze wiertniczym jest dokonywana na suwadle przez zmianę miejsca zamocowania ruchomego zderzaka. W urządzeniach tych narzędzie urabiające nie opada swobodnie, co zmniejsza efekt udaru, gdyż znaczna część ciężaru narzędzia zostaje zużyta na pokonanie oporów wypływu oleju z cylindra. W efekcie narzędzie podczas opadania jest podtrzymywane wymuszonym przez siebie powrotnym suwem tłoka.

Istotą wynalazku jest szarpak z wolnospadem z hydraulicznym cylindrem dwustronnego działania, z tłokiem i tłoczyskiem, rozdzielaczem, pompą i układem krążków lino-

2

wych. W centrycznym wydrążeniu tłoczyska i tłoka znajduje się przesuwna dławica połączona z jarzmem i z krążkiem linowym, która przymyka kanały przelewowe. Na dławicę naciska nastawna sprężyna, która ją przymyka. Przepływ oleju przez kanały reguluje zwrotny zawór.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono schemat szarpaka z przekrojem siłownika i zespołu dławicy.

Hydrauliczny szarpak z wolnospadem ma w tłoku 1 i w tłoczysku 2 hydraulicznego cylindra 8, przesuwna dławicę 4, przymykającą przelewowe kanały 5. Dławica 4 jest połączona z jarzmem 6 i z linowym krążkiem 7. Sprężyna 3 utrzymuje dławicę 4 w położeniu otwartych kanałów 5, na których wylocie znajduje się zwrotny zawór 9. Suw roboczy siłownika powoduje poprzez tłoczysko 2 i krążek linowy 7 podciągnięcie narzędzia urabiającego na wysokość ustaloną przesuwym zderzakiem 10. Z chwilą przerzucenia zderzakiem 10 suwaka rozdzielacza 11 hydraulicznego rozpoczyna się suw powrotny tłoka 1 i opadanie narzędzia urabiającego z prędkościami wynikającymi z przełożenia na zbloczu. Jeśli wymuszony suw powrotny tłoka 1 będzie szybszy, niż opadanie narzędzia, krążek 7 utraci kontakt z liną i sprężyną 3 spowoduje otwarcie kanałów 5 dławicą 4 a przez to przepływ części oleju przez zwrotny zawór 9 na drugą stronę tłoka 1 a tym samym zmniejszenie prędkości suwu powrotnego. Pojawienie się nieznacznego nacisku liny na krążek 7 spowoduje przymknięcie kanałów 5 dławicą 4 i przyspieszenie suwu powrotnego. W skrajnym położeniu tłoka 1 rozdzielacz 11

zostanie przerzucony poprzez suwadło 12 i zderzak 13 w drugostronne zasilanie siłownika i cykl się powtarza.

Szarpak z wolnospadem według wynalazku ma cylinder 3 przystosowany do ruchu powrotnego z prędkością zsynchronizowaną ze swobodnym opadaniem narzędzia, przy tym prędkość przesuwu powrotnego tłoczyska 2 jest dodatkowo korygowana zespołem dławicy 4, sterowanym stałym stykaniem się liny z krążkiem linowym 7, osadzonym na tłoczysku 2 oraz przemykaniem i otwieraniem dławicy 4 kanału przelewowego zależnie od zmian prędkości opadania narzędzia w otworze wiertniczym.

Przemykanie kanałów dławicy 4 ma miejsce w przypadku większego naciągu liny na linowym krążku 7, co z kolei powoduje hydrauliczne przyspieszenie przesuwu tłoczyska 2, natomiast w przypadku zmniejszenia naciągu liny powoduje otwarcie kanałów, przepływ części oleju na drugą stronę tłoka 1 i zwolnienie przesuwu tłoczyska 2.

Przy takim rozwiązaniu konstrukcyjnym szarpaka, narzędzie wiertnicze jest podciągane do góry na wymaganą wysokość, natomiast po przestawieniu kierunku zasilania

5

10

15

20

hydraulicznego, opadanie narzędzia jest swobodne, gdyż prędkość powrotnego przesuwu tłoka 1 jest tak dobrana wydatkiem pompy zasilającej, że czas opadania narzędzia i powrotnego przesuwu tłoka 1 jest jednakowy, co pozwala na użycie pełnego ciężaru narzędzia do głębienia otworu, a dodatkowo zespół dławicy śledzi zmianę prędkości opadania narzędzia i koryguje przesuw tłoka 1 tak, aby lina nie traciła kontaktu z krążkiem linowym, przez co zapobiega również awaryjnemu spadaniu liny z krążka 7.

Zastrzeżenie patentowe

Hydrauliczny szarpak z wolnospadem składający się z hydraulicznego cylindra z tłokiem i tłoczyskiem, rozdzielacza, pompy i układu krążków linowych, **znamienny tym**, że tłok (1) z tłoczyskiem (2) ma wewnątrz przesuwne przez sprężynę (3), dławicę (4) przemykającą przelewowe kanały (5), połączoną z jarzmem (6) i z linowym krążkiem (7) oraz zwrotny zawór (9) przepływu oleju przez kanały (5).

