

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 87351

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.10.74 (P. 174632)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP E21c 27/18

Int. Cl.² E21C 27/18

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Wacław Warachim, Jan Fedyszak, Hubert Szopka,
Marek Kumosiński

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Projektowo—Konstrukcyjny Maszyn
Górnich „Komag”, Gliwice (Polska)

Strug węglowy

Wynalazek dotyczy struga węglowego z nożami aktywnymi napędzanymi hydraulicznie.

Znane są strugi węglowe mające noże aktywne, to jest zespoły noży z siłownikami hydraulicznymi urabiające węgiel nie tylko biernie w wyniku posuwu głowicy struga wzdłuż urabianej ściany, lecz również własnym indywidualnym działaniem. Nóż aktywny napotkawszy większy opór cofa się w stosunku do posuwającej się głowicy wtłaczając tłok swego siłownika w głąb cylindra. W wyniku sprzężenia zwrotnego siłownika ze sterującym go rozdzielaczem hydraulicznym komora podtłokowa siłownika zostaje połączona z zasilaniem i nóż wysuwa się mając zwiększoną siłę urabiania. Według patentu nr 71 636 to sprzężenie zwrotne nie jest mechaniczne lecz hydrauliczne i dzięki temu działa włącznie z procesem przesterowania wprost błyskawicznie.

Strug zaopatrzony w noże aktywne działa skutecznie pokonując różnice w urabialności węgla w różnych miejscach pokładu. Zdarzają się jednak przypadki, że nie może on pokonać oporu tak zwanych przerostów kamienia zawartych w pokładzie węglowym. Twardego kamienia nie powinno się urabiać jak urabia się węgiel, lecz należy go skruszyć.

Wynalazek polega na zastosowaniu w tym celu w strugu węglowym zaopatrzonym w noże aktywne młotków kruszących. W niniejszym opisie wyrażenie nóż aktywny oznacza cały zespół włącznie z siłownikiem hydraulicznym, podobnie jak wyrażenie młotek oznacza kompletny zespół hydrauliczny.

Młotek stosowany według wynalazku w istocie swej mało się różni od noża aktywnego. Jest on również zaopatrzony w nóż lub w podobne narzędzie kruszące. Jego siłownik jest sterowany takim samym rozdzielaczem, z którym jest on sprzężony zwrotnie na drodze hydraulicznej. Różnice między nimi są następujące. Cofanie tłoka noża aktywnego względem posuwającej się głowicy jest powodowane oporem napotykanym w pokładzie, a skok noża aktywnego ma długość dostosowaną do potrzeb urabiania węgla.

Natomiast młotek powinien wykonywać uderzenia z możliwie dużą częstotliwością i dlatego nie może czekać na wtłoczenie spowodowane przez pokład, lecz ma w swym siłowniku układ stale działający w kierunku wtłaczania tłoka w głąb siłownika z siłą znacznie mniejszą niż siła działająca okresowo w kierunku wysuwania

tłoka w wyniku połączenia komory podtłokowej z zasilaniem. Układ ten polega na umieszczeniu w cylindrze komory nadtłokowej stale połączonej z zasilaniem, w której pełne ciśnienie cieczy roboczej działa na bardzo małą powierzchnię tłoka różnicowego. Skok tłoka w młotku jest ponadto znacznie krótszy. Tłok w młotku nie może być połączony z jego narzędziem kruszącym ponieważ ma on działać w charakterze bijaka, który jest niezbędnym elementem narzędzi udarowych. Ponieważ działanie hydraulicznego sprzężenia zwrotnego oraz przesterowanie zachodzą w nader krótkim czasie, częstotliwość uderzeń bijaka—tłoka ma rząd wielkości np. 1000 uderzeń na minutę.

Z tych różnic konstrukcyjnych wynika odmienne działanie noży aktywnych i młotków. Nóż aktywny wbija się w pokład i odłupuje bryły węgla, lub zostaje zatrzymany, gdy nie może sprostać zadaniu. Natomiast młotek bije niezależnie od warunków zewnętrznych krusząc przed sobą zarówno kamień jak i węgiel.

Ważną cechą struga według wynalazku jest nieograniczona i bardzo łatwa wymienialność w nim noży aktywnych na młotki i przeciwnie. Wynika ona z tego, że rozdzielacze sterujące są dla tych urządzeń identyczne i nie wymagają wymiany, a ponadto wynika z identycznego ukształtowania tych wymiarów zewnętrznych siłowników młotka i noża aktywnego, które są decydujące przy montażu. Dzięki temu można młotki dowolnie rozmieszczać między nożami aktywnymi. Np. gdy się okaże, że przerosty twardego kamienia występują głównie na pewnym poziomie, umieszcza się młotki między nożami aktywnymi głównie na tym poziomie. Nie należy wprowadzać zbędnej ilości młotków na miejsce noży aktywnych z uwagi na to, że urabiają jedynie noże aktywne, a nie młotki. Ponadto noże aktywne, gdy nie napotykają oporu, nie pobierają energii z hydraulicznego układu zasilania. Natomiast młotki pracując ze stałą częstotliwością pobierają energię niezależnie od tego, czy w danej chwili wykonują pracę użyteczną.

W dalszym rozwinięciu wynalazku zastosowano w strugu uchylne i nastawne połączenie głowicy, czyli jednostronnego zespołu narzędzi urabiających i kruszących ze środkową częścią, czyli korpusem struga. Uchylność w płaszczyźnie pionowej uzyskano za pomocą przegubu a nastawność za pomocą siłownika. To rozwiązanie pozwala na skierowanie noży skośnie w górę lub w dół przy założeniu, że korpus jest poziomy. Dzięki temu można łatwo korygować w czasie pracy niekorzystne skierowanie noży wynikające z falistości spągu. Uchylne połączenie głowicy z korpusem, jednakże nie w płaszczyźnie pionowej oraz bez stosowania siłownika jest znane w pewnych strugach.

Okazało się celowe wykorzystanie w strugu według wynalazku cechy znanej z pewnych strugów statycznych, którą jest nastawność wysokości głowicy w dostosowaniu do zamierzonej wysokości zabioru. Po zdjęciu pokrywy głowicy na jej miejsce zakłada się segment z takimi samymi narzędziami jakie ma cała głowica i łączy się te przyrządy hydrauliczne z całością układu, a następnie zakłada się na wierzch pokrywę uzyskując wyższą głowicę. Segmenty mogą mieć różną grubość i różną ilość narzędzi, a ponadto można zakładać więcej niż jeden segment.

Główną zaletą struga według wynalazku jest jego zdolność do urabiania pokładów węgla z twardymi przerostami, w których znane strugi zawodzą. Dalszą zaletą jest możliwość nastawiania kierunku działania noży w pionie. Zalety te decydują o wybitnej przewadze struga według wynalazku nad strugami znanymi.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat hydrauliczny struga z uwidocznionymi przykładowo schematami jednego noża aktywnego i jednego młotka, a fig. 2 przedstawia strug w widoku z boku.

Przedstawione na fig. 1 przewód zasilający 1 i przewód spływowy 2 mają rozgałęzienia do licznych noży lub młotków jednej z dwóch głowic struga uwidocznionej na rysunku. Rozdzielacze sterujące 3 są takie same w zespole noża aktywnego 4 jak i młotka 5. Schemat młotka 5 wykazuje stałe połączenie 6 z zasilaniem, którego nie ma nóż aktywny 4, oraz lukę między tłokiem—bijakiem 7, a narzędziem kruszącym 8 młotka. Schemat fig. 1 nie wymaga dalszego wyjaśniania szczegółów na nim zaznaczonych zgodnie z przyjętymi zasadami sporządzania schematów hydraulicznych, jak np. przewody robocze są rysowane pełną linią, a przewody należące do sprzężenia zwrotnego linią przerywaną itp.

Strug o działaniu dwustronnym dzięki dwóm głowicom przedstawiony schematycznie na fig. 2 ma połączenia głowic z korpusem uchylne w przegubach 9 i nastawiane siłownikami 10. Pod pokrywami 11 są założone odejmowane segmenty 12, które mogą mieć różną grubość i których może być dowolna ilość.

Zastrzeżenia patentowe

1. Strug węglowy z nożami aktywnymi napędzanymi hydraulicznie oraz mającymi hydrauliczne sprzężenie zwrotne ze sterującymi je rozdzielaczami, z n a m i e n n y m, że oprócz noży aktywnych (4) ma dowolną ilość młotków (5) hydraulicznych sterowanych takimi samymi rozdzielaczami (3) oraz mających takie same

wymiary decydujące przy montażu, w celu umożliwienia łatwej wymiany każdego noża aktywnego (4) na młotek (5) i każdego młotka na nóż aktywny.

2. Strug węglowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ma głowice połączone z korpusem za pomocą przegubów (9) i siłowników (10).

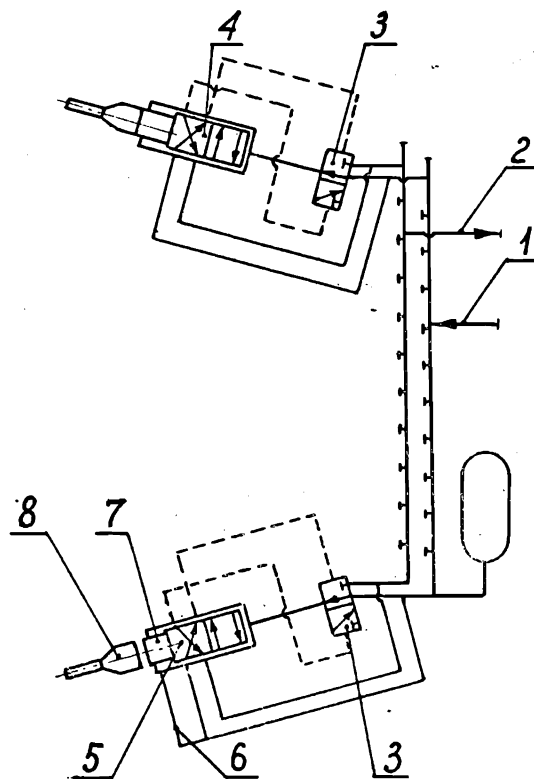


Fig. 1

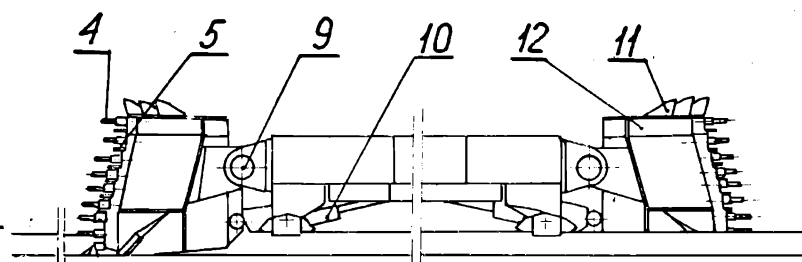


Fig. 2