

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54289

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 5 a, 1/06

Zgłoszono: 16. IV. 1965 (P 108 443)

Pierwszeństwo: 17. IV. 1964 dla zastrz. 1, 2, 3, 4 i 5
05. XI. 1964 dla zastrz. 6
Austria

MKP E 21 b

Opublikowano: 20. XII. 1967

CIYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

1/06

Właściciel patentu: Gebr. Böhler & Co. Aktiengesellschaft, Wiedeń
(Austria)

Urządzenie do wprowadzania materiałów pomocniczych do strumienia sprężonego powietrza, zwłaszcza przy stosowaniu wiertarki udarowej do głębokich wierceń

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do wprowadzania materiałów pomocniczych do strumienia sprężonego powietrza w otworze wiertniczym, bezpośrednio przed wiertarką udarową do głębokich wierceń.

Znane jest wtryskiwanie do sprężonego powietrza środków chroniących przed zamarzaniem lub środków do smarowania urządzeń do sprężonego powietrza, zwłaszcza olejów. W celu równomiernego wprowadzania tych środków do powietrza, używanego jako czynnik roboczy, dotychczas na zewnątrz otworu wiertniczego, w przewodzie między urządzeniem do sprężonego powietrza i źródłem czynnika ciśnieniowego, umieszcza się zasobnik, na przykład smarownicę. Budowa tego zasobnika zależy od kształtu dającego się regulować przewodu doprowadzającego, ilości i rodzaju doprowadzanego materiału pomocniczego oraz ciśnienia roboczego urządzenia.

Uwzględniając te wymagania, stosuje się różne, umieszczone na zewnątrz otworu wiertniczego smarownice dla urządzeń do sprężonego powietrza. Znane są na przykład smarownice, wyposażone w sprężysty mieszek, który wypełnia się częścią powietrza sprężonego, co powoduje wyciskanie oleju ze zbiornika przez dyszę do strumienia sprężonego powietrza. Inne znane urządzenia działają na zasadzie iniektora z dwiema rurkami, a także za pomocą tłoka, osadzonego na tłoczysku i zamykającego zawór.

2

Wszystkie te znane smarownice mają tę wadę, że na skutek bardzo skomplikowanej budowy często psują się i nawet przy niewielkich zakłóceniach pracy urządzenia stają się niezdadne do użytku. Nie spełniają one wymagań, zgodnie z którymi powinien być jeden zasobnik dla jednego lub kilku czynników pomocniczych, wykonany na przykład w postaci smarownicy, któryby z jednej strony umożliwiał dostateczne smarowanie urządzenia przy minimalnym zużyciu smaru, a z drugiej strony prawidłowo dozował emulsję do strumienia sprężonego powietrza.

Należy też wziąć pod uwagę, że w znanych wiertarkach udarowych do głębokiego wiercenia koronka rdzeniowa jest zakotwiona bezpośrednio na wiertarce udarowej, osadzonej na rurze płuczkowej i wprowadzanej do otworu wiertniczego tak, że przy tym układzie można odwiercać otwory o głębokości przekraczającej 100 m. Znany zbiornik z materiałem pomocniczym znajduje się w takim rozwiązaniu na zewnątrz wiertniczego otworu, gdzie też następuje doprowadzanie tego materiału do sprężonego powietrza. Im głębszy staje się wiercony otwór, tym większa jest odległość między wiertarką udarową a zbiornikiem z materiałem pomocniczym, na przykład smarownicą. Mieszanina sprężonego powietrza, nasyczona parą wodną, rozpręża się początkowo przy wlocie do pierwszej rury wiertniczej i ulega ochłodzeniu na coraz dłuższej drodze do wiertarki uda-

rowej, przy czym woda oraz olej lub inne dodawane materiały osadzają się ponownie jako emulsja na ścianach rury.

W celu uniknięcia tych niedogodności, zgodnie z wynalazkiem przewiduje się umieszczenie w wierconym otworze, bezpośrednio za wiertarką udarową do głębokich wierceń, jednej lub kilku rur wiertniczych jako zasobników na materiały pomocnicze, zwłaszcza oleje i/lub inne czynniki hydrofobowe i/lub ciekłe tworzywa sztuczne.

Za pomocą ścianek działowych, równoległych do kierunku wiercenia rura wiertnicza, stanowiąca zasobnik, zostaje podzielona na kilka komór, ewentualnie również cylindrycznych, a zwłaszcza o kształcie rurowym, służących do przeprowadzania czynnika roboczego, na przykład sprężonego powietrza i do przyjmowania materiałów pomocniczych lub środków smarnych. W komorach przewidzianych na przyjmowanie materiałów pomocniczych czy środków smarnych można umieszczać tłoki, dające się swobodnie przesuwac w kierunku podłużnym. Tłoki te są z jednej strony popychane przez czynnik roboczy, a z drugiej strony wciągają ciekły materiał pomocniczy przez dyszę do strumienia czynnika roboczego.

Istota wynalazku jest wyjaśniona poniżej w odniesieniu do przykładu urządzenia, uwidocznionego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy otworu wiertniczego z zasobnikiem na materiał pomocniczy włączonym w urządzenie wiertnicze dające się opuszczać w otwór, fig. 2 — przekrój podłużny zasobnika według wynalazku, fig. 3 — przekrój poprzeczny zaworu dławiącego, w skali powiększonej, fig. 4 — przekrój podłużny zaworu dławiącego wzdłuż linii IV—IV na fig. 3, a fig. 5 i 6 przedstawiają przekroje podłużne innej odmiany urządzenia według wynalazku.

W ciągu rur wiertniczych 5 (fig. 1), za wiertarką udarową 1, zwłaszcza za wiertarką udarową do głębokiego wiercenia, znajduje się jedna lub kilka rur wiertniczych 3, wykonanych w postaci zasobników 12 na materiały pomocnicze i za pomocą złączki rurowej 2 przy wiertarce udarowej oraz złączki rurowej 4 z zaworem zwrotnym 4a połączonych z urządzeniem wiertniczym.

Za pomocą wewnętrznej ściany cylindrycznej, równoległej do kierunku wiercenia i służącej za rurę prowadniczą 6, wewnątrz rury wiertniczej 3 jest podzielone na cylindryczną komorę, przez którą przepływa czynnik ciśnieniowy oraz drugą komorę cylindryczną o przekroju w kształcie pierścienia.

W zależności od stopnia napełnienia, tłok 7 dzieli cylindryczną komorę o przekroju pierścieniowym na komorę 11 za tłokiem 7 i komorę 12 przed tym tłokiem. Obie te komory 11 i 12 są szczelnie oddzielone od siebie tłokiem 7, wyposażonym w powierzchnie płaskowe 8 oraz uszczelki 9 i 23. W złączce rurowej 2, tuż przed przejściem w rurę prowadniczą 6, jest zawór dławiący 14, tak umieszczony, że otwór wylotowy karbu 17 w kształcie litery V jest omywany przez przepływający strumień sprężonego powietrza.

W złączce rurowej 4 (fig. 2), przed przejściem w rurę prowadniczą 6, jest umieszczona tarcza

spiętrzająca 10 z otworem. Rura prowadnicza 6 jest za pomocą tarczy odległościowej 21 z otworami 22 tak utrzymywana, że oś otworu w tarczy spiętrzającej 10 jest zbieżna z osią rury prowadniczej 6.

Materiały pomocnicze w komorze 12, doprowadzane przez otwór, dający się zamykać śrubą do napełniania 15, są za pomocą tłoka 7, popychanego na przykład sprężonym powietrzem, wciągane przez otwór 13 do zaworu dławiącego 14 i przez jego otwory 20 i 16 oraz karb 17 w kształcie litery V (fig. 4) i poprzez otwór roboczy 18, a wreszcie dzięki injektorowemu działaniu zostają rozpylone w strumieniu czynnika ciśnieniowego w rurze prowadniczej 6.

Jeżeli na przykład trzeba do sprężonego powietrza dodać duże ilości środków pomocniczych, wówczas przez zwykłe obrócenie można element dławiący 19 tak nastawić i zamocować, że malejący ku dołowi sierpowaty karb 17 ustawia się szerokim przekrojem naprzeciw otworu wpustowego 20. Za pomocą tego urządzenia można przeto do strumienia powietrza wprowadzać mniejsze lub większe objętości pomocniczych materiałów.

Doprowadzanie tych pomocniczych dodatków w przypadku zasobnika według wynalazku odbywa się następująco. Czynnik roboczy, na przykład sprężone powietrze, przepływa w ciągu rur wiertniczych przez złączkę rurową i w jednej z rur wiertniczych, wyposażonej w urządzenie według wynalazku, trafia na tarczę spiętrzającą z centrycznym otworem, przez który większa część sprężonego powietrza wpływa do wnętrza rury prowadniczej. Mniejsza natomiast część zostaje skierowana w bok od tej tarczy spiętrzającej i napełnia komorę za tłokiem, który może się przesuwac wzdłuż rury prowadniczej. Pod wpływem ciśnienia powietrza tłok zostaje przesunięty w kierunku ruchu strumienia sprężonego powietrza, czyli w stronę wiertarki udarowej do głębokiego wiercenia. Dzięki temu tłok wywiera nacisk na materiał pomocniczy, znajdujący się w komorze przed tłokiem i materiał ten zostaje wprowadzony przez zawór dławiący do wnętrza rury prowadniczej, przez którą płynie sprężone powietrze do wiertarki udarowej. Poza tym w rurze prowadniczej, przy takim układzie zaworu dławiącego, na skutek przepływania sprężonego powietrza roboczego obok zaworu dławiącego, powstaje działanie injektorowe. Materiały pomocnicze są przeto nie tylko wciągane do strumienia sprężonego powietrza, ale także porywane przez to działanie injektorowe do sprężonego powietrza i mieszane z nim.

Jeżeli komora w zasobniku względnie w rurze wiertniczej jest pusta, to wystarczy po wyprowadzeniu urządzenia z otworu wiertniczego odkręcić śrubę zamykającą otwór do napełniania i przechylić lub odwrócić rurę wiertniczą tak, że tłok wróci w położenie wyjściowe. W ten sposób komora przed tłokiem może być łatwo ponownie napełniona, zaśrubowana i znów użyta.

W odmianie urządzenia według wynalazku przedstawionej na fig. 5 i 6 do ciągu rur wiertniczych 24, prowadzących czynnik ciśnieniowy do

wiertarki udarowej, włączony jest cylindryczny człon pośredni 25 w postaci smarownicy przewodowej z współśrodkowo umieszczonym wewnątrz cylindrem 26. W celu utrzymania współśrodkowego położenia wewnętrznego cylindra 26, między tym cylindrem i zewnętrznym członem pośrednim 25 znajdują się sworznie odległościowe 29, przesunięte o kąt 120°. Wewnętrzny cylinder 26 ma na końcu od strony dopływu płytę czołową 27 z osiowym otworem 18. Cylinder ten służy jako zasobnik oleju i ma dwie części 31 i 32. Na końcu tego zasobnika znajduje się króciec 33, do którego wsunięty jest współśrodkowo drugi króciec 34. Czołowe kołnierze 35 i 36 obu tych króćców są zespawane ze sobą i z cylindrem 26. Króciec zewnętrzny ma w przybliżeniu w połowie długości kołnierz 37, zespawany z dolnym końcem zewnętrznego cylindra 25 tak, że powstaje zamknięta w kierunku osiowym komora 38 między cylindrem wewnętrznym i zewnętrznym. Króciec 33 ma otwory 39, prowadzące z komory 38 między oboma cylindrami 25 i 26 do komory 40 między oboma króćcami 33 i 34. Dolny koniec wewnętrznego króćca 34 jest zamknięty śrubą 41, wykonaną w postaci dyszy iniektorowej i wyposażoną w nasadzoną zawór regulacyjny 42, do którego otworu przytyka promieniowo biegnący kanał iniektorowy 43.

Ta smarownica przewodowa, włączona w otwórze wiertniczym bezpośrednio nad wiertarką udarową, działa w ten sposób, że sprężone powietrze z przewodu rurowego 34 przedostaje się do zewnętrznego cylindra smarownicy i natrafia na płytę czołową 27. Niewielka część powietrza przedostaje się przez otwór 28 do komory 31 i wtłacza tłok do komory 32, napełnionej środkiem smarnym. Większa część sprężonego powietrza natomiast zostaje skierowana przez czołową płytę do pierścieniowej komory 28 między cylindrami 25 i 26 i na dolnym końcu cylindra wpływa przez otwory 39 do komory 40 między króćcami 33 i 34, aby następnie dopłynąć przez kanał 44, obok dyszy 43, do wiertarki udarowej.

Olej w komorze 32 i przyległej komorze 45 w króćcu 34 jest naciskany przez sprężone powietrze, działające na tłok 30 i przepływa przez komorę 45 do zaworu regulującego 42 oraz dalej, przez kanał 43, do kanału 44, gdzie zostaje porwany przez sprężone powietrze do wiertarki udarowej.

W celu napełnienia zasobnika olejem, odkręca się śrubę 41 i pręt, wkładany przez otwór do napełniania, odpycha tłok 30, który w pustym urządzeniu dotyka kołnierza 35 króćca 33. Następnie nalewa się środek smarny i wkręca śrubę zamykającą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wprowadzania materiałów pomocniczych, zwłaszcza olejów smarnych, do strumienia sprężonego powietrza za pomocą tłoka poruszanego sprężonym powietrzem i dy-

szy iniektorowej, na przykład przy napędzaniu urządzeń wiertniczych, w których wiertarka udarowa z koronką rdzeniową jest zagłębianą w otwór wiertniczy, a silnik napędzający znajduje się na zewnątrz tego otworu, **znamiennie** tym, że wewnątrz rury wiertniczej, wbudowanej korzystnie w bezpośredniej bliskości narzędzia udarowego, jest podzielone ściankami, równoległymi do kierunku wiercenia, na dwie lub kilka komór, które z jednej strony są przystosowane do przepuszczania sprężonego powietrza, stanowiącego czynnik roboczy, a z drugiej strony służą jako zasobniki dla wspomnianych materiałów pomocniczych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że w każdej z rur wiertniczych (3), równoległe do osi, jest umieszczona druga rura, stanowiąca rurę prowadniczą (6) o mniejszej średnicy, wystarczającej akurat dla umożliwienia przepływu sprężonego powietrza i na rurze wewnętrznej znajduje się tłok (7), uszczelniony względem zewnętrznej ściany tej rury oraz wewnętrznej ściany rury wiertniczej i dający się przesuwac, przy czym pierścieniowa komora cylindryczna (11), utworzona między rurą wiertniczą (3) i wewnętrzną rurą prowadniczą (6) ponad tłokiem (7), jest za pomocą otworów (22) w górnej złączce rurowej połączona z przewodem sprężonego powietrza, a pierścieniowa komora cylindryczna (12) poniżej tłoka jest za pomocą umieszczonego przy przeciwległej, dolnej złączce rurowej (2) i dającego się regulować przewodu doprowadzającego materiał pomocniczy z dolnej komory cylindrycznej (12), również jest połączona z przewodem sprężonego powietrza, względnie z rurą prowadniczą (6).
3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie** tym, że rura prowadnicza (6) jest umieszczona współśrodkowo lub mimośrodkowo w rurze wiertniczej (3) i zarówno rura prowadnicza (6), jak i tłok (7) są wykonane z uzbrojonej, twardej gumy lub sztucznego tworzywa z wkładkami z włókien i/lub metalu, względnie z lekkiego tworzywa metalicznego.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie** tym, że w rurze wiertniczej (3), zwłaszcza w złączce rurowej (2), pomiędzy rurą wiertniczą (3) i wiertarką udarową (1), posiada sięgający do rury prowadniczej (6) element dławiący (14) dla odprowadzania materiału pomocniczego, mający zmniejszający się ku dołowi, ewentualnie sierpowaty karb (17) w kształcie litery V, jak również znaną śrubę do napełniania.
5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że zasobnik oleju, wyposażony w tłok poruszany sprężonym powietrzem oraz dyszę iniektorową, ma również element dający się wkręcać w otwór do napełniania i mający wbudowaną, znaną dyszę iniektorową.
6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że poruszany sprężonym powietrzem tłok z dolnego położenia jest osadzony w górne położenie martwe przesuwnie, za pomocą pręta przesuwanego poprzez otwór do napełniania zasobnika.

