

2



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu

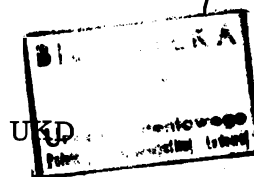
Zgłoszono: 27.X.1966 (P 117 104)

Pierwszeństwo: 22.XII.1965 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 25.III.1968

Kl. 5 a, 33/12

MKP E 21 b



33/12

Współtwórcy wynalazku: Dyp. Inż. Arnulf Frank, Dypl. Inż. Rüdiger
Mohrmann

Właściciel patentu: VEB Zentrales Reparatur- und Ausrüstungswerk,
Gommern (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Paker do otworu wiertniczego

1

Przedmiotem wynalazku jest paker do otworu wiertniczego, zabudowany w drażonej żerdzi, który jest osadzany w otworze wiertniczym za pomocą górnych i dolnych klinów osadzających, przesuwanych od wewnątrz na zewnątrz.

Znane są pakery do otworów wiertniczych, przeznaczone do robót cementacyjnych t.zw. „Cement-Retainer”, które posiadają korpus z otworem w celu umożliwienia hydraulicznego rozprężenia pierścienia uszczelniającego, przy czym przeprowadza się jednocześnie odcięcie kołków ustalających górnego stożka i osadzanie górnych klinów. Dolne kliny są wtedy ciągnięte przez naciąg dolnego stożka przeciwko osadzonemu górnemu klinom poprzez elastyczny układ zapadkowy nie posiadający kształtu śruby, przy czym układ ten składa się z wkręconych zębów o różnych kątach rozwarcia, po czym element uszczelniający zostaje szczelnie dociśnięty do ścianki rury okładzinowej. W trudnych położeniach w otworze wiertniczym może nie nastąpić równomierne rozprężanie elementu uszczelniającego pakera, w następstwie czego utrzymywana wielkość hydrauliczna jest niewystarczająca do prawidłowego działania przyrządu.

Dalej, układ zapadkowy o nieśrubowym kształcie prowadzi przy zaciskaniu i poszerzaniu pośredniego pierścienia zapadkowego do jego plastycznego odkształcenia, a w niedokładnie dopasowanym obwodzie do obcinania zębów. W wyniku tego nie występuje żadna dokładnie określo-

2

na siła do osadzania dolnych klinów, co może prowadzić do zbyt wczesnego poruszenia się klinów na stożku, na skutek czego występują nieszczelności pakera.

5 Celem wynalazku jest umożliwienie przeprowadzenia w otworach wiertniczych wtórnej obróbki sond, zwłaszcza cementacji oraz pewnego odcięcia części otworu wiertniczego pod pakierem na dowolnej głębokości i w ciężkich warunkach wiertniczych.

10 Zadaniem wynalazku jest także rozwiązanie takiego pakera do otworów wiertniczych, który za pomocą impulsu o określonej wielkości zapewnia bezwarunkowo szczelne odcięcie w otworze wiertniczym.

15 Zgodnie z wynalazkiem zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że w głowicy osadczej umieszczone są cylindryczne otwory ze sworzniakami osadzającymi, które za pomocą ciśnienia cieczy luzują górne kliny osadzające z ich położenia przytrzymującego i wyciskają je po pochyłościach stożka na zewnątrz w położenie osadzenia.

20 Dalszą cechą wynalazku jest to, że znany w swej istocie układ zapadkowy wyposażony jest z jednej lub obu stron w zapadki w kształcie śruby.

25 Zalety wynalazku polegają przede wszystkim na tym, że wykonanie pakera zgodnie z wynalazkiem zapewnia każdorazowo pewne jego osadzenie w otworze wiertniczym a tym samym wykluczone są wszelkie nieszczelności. Dalszą zaletą wynalazku

jest to, że dzięki układowi zapadkowemu według wynalazku powstaje korzystniejsza możliwość montażu w porównaniu z innymi układami zapadkowymi.

Wynalazek jest przedstawiony i wyjaśniony bliżej na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia paker częściowo w widoku z boku i częściowo w przekroju, fig. 2 — przekrój przez głowicę osadzającą według fig. 1, fig. 3 — szczegół śrubowego układu zapadkowego oraz fig. 4 —

rowkowany pierścień zapadkowy.

Paker może być wprowadzony do otworu wiertniczego lub do rury okładzinowej, w której ponad pakerem jest z reguły zabudowywany kosz ścierny i element obiegowy, które to elementy nie są przedstawione na rysunku, przy czym także obecność ich nie jest konieczna do funkcjonowania urządzenia. Paker jest skręcony z żerdzią lub košem ciernym za pomocą łącznika 1 z lewym gwintem.

Składa on się z rurowego, nie przewierconego korpusu z górnym przyłączem gwintowanym do hydraulicznej głowicy osadczącej 2 z dwoma cylindrycznymi otworami 3, w które wprowadzone są osadzające sworznie 4. Ponadto w głowicy 2 jest umieszczony łącznik 1 o lewym gwincie. Pomiedzy hydrauliczną głowicą 2 i górnymi klinami osadzającymi 6 znajduje się dociskowy pierścień 5. Górne kliny osadzające 6 stanowią karbowane, segmentowe elementy z zębami, zwróconymi ku górze, które wgryzają się w rurę okładzinową, jeżeli korpus pakera jest ciągniemy do góry a kliny 6 wspólnie z górnym stożkiem 9 są naciskane w kierunku bocznym na zewnątrz i do góry.

Gumowy element 11 znajduje się między górnym i dolnym stożkiem 12 i dwoma dociskowymi pierścieniami 10, które są umieszczone pod górnym i dolnym stożkiem 12 i posiadają po dwa pierścieniowe rowki, przez co są one związane kształtowo z elementem gumowym 11. Pomiedzy dolny stożek 12 i układ zapadkowy korpusu 8 jest wkrecony rowkowany pierścień zapadkowy 13, który jest zaopatrzony w jedno lub dwustronne śrubowe uzębienie. Dolne kliny odsadzające 14 mogą być prowadzone wspólnie przez rowkowany pierścień 15, wyposażony w uzębienie wewnętrzne.

Siła ciągnąca przy osadzaniu dolnych klinów 14 jest przenoszona przez część zaworową 16, wykorzystaną jako element naciskowy. Paker jest osadzany w połączeniu z elementem zaworowym 16 o znanej postaci, która to postać musi być jednak konstrukcyjnie tak ukształtowana, żeby mógł być czasowo zamykany w celu umożliwienia utworzenia we wnętrzu pakera ciśnienia, które jest konieczne do osadzenia górnych klinów 6. Dalej konstrukcja ta musi przewidzieć powrotny ruch cieczy z przestrzeni, znajdującej się pod pakerem.

Po osiągnięciu punktu osadzenia zawór 17 zostaje zamknięty i wytworzone zostaje ciśnienie cieczy za pomocą pomp płuczkowych. Osadzanie górnych klinów 6 następuje przy osiągnięciu ciśnienia ścinającego ustalające kołki 7, przy czym górne kliny 6 są nasuwane w dół na górny sto-

żek 9 przez będące pod ciśnieniem cieczy sworznie osadzające 4, działające na te kliny poprzez ciśnieniowy pierścień 5 i wciskające je w ściankę rury okładzinowej.

Przestrzeń cylindra głowicy osadczącej jest połączona z wnętrzem korpusu pakera za pomocą pierścieniowego rowka, znajdującego się w głowicy. Tym sposobem zostaje utworzone położenie oporowe, przeciwko któremu może być paker ciągniemy w celu odcięcia części otworu wiertniczego pod pakerem za pomocą odpowiednio skonstruowanych elementów gumowych. W celu przewyższenia oporu odkształcenia elementu gumowego musi być zastosowana siła ciągnąca, przy której nie może nastąpić zmiana wzajemnego położenia korpusu 8, rowkowanego pierścienia zapadkowego, jak również dolnych klinów 14.

Jeżeli pierścień gumowy 11 napotyka na opór przy ścianie rury okładzinowej, dalszy opór odkształcenia jest tak duży, że powoduje przesunięcie korpusu względem pierścienia zapadkowego 13, t.j. wzięwszy pod uwagę luz wierzchołkowy między zewnętrznym uzębieniem śrubowym pierścienia zapadkowego 13 i odpowiednio wykonanym uzębieniem dolnego stożka 12 względnie luz pomiędzy średnicą zewnętrzną pierścienia zapadkowego i dolnym stożkiem 12 przy jednostronnym układzie zapadkowym, przy którym to przesunięciu pierścień zapadkowy 13 odkształca się i następuje przeskok zazębienia, powodujący nasunięcie dolnych klinów 14 na dolny stożek 12 przy jednoczesnym dociśnięciu tych klinów do ścianki rury okładzinowej, po czym po odciążeniu pakera, kliny 14 wcinają się w tę ściankę.

Podczas opisanego wyżej przebiegu osadzania górne kliny 14 zostają także wcięte w ściankę rury okładzinowej, w wyniku czego paker jest osadzony względnie ustalony w obu kierunkach. Zawór 16 jest tak skonstruowany, że jest on jednocześnie otwarty dla przepływu czynnika obróbczego do przestrzeni pod pakerem i po zakończeniu na przykład wstępnego sprężania nie dopuszcza do powrotnego przepływu tego czynnika. Łącznik 1 z lewym gwintem zostaje natychmiast po zakończeniu operacji zluźniany przez przekreślenie żerdzi wraz ze sprzętem dodatkowym w prawą stronę i wymontowany z pakera. Wszystkie materiały stosowane w pakerze, łącznie z klinami osadzającymi, pozwalają na usunięcie osadzonego przyrządu za pomocą powszechnie znanych środków.

Wykonanie zamknięcia mostkowego lub t.j. „bridgeplug” posiada korpus 8 w kształcie rury, który w dolnym końcu jest zaopatrzony w wewnętrzny gwint i uszczelniony za pomocą wkreślanej zaślepki 18, lub zamiast rurowego korpusu zawiera korpus wewnętrzny z materiału pełnego. Zawór 16 do tego szczególnego celu nie jest konieczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Paker do otworu wiertniczego, zaopatrzony w dolne i górne kliny osadzające, które są umieszczone przesuwnie w kierunku na zewnątrz na dwóch stożkach, znamienne tym, że w gło-

wicy osadczej (2) są umieszczone cylindryczne otwory (3), w których znajdują się osadzające sworznie (4), które przez ciśnienie cieczy luzują górne kliny osadzające (6) z ich położenia przytrzymującego i wyciskają te kliny na

5

wewnątrz po pochyłości stożka w położenie osadzenia.

2. Paker według zastrz. 1, znamienny tym, że w znanym układzie zapadkowym umieszczone są z jednej lub obu stron zapadki w kształcie śruby.

Fig.2

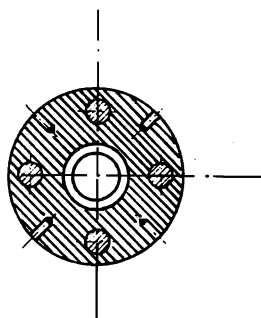


Fig.3

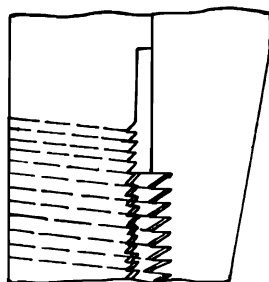


Fig.4

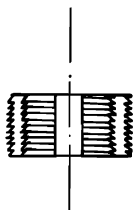


Fig.1

