

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

65225

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 04.XI.1969 (P 136 710)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 31.V.1972

Kl. 5 a, 9/08

MKP E 21 b 9/08



Współtwórcy wynalazku: Stanisław Markowski, Piotr Rusek, Antoni Skrzypiński

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

## Świder gryzowy do wiercenia obrotowego

1

Przedmiotem wynalazku jest świder do wiercenia obrotowego, trój- lub wielogryzowy, mający zastosowanie przy wykonywaniu otworów wiertniczych, zwłaszcza podczas eksploatacji ropy naftowej na dużych głębokościach. Świder ma składaną konstrukcję oraz ciągle smarowanie z nadciśnieniem.

Znane są konstrukcje świderów trój- i wielogryzowych, w których łożyska są smarowane bądź to za pomocą płuczki wiertniczej bądź też smarów.

W przypadku stosowania płuczki jako smaru doprowadza się ją do łożysk gryzaka przez kanały, wykonane w łapach świdra w celu smarowania elementów tocznych. W razie zanieczyszczenia płuczki piaskiem, co ma bardzo często miejsce w czasie wiercenia, następuje przyspieszone zużycie łożysk w wyniku czego świder musi być wyeliminowany z dalszej pracy.

W celu przedłużenia żywotności łożysk gryzaka stosuje się smarowanie smarami maszynowymi, które odbywa się fabrycznie podczas montażu świderów. Ponieważ konstrukcje tych świderów nie mają uszczelnionej przestrzeni łożyskowej, do łożysk dostaje się podczas pracy świdra płuczka, która wypłukuje smar. Wpływa to również niekorzystnie na żywotność świderów.

Znane są również konstrukcje świderów, w których łożyska mają gumowe uszczelnienia. Przy pracy jednak, zwłaszcza na dużych głębokościach, gdzie ciśnienie hydrostatyczne płuczki wynosi 200—300 atmosfer i więcej, następuje szybkie zniszczenie

2

uszczelnień, skutkiem czego płuczka przedostaje się do elementów tocznych, przyspieszając ich zniszczenie. Ponadto wszystkie znane konstrukcje świderów zabezpieczają gryzaki przed przesunięciem się za pomocą głębokich kanałów, wierconych w łapach świderów, do których wprowadza się metalowe kulki do zamka kulkowego. Otwory są następnie trwale zaspawane. Tak wykonane zabezpieczenia znacznie utrudniają i przedłużają czas zarówno montażu jak i demontażu świderów.

Celem wynalazku jest zwiększenie żywotności łożysk tocznych i ślizgowych świderów, jako elementów najbardziej narażonych na przyspieszone zużycie, a ponadto lepsze zabezpieczenie gryzaków przed przesunięciem.

Cel ten został osiągnięty przez wyposażenie świderów w siłowniki hydrauliczne, umieszczone w łapach świderów, oraz w pierścienie uszczelniające, osadzone na czopach łap. Przestrzeń pomiędzy siłownikami a pierścieniami jest wypełniona olejem smarującym. Ponadto pomiędzy wieńcami gryzaków znajdują się otwory, służące do wprowadzenia kulek do zamka kulkowego, przy czym otwory są zaślepione wkrętami. Na obwodzie korpusu znajdują się teowe rowki, w których są umieszczone łapy. zabezpieczone śrubami.

Zastosowanie siłowników hydraulicznych i pierścieni uszczelniających powoduje wytworzenie się przeciwcisnienia oleju smarującego w uszczelnionej przestrzeni, które wydatnie wpływa na zmniejszenie

różnicy ciśnień płuczki i oleju, do kilku względnie kilkunastu atmosfer. W wyniku tego przedłuża się wielokrotnie żywotność łożysk tocznych i ślizgowych. W przypadku uszkodzenia pierścieni uszczelniających, olej znajdujący się w przestrzeni łożyskowej wypływa na zewnątrz, gdyż ma wyższe ciśnienie niż płuczka, której tym samym uniemożliwia przedostanie się do łożysk.

Świder gryzowy do wiercenia obrotowego według wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny świda a fig. 2 — ten sam świder w widoku z góry.

Świder składa się z korpusu 1, na którego obwodzie są wyfrezowane rowki teowe 13 (fig. 2), w które wsuwa się łapy 2 i zabezpiecza dodatkowo kilkoma śrubami (fig. 1). Na łapach 2 są łożyskowane gryzaki 3 za pomocą łożyska wałeczkowego 4 i łożyska ślizgowego 5. Gryzaki 3 mają na swej powierzchni, między wieńcami zębów płytkie otwory, służące do wprowadzania kulek do zamka kulkowego 6, będącego zarazem łożyskiem kulkowym. Zamek 6 zapewnia ustalenie gryzaków 3 w wymaganym położeniu. Otwór, przez który wprowadza się kulki jest zaślepiony wkrętem 7, który w razie potrzeby można łatwo wykręcić. Siły osiowe występujące w gryzakach 3 są przenoszone przez korek oporowy 12 na czopy łap 2.

W łapach 2 jest wywiercony cylindryczny otwór, w którym jest umieszczony siłownik hydrauliczny 8, mający za zadanie wytwarzanie przeciwcisnienia oleju smarującego podczas pracy. Siłownik 8 stanowi dwa połączone ze sobą tłoczki o różnych średnicach.

Świder jest zabezpieczony przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do łożysk pierścieniem uszczelniającym 9, gumowym lub z innego tworzywa, który jest umieszczony pomiędzy czopem łap 2 a gry-

zakiem 3. Ponadto świder jest wyposażony w przeponę 10 i pokrywę 11, zabezpieczającą siłownik 8 przed uszkodzeniem urobkiem skalnym.

Płuczka, przedostając się przez otwory w pokrywie 11 wywiera nacisk na przeponę 10, wciskając siłownik 8 w głąb czopa. Skutkiem tego olej smarujący, znajdujący się w cylindrycznym otworze przed siłownikiem 8 zostaje wypchnięty do przestrzeni łożyskowej, smarując elementy toczne. W wyniku różnicy średnic tłoczków siłownika 8 zostaje równocześnie wytworzone przeciwcisnienie.

Świder gryzowy do wiercenia obrotowego według wynalazku zapewnia większą trwałość elementów tocznych i ślizgowych, dzięki wytwarzanemu przeciwcisnieniu oleju smarującego i zarazem lepszemu uszczelnieniu. Powoduje to dłuższą żywotność łożysk a tym samym świda.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Świder gryzowy do wiercenia obrotowego, składający się z korpusu, łap, gryzaków i elementów tocznych, **znamienny tym**, że ma siłowniki hydrauliczne (8), umieszczone w łapach (2) świdrow i pierścienie uszczelniające (9), osadzone na czopach łap (2), przy czym przestrzeń pomiędzy siłownikami (8) i pierścieniami (9) jest wypełniona olejem smarującym.

2. Świder według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pomiędzy wieńcami zębów gryzaków (3) znajdują się otwory, służące do wprowadzenia kulek do zamka kulkowego (6), przy czym otwory są zaślepione wkrętami (7).

3. Świder według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na obwodzie korpusu (1), znajdują się teowe rowki (13), w których są umieszczone łapy (2), zabezpieczone śrubami.

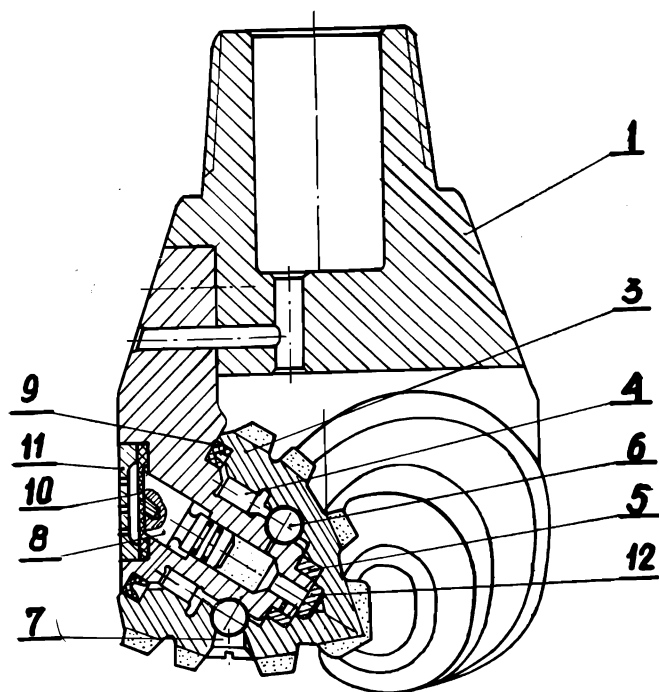


Fig. 1.

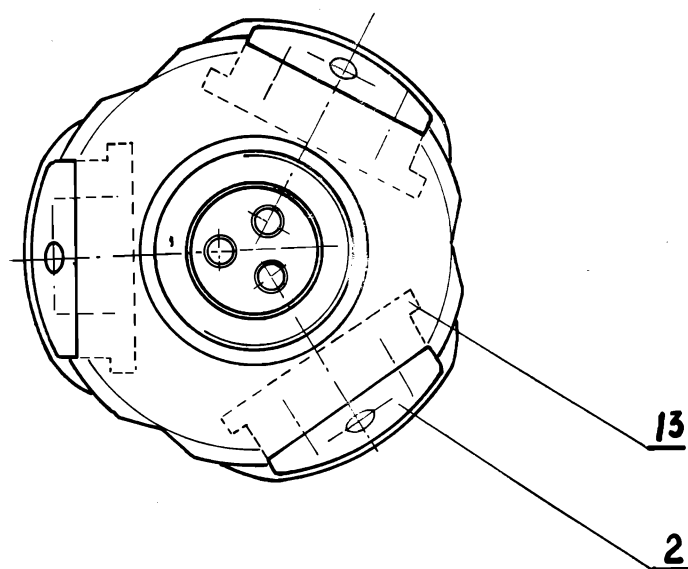


Fig. 2.