

## RDZENIÓWKA DO OTRZYMYWANIA RDZENI ZE SKAŁ KRUCHYCH I MIĘKKICH

**D**LA ZWIĘKSZENIA UZYSKU RDZENI wiertniczych przy wierceniu i poszukiwaniu złóż stosuje się na świecie różne konstrukcje rdzeniówek (3). Początkowo były to rdzeniówki z pojedynczą rurą rdzeniową, później zastosowano podwójne rury rdzeniowe, a nawet potrójne. Przez zastosowanie podwójnych rur rdzeniowych usunięto częściowo szkodliwy i wymywający wpływ płuczki wiertniczej na odwiercanie rdzenia oraz szkodliwy wpływ obracającej się rury rdzeniowej, co wpływało na kruszenie i obracanie się pokruszonych kawałków rdzenia w czasie rdzeniowania. Potrójna rura rdzeniowa poza tym ułatwia należyte wyjęcie odwierconego rdzenia z rdzeniówki. Rura trzecia składa się z dwóch podłużnych połówek, które wyjmują się razem z rdzeniem po wyciągnięciu rdzeniówki z otworu. Dzięki temu rdzeń nie wykrusza się przy wyjmowaniu go z rdzeniówki.

Dla lepszego urwania rdzeni stosuje się też różne konstrukcje urywaczy, które mają nie tylko urwać odwiercony rdzeń, ale też podtrzymać go w rurze rdzeniowej. Obecnie w użyciu istnieje szereg różnych konstrukcji urywaczy i w związku z tym różne sposoby urwania rdzeni. Odwiercony rdzeń można urwać na spodzie w otworze za pomocą następujących urywaczy (1) : a) pierścieniowego, b) z płaskimi sprężynami, c) z ostrymi łapkami, d) podwójnego jako kombinacji typów b i c, e) kulowego.

Wszystkie te urywacze mają przynajmniej jedną albo dwie istotne wady a to: 1) w czasie wiercenia urywacze te obracają się razem z koronką wiertniczą i tym samym łapkami lub sprężynami kruszą i niszczą strukturę odwierconego rdzenia, który wchodzi do rury rdzeniowej; 2) sprężyny, łapki (2) lub pierścienie czy kule urywacza nie zamykają wylotu dolnej części rury rdzeniowej całkowicie, przez co wylatują i tak pokruszone kawałki odwierconego rdzenia przy wyciąganiu rdzeniówki.

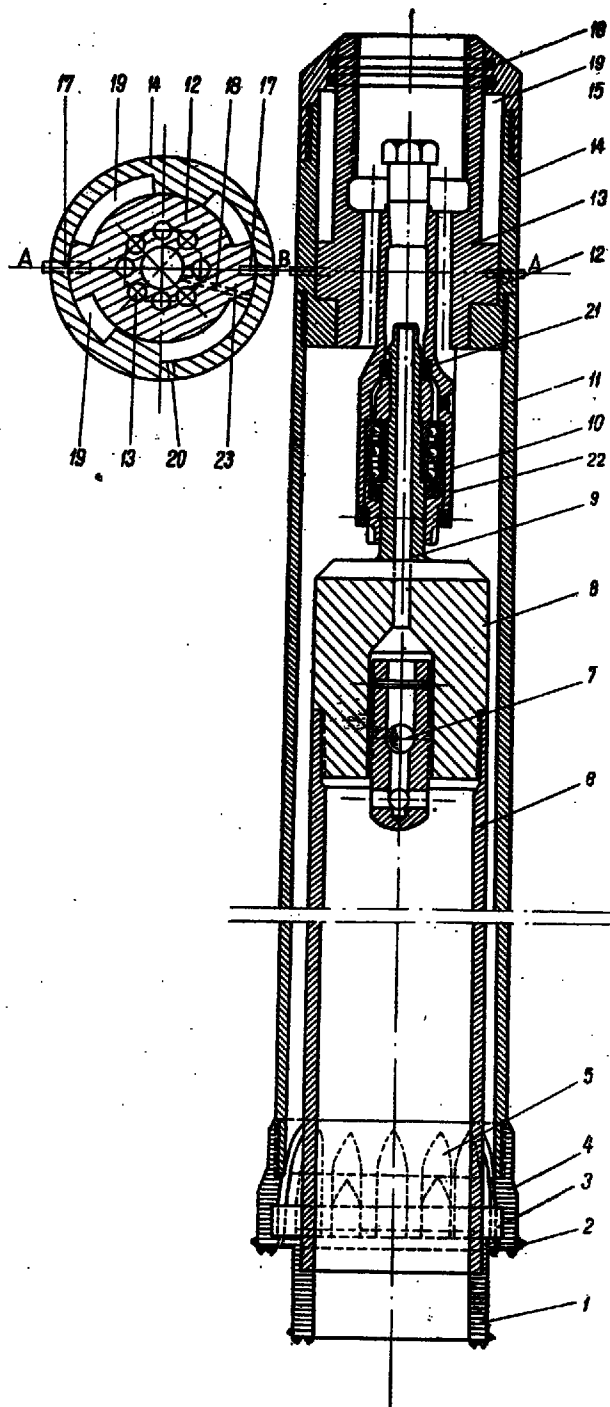
Jakkolwiek w tym kierunku osiągnięto pewne wyniki (4 i 5), jednak w dalszym ciągu rezultaty rdzeniowania zwłaszcza w utrudnionych warunkach geologicznych (skały o małej wytrzymałości strukturalnej) są nikłe. W praktyce zdarza się obecnie bardzo często, że przy poszukiwaniach przez wiercenia (jako najbardziej dokładnych i pewnych) przewierca się złoża miąższości nawet kilku metrów bez pozytywnego rezultatu, tj. bez uzyskania rdzeni i prób z wiercenia. Wiercenia takie dają wyniki ujemne z powodu niemożności uzyskania rdzeni i prób z wiercenia. Przyczyną tego są przede wszystkim niezadowalające konstrukcje rdzeniówek, częściowo sposoby rdzeniowania i oczywiście utrudnione warunki geologiczne (np. słabowięzły węgiel koksujący).

Zgłoszona konstrukcja całkowicie eliminuje szkodliwy wpływ urywacza na rdzeń w czasie wiercenia, ponieważ urywacz znajduje się na zewnątrz rury rdzeniowej. Po odwierceniu rdzenia urywacz ten zostaje odsłonięty, a jego budowa daje gwarancję pewnego i niezawodnego urwania i przytrzymania rdzenia w rurze rdzeniowej.

Wstępne odwiercanie pierścienia skały przez koronkę wokół rdzenia bez płuczki na „sucho” oraz bardzo dobre podwieszenie na trzech łożyskach i unieruchomienie rury rdzeniowej chroniącej rdzeń stwarza dogodne warunki na ochronę rdzenia przed szkodliwym działaniem płuczki wiertniczej jak i przed działaniem obracającej się części zewnętrznej rdzeniówki wraz z koronką oraz przed wykruszaniem rdzenia.

Rdzeniówkę pomysłu autora niniejszego artykułu przedstawia rycina. Rdzeniówka składa się z następujących części.

Dwustopniowa cienkościenne koronka 1 posiada kanały 2 na wypływ płuczki, a pierścień urywacza 3 mieści się w górnej części koronki 4. Urywacz posiada łapki 5 odpychane do środka sprężynami. Łapki urywacza w czasie rdzeniowania znajdują się na zewnątrz rury rdzeniowej 6. Dzięki temu nie niszczą rdzenia oraz sam urywacz również nie ulega zużyciu,



Rdzeniówka do skał kruchych i miękkich pomysłu  
K. Wojnara. Nr pat. 47 296.

a działanie jego jest pewne. Po urwaniu rdzenia łapki tego urywacza zakrywają wylot rury rdzeniowej całkowicie. Rura rdzeniowa jest od góry zakryta pokrywą 8 (korkiem). W pokrywie tej znajduje się kanał zamknięty zaworem kulowym 7 dla wypływu szlamu i powietrza wyciskanego przez wchodzący i odwiercony rdzeń wypełniający stopniowo rurę rdzeniową. Ten szlam i powietrze przechodzi przez kanał w trzonie 9 i otwory 18 i 20 w łączniku 12 i tulei 14. Otwory te w czasie rdzeniowania pokrywają się ze sobą (nie jak na rycinie). Trzon 9 z rurą rdzeniową jest podwieszony na trzech łożyskach kulkowych 10. Dzięki temu rura rdzeniowa mieszcząca odwiercany rdzeń nie obraca się w czasie wiercenia. Zewnętrzna rura 11 jest od dołu przykręcona do koronki 4 a od góry do tulei 14. Tuleja ta posiada dwa przeciwległe „wypusty”, podobnie jak łącznik 12. Wypusty opierają się o siebie, mają na celu przeniesienie obrotów rur płuczkowych (przewodu wiertniczego) przez rurę zewnętrzną wraz z łącznikiem 12, tuleję 14 na koronkę w czasie rdzeniowania. Wówczas wypusty te dotyczą się wzajemnie, a sztyfty 17 ulegają uprzednio ścięciu przez postawienie rdzeniówki na spodzie otworu i obrót przewodem. Sztyfty te zabezpieczają i umożliwiają przesunięcie się rury wewnętrznej 6 do góry w czasie zapuszczania przewodu z rdzeniówką do otworu. Tym samym urywacz rdzeni nie jest odsłonięty przed rdzeniowaniem. Tłoczona płuczka z rur płuczkowych przedostaje się ośmioma otworami 13 w łączniku 12 do przestrzeni między rurami 6 i 11 i wypływa kanałami 2 pod górną część koronki. Przed przedostaniem się płuczki do łożysk otwór w łączniku 12 jest zabezpieczony śrubą 15. Pierścienie uszczelniające 16 uniemożliwiają też przedostanie się płuczki do przestrzeni 19 między tuleją a łącznik. Na wysokości tej przestrzeni jest podnoszona rura wewnętrzną w stosunku do zewnętrznej z koronką, wówczas gdy następuje odsłonięcie urywacza i urwanie rdzenia po jego odwierceniu.

Sposób rdzeniowania tą rdzeniówką jest znamieny tym, że w czasie wiercenia urywacz rdzeni 3 nie dotyka odwiercanego rdzenia, nie niszczy go i nie kruszy, a znajduje się poza rurą wewnętrzną mie-

szczącą rdzeń. Urywacz działa dopiero wtedy, gdy rurę rdzeniową przesunie się do góry względem rury zewnętrznej 11 i koronki 4. Ułożyskowanie i podwieszenie wewnętrznej rury rdzeniowej zapewnia unieruchomienie jej i należyte prowadzenie w czasie rdzeniowania.

Konstrukcja tej rdzeniówki ma następujące zalety:

- 1) pewne i niezawodne urwanie rdzenia;
- 2) całkowite zamknięcie wylotu dolnej części rury rdzeniowej przez łapki urywacza (krótsze i dłuższe) zapewnia przytrzymanie nawet małych okruchów rdzenia w rurze rdzeniowej w czasie wyciągania rdzeniówki do góry;
- 3) racjonalne podwieszenie i unieruchomienie rury rdzeniowej na łożyskach eliminuje szkodliwe kruszenie rdzenia przez obroty koronki i rury zewnętrznej;
- 4) odwiercania rdzenia na „sucho” przez dolną część koronki usuwa szkodliwe działanie płuczki na rdzeń;
- 5) prosta konstrukcja rdzeniówki ułatwia jej wykonanie i obsługę oraz wyjęcie rdzenia z rury rdzeniowej;
- 6) umieszczenie urywacza na zewnątrz rury rdzeniowej chroni rdzeń przed kruszeniem.

Powyższe zalety rdzeniówki zapewniają otrzymywanie rdzeni wiertniczych nawet ze skał kruchych i luźnych.

#### L I T E R A T U R A

1. Wojnar K. — Pobieranie rdzeni przy wierceniu obrotowo-rdzeniowym. „Nafta” 1953, V.
2. Wojnar K. — Rdzeniowanie przy wierceniu „Rotary”. „Nafta” 1954, I.
3. Wojnar K. — Rdzeniowanie przy wierceniu udarowym. „Nafta” 1952, V.
4. Wojnar K. — Wiertnictwo i obsługa wierceń geologiczno-poszukiwawczych. Warszawa 1957. Wydawnictwa Geologiczne.
5. Wojnar K. — Wiertnictwo poszukiwawcze. Kraków 1957.