

POBIERANIE RDZENIA BEZ WYCIĄGANIA KORONKI Z OTWORU

POBIERANIE rdzenia jest czynnością bardzo kosztowną i wpływającą niekorzystnie na szybkość wiercenia. Dzieje się tak dlatego, że koronka rdzeniowa może wydobyć rdzeń o długości niewielkiej, ograniczonej długością rury rdzeniowej, po czym cały przewód wiertniczy musi być wyciągnięty z otworu i po wyjęciu rdzenia z koronki rdzeniowej ponownie zapuszczony. Tymczasem narzędzie skrawające mogłoby jeszcze długo pracować bez wyciągania go z otworu.

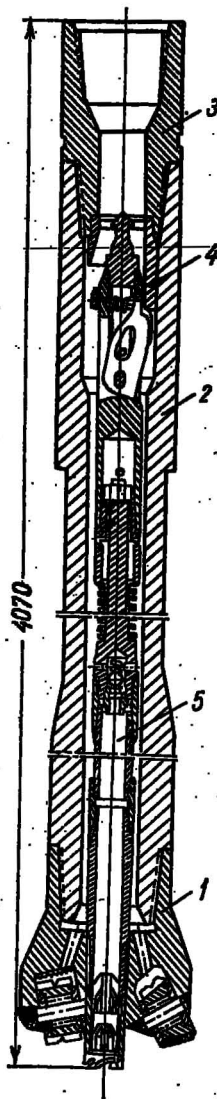
Gdybyśmy przyjęli, że jednym marszem możemy odwiercić bez rdzenia 24 metry, to przy 6-metrowej rurze rdzeniowej trzeba przewód wyciągnąć z otworu 4 razy. To znaczy 3 marsze można by zaoszczędzić.

Szczególnie uciążliwa jest wyciąganie rdzeni krótkich, przy wierceniu głębszych otworów, gdyż ciągnięcie przewodu trwa bardzo długo i im dłuższy jest przewód, tym bardziej niekorzystnie kształtuje się stosunek czasu zużytego na samo wiercenie, do czasu straconego na czynności pomocnicze. Zmniejszenie ilości czasu zużytego na czynności pomocnicze przyspiesza osiągnięcie wyników wiercenia.

Dlatego też, koronka rdzeniowa, która umożliwiłaby wydobyć z otworu rdzenia bez potrzeby wyciągania przewodu wiertniczego, pozwoliłaby na uzyskanie olbrzymich oszczędności czasu i kosztów wiercenia. Ponadto koronka taka pozwoliłaby stosować rdzeniowanie w otworach, w których niekiedy rezygnuje się z uzyskania rdzenia z powodu nadmiernej trudności i wynikających stąd wysokich kosztów związanych z jego wydobywaniem, mimo że rdzeń z przewierconych skał ma ogromną wartość a przy prowadzeniu prac geologicznych jest zasadniczym celem wiercenia.

Koronka DBK2 skonstruowana przez Azinmasz i stosowana przy wykonywaniu wielu wierceń na Kaukazie usuwa te trudności i spełnia określone zadanie nawet w przypadku trudnych warunków wiercenia.

Koronka ta, przedstawiona na ryc. 1, składa się z dwóch zasadniczych części: zewnętrznej, mającej za zadanie wykonywanie samego procesu pogłębiania otworu (1, 2) oraz wewnętrznej, wyciągalnej rury rdzeniowej oznaczonej na rycinie cyfrą 3. Część zewnętrzna składa się z 4 gryzów albo 3-4 ostrzy skrawających skałę. Działanie ich i konstrukcję przedstawiono dokładnie na rycinie i nie wymagają



Ryc. 1

Koronka rdzeniowa typu DBK2 — 1. Oprawa gryzów frezów, 2. Korpus koronki, 3. Łącznik, 4. Pierścień prowadzący, 5. Rura rdzeniowa.

one dodatkowych omówień. Część wewnętrzna składa się z rury rdzeniowej zamkniętej u góry zaworem kulowym, niedopuszczającym płuczek do wnętrza. U dołu rury rdzeniowej zaopatrzonej jest w część zderzakową regulującą nacisk rury na dno otworu, następnie zatrzask utrzymujący rurę na dnie otworu oraz szyjkę, za którą rura rdzeniowa jest chwyтана i wyciągana z otworu za pomocą przeznaczonych do tego liny. Rura rdzeniowa może być o wiele dłuższa niż to jest normalnie w przypadku koronek innych konstrukcji z rurą rdzeniową niewyciągalną. Po wypchnięciu rury rdzeniowej przez odwiercanie rdzeń wstrzymuje się czynność wiercenia, zapuszcza się do otworu linę zaopatrzoną w specjalny uchwyt, zatrzaskujący się na opisanej już szyjce rury, po czym rurę rdzeniową wyciąga się na powierzchnię, a na jej miejsce tak samo manipulując zapuszcza inną, próżną rurę rdzeniową i czynność wiercenia wznowia się.

Wyciąganie sztywnego przewodu wiertniczego dla wydobywania z otworu odwierconego rdzenia jest zatem zbędne.

Do wyciągania z otworu rury rdzeniowej służy osobny wyciąg składający się z bębna z nawiniętą liną stalową. Konstrukcję tego wyciągu przedstawiono na ryc. 2, zaś miejsce jego wstawienia w zabudowaniach wiertniczych na ryc. 3. Przedstawione rozwiązanie ustawienia wyciągu nie jest jedyne, zależy ono bowiem od typu i rodzaju wieży wiertniczej jak również od typu i rodzaju urządzeń wiertniczych oraz rozmieszczenia ich w zabudowaniach szybowych.

Ryc. 2

Rura rdzeniowa koronki typu DBK2 — 1. Rura rdzeniowa, 2. Łącznik, 3. Gryz (frez), 4. Sprężyna amortyzująca, 5. Gniazdo zaworu, 6. Kulka, 7. Sprężyna zaworu, 8. Korpus gniazda zaworu, 9. Prowadnica sprężyny, 10. Zapadka, 11. Korpus zapadki, 12. Rura prowadnicowa, 13. Klin, 14. Nakrętka, 16. Uchwyt.

Koronką opisanego typu pracowano przy wykonywaniu wielu wierceń poszukiwawczych na Kaukazie. Przypomnieć tu można za A. M. Ajrumowem („Koronki rdzeniowe do wiercenia obrotowego”, Moskwa 1953) przykład odwiercenia jednego z pierwszych otworów koronką konstrukcji DBK2.

„Na głębokości od 761 do 260 m otrzymano średni uzysk rdzenia 41,2%. Dla przewiercenia serii skalnej na tej przestrzeni wykonano 87 marszów (po których wyciągano koronkę na sztywnym przewodzie wiertniczym — przyp. red.), a rurę rdzeniową wyciągano 565 razy. Gdyby w tym otworze wiercono zwykłą koronką — bez wyciągalnej rury rdzeniowej — trzeba byłoby wykonać 286 marszów (i wyciągnąć 286 razy koronkę z rurą rdzeniową na sztywnym przewodzie wiertniczym — przyp. red.). Zaoszczędzono zatem około 200 marszów (z koniecznością każdorazowego wyciągania sztywnego przewodu wiertniczego — przyp. red.). Ilość rdzenia wydobytego z otworu wynosiła: ponad 60% rdzenia z 31,3% marszów i 30 — 60 rdzenia z 22,6% marszów. Ogółem z 54% marszów wydobyto ponad 30% rdzenia.

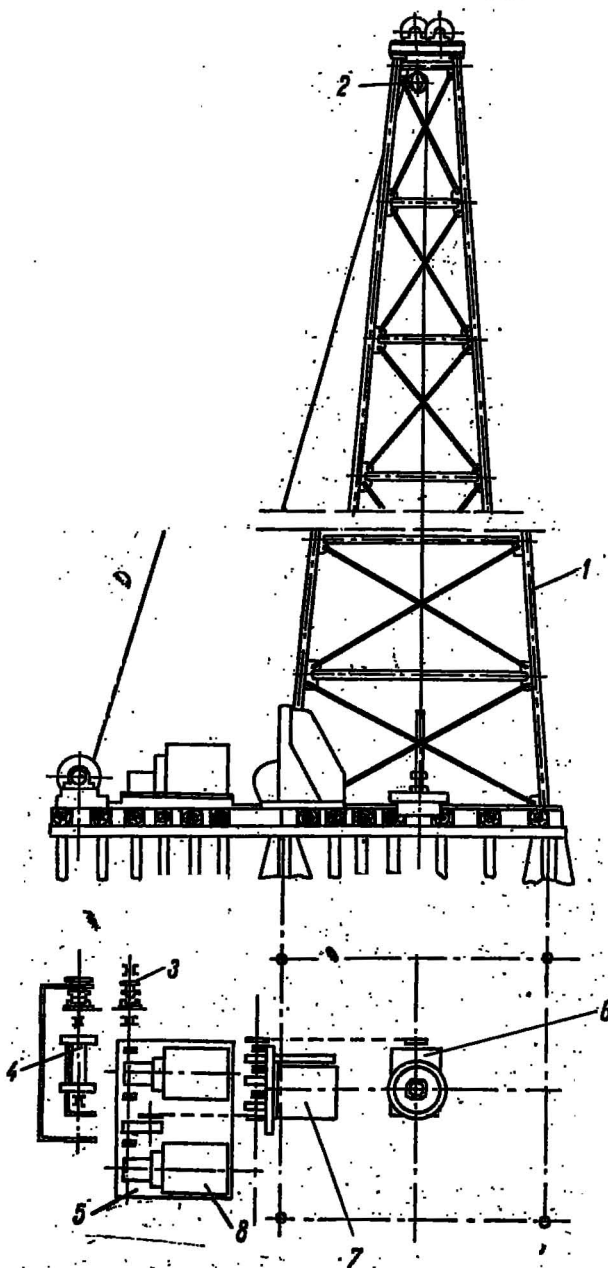
Tenże autor podaje, że załoga wiertnicza, pracując tego typu koronką, osiągała w miarę nabierania doświadczenia coraz lepsze wyniki. Należy tu także zauważyć, że zastosowanie tego typu koronek odbija się korzystnie na postępie wiercenia również i z tego względu, że tak często wydobywany rdzeń daje także pewne wskazówki co do słuszności przyjętego sposobu wiercenia, czyli na tej podstawie zależnie od zmieniających się warunków geologicznych może być bieżąco dostosowywana zarówno ilość obrotów i nacisk na świder, jak i intensywność płukania.

Poniżej przedstawiono na tablicy wyniki pracy koronki typu DBK2 w otworze problemowym nr 1

wierconym przez Przedsiębiorstwo Poszukiwawcze Krasnodarnieft.

Jak wynika z tablicy (str. 437), warunki geologiczne do uzyskania rdzenia z przewierconych skał były tu bardzo ciężkie. Normalnymi koronkami prawdopodobnie wydobyłoby w tym otworze jeszcze o wiele mniej rdzenia. Istnieje kilka rodzajów koronek rdzeniowych, opartych na podobnej zasadzie działania a opracowanych przez różnych konstruktorów. Wszelkich jednak odmian konstrukcyjnych w jednym krótkim artykule nie sposób opisać.

Wykorzystanie doświadczeń wiertników radzieckich i wprowadzenie w użycie tego rodzaju koronek rdzeniowych, zwłaszcza przy głębokich wierceniach oporowych, mogłoby przynieść w efekcie nie tylko



Ryc. 3

Schemat ustawienia bębna wyciągowego i przekładni pomocniczej do pracy koronką DBK2 przy zespole silników U1-300-3. — 1. Wieża 41 m, 2. Krążek, 3. Transmisja pomocnicza, 4. Bęben wyciągowy, 5. Silnik do napędu bębna, 6. Stół, 7. Wyciąg wiertniczy U2-4-3, 8. Silnik typu W2-300.

obniżenie kosztów prowadzenia drogiej badawczych prac geologicznych, ale przede wszystkim przyczyni-
łoby się do wydatnego skrócenia czasu, potrzebnego

do rozwiązywania pilnych zagadnień geologicznych surowcowych o doniosłym znaczeniu dla gospodarki narodowej.

Zakres głębokości otworu od — do	Postęp wiercenia m/godz.	% uzysk. rdzenia	Sposób wiercenia			P ł u c z k i		Krótki opis wydobycia rdzenia
			ilość obrotów stołu na minutę	nacisk na świder. ton	ilość tłoczonych płuczek l/sek.	ciężar właściwy płuczki	wiskoza określona aparatem AzNJJ sek	
502—510	2,3	46,25	50—60	4,5—7	10—12	1,2	30	II piaszczysty i piasek
510—610	4,4	17,5	60—65	4,5—6	12	1,35	25—30	II piaszczysty, piasek sypliw
610—706	4,2	23,9	65—70	4,5—5,5	20	1,3	25—30	II piaszczysty
706—723	3,4	58,0	90—100	2 —3	26	1,3	30—35	II
723—776	3,2	45,0	50—60	2,2—3,3	18	1,2	38—40	Piasek sypliw, silnie obtoczony
776—820	3,2	51,0	50—100	2,0—7,7	23	1, 2—1,22	35—40	Przewarstwienia piasku i ilu
820—835	6	61,3	80—100	3,3—7,7	18	1,22	40—45	Piasek miejscami bardzo ilasty i spoisty
835—852	4,3	80,0	80—100	2,3—5,5	20—23	1,22—1,85	40	II bardzo piaszczysty
852—864	2,28	35,8	80	3,3—4,5	23	1,25	45	Piasek. II spoisty z przewarstwieniami piasku
893—921	2,43	61,4	80—100	3,3—7,7	15—20	1,22	35—45	Warstwy ilu z wkładkami piasku
930—940	1,4	80,0	80—100	9 —5,5	18—23	1,18—1,2	45—50	Przewarstwienia ilu i piasku
940—1000	2,8	83,5	100	3,3—4,5	28	1,18	38—40	II spoisty z przewarstwieniami piasku
Razem 10—1000	średnio 3,5	średnio 44,0						