



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

Zgłoszono: 25.XI.1966 (P 117 564)

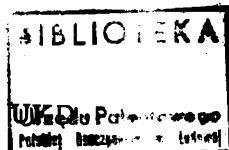
Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 30.XI.1968

Kl. 5 a, 21/00

MKP E 21 b

21/00



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Stanisław Wachal, inż. Tadeusz Po-  
pończyk

Właściciel patentu: Zakład Doświadczalny Zaopatrzenia Rolnictwa w Wo-  
dę Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych, Fa-  
lenty k.Warszawy (Polska)

### Sposób wynoszenia zwiercin z otworu wiertniczego hydrogeologiczno-studziennego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wynoszenia zwiercin, powstających w trakcie wiercenia otworu hydrogeologiczno — studziennego, wykonywanego metodą obrotową normalnośrednicową.

Dotychczas w czasie tych wierceń, zwierciny wynoszone są przez wznoszącą się w odwiercie płuczkę ruchem wstępującym prostym. Prędkość wstępująca płuczki zależna jest od wydajności użytych pomp płuczkowych i średnicy otworu, a przy najczęściej używanych w wiertnictwie hydrogeologicznym pompach i średnicach otworu wynosi  $0,04 \div 0,15$  m/sek. Przy takich prędkościach wstępujących jedynie pyły, mułki i piaski drobnoziarniste ulegają prawidłowemu i równomiernemu wyniesieniu z otworu.

Frakcje cięższe są wynoszone ze znacznym opóźnieniem, lub jedynie unoszone są nad świdrem nie wydostając się na zewnątrz. Utrudnia to znacznie prawidłowe opróbowanie wiercenia oraz powoduje niebezpieczeństwo powstawania powań i przychwytywania narzędzia w chwili przerywania obiegu płuczki.

Dopiero prędkość wznoszenia się płuczki w granicach  $0,9 \div 1,0$  m/sek zapewnia prawidłowe oczyszczanie dna odwiertu i równomierne wynoszenie wszystkich frakcji zwiercin.

Dotychczas próbowano taką prędkość osiągnąć zwiększając wydajność pomp oraz zmniejszając średnicę odwiertów, jednak oba te sposoby wpływały ujemnie na efekty ekonomiczne i techniczne wiercenia.

2

Do tej pory zagadnienie to nie znalazło zadowalającego rozwiązania.

Sposób wynoszenia zwiercin z otworu wiertniczego hydrogeologiczno — studziennego według wynalazku, przedstawiony schematycznie na rysunku pokazującym rozkład prędkości w otworze, zwiększa prędkość wznoszenia się płuczki ze zwiercinami do wielkości pozwalającej na równomierne wyniesienie wszystkich frakcji do **zwirków włącznie**.

Sposób ten polega na wprowadzeniu całego słupa płuczki, wypełniającej otwór wiertniczy, w ruch obrotowy za pomocą na przykład łopatek umieszczonych w pewnych odstępach na rurze płuczkowej.

Prędkość obwodowa wirującej płuczki  $V_0$ , sumująca się wektorowo z prędkością wstępującą  $V_w$  i mająca decydujący wpływ na prędkość ruchu spiralnego  $V_s$ , równa jest w przybliżeniu prędkości kąto-  
wej rur płuczkowych pomnożonej przez współczynnik tłumienia wiskotycznego ruchu obrotowego, wynoszący około 0,8. Siła odśrodkowa grupuje frakcje grubsze na zewnątrz, gdzie jest jednocześnie największa prędkość ruchu spiralnego  $V_s$ , wynosząca  $0,9 \div 2,0$  m/sek co zapewnia równomierne i prawidłowe wynoszenie wszystkich frakcji zwiercin z otworu.

By uniknąć nadmiernego rozmywania ścian odwiertu, najlepiej jest wiercić w opuszczonych rurach okładzinowych **1** świdrem dyszowym z otwieranymi skrzydełkami znanej konstrukcji.

Przestrzeń poza rurami powinna być zamknięta od góry i uszczelniona, co powiększy prędkość wstępującej płuczki, zmniejszy straty energii tarcia o ściany rur i odwiertu oraz zapobiegnie odkładaniu się cięższych frakcji między ścianą odwiertu 2 i rurą okładzinową 1.

Swider powinien być dostatecznie obciążony, by wyboczony przewód wiertniczy (rury płuczkowe) z elementami nadającymi ruch obrotowy płuczce nie wycierał nadmiernie rur okładzinowych.

10

## Zastrzeżenie patentowe

Sposób wynoszenia zwiercin z otworu wiertniczego hydrogeologiczno — studziennego przy użyciu płuczki, **znamienny tym**, że płuczkę wiertniczą, wypełniającą otwór, wprawia się w ruch obrotowy na całej długości słupa płuczki, zamkniętego w przestrzeni między rurą okładzinową (1) a ścianą odwiertu (2), która jest zamykana od góry i uszczelniona.

