

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67 498

Patent dodatkowy
do patentu _____

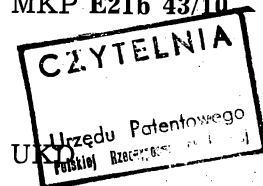
Zgłoszono: 11.III.1970 (P 139 337)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 24.III.1973

Kl. 5a,43/10

MKP E21b 43/10



Współtwórcy wynalazku: Kazimierz Podgórski, Wiesław Zadęcki

Właściciel patentu: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego, Gliwice
(Polska)

Sposób wytwarzania filtra w otworze wiertniczym oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania filtra w otworze wiertniczym wykonywanym w zawodnionych warstwach sypliowych, słabo związanych skał, skał szczelinowatych wypełnionych materiałem wypłukiwanym przez wodę, w warstwach kurzawkowych, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczas w warstwach wodonośnych wykonywano filtry po uprzednim wywierceniu otworów.

Przed wykonaniem filtra wykonywano otwór wiertniczy i dodatkowymi kolumnami rur stalowych zamykano horyzonty wodne znajdujące się powyżej horyzontu wodnego, w którym przewidywano założyć filtr. Jako filtry stosowano rury z otworkami lub otworkami i siatkami. Kolumnę eksploatacyjną z filtrem w dolnej jej części cementuje się w otworze metodą manszetową. W czasie eksploatacji otwórki na filtrze stopniowo się zatykają piaskiem, wskutek czego zdolność przepustowa filtra się zmniejsza. Dlatego często filtry zapuszcza się oddzielnie i umocowuje w dolnej części kolumny za pomocą uszczelniacza. Filtry takie można co pewien czas wymieniać. Lepsze wyniki uzyskano przy stosowaniu filtrów żwirowych.

Stosowane są dwa rodzaje tych filtrów, a mianowicie filtry w których doprowadzanie i zagęszczanie żwiru dokonuje się w otworze wiertniczym z powierzchni, oraz filtry w których zagęszczanie żwiru i piasku odbywa się na powierzchni

2

przed zapuszczeniem ich do otworu wiertniczego. Szeroko stosowane są filtry w których napełnianie i zagęszczanie współśrodkowych warstw żwiru i piasku odbywa się na powierzchni ziemi i dopiero w gotowym stanie zapuszcza się je do otworu wiertniczego. Przed opuszczeniem tego filtru, eksploatacyjną kolumnę rur okładzinowych cementuje się w stropie warstwy złoża ropnego, czy wodnego, po czym opuszcza się filtr zaopatrzone u góry w uszczelniacz, który styka się z końcem zacementowanych rur eksploatacyjnych. Stosowane filtry wymagały stosowania stalowych rur okładzinowych filtrów, których szkielet nośny stanowił metal oraz ulegały zatykaniu lub często były wymywane i przepuszczały do otworu części pylaste oraz piasku drobnoziarnistego, który powodował zamulanie otworu i duże zużycie pomp.

Celem wynalazku jest sposób wytwarzania filtru o dużej wydajności, który by mógł być wykonywany w czasie wiercenia otworu wiertniczego bez potrzeby stosowania stalowych rur okładzinowych metalowej konstrukcji nośnej filtru.

Cel ten został osiągnięty przez narzucenie tworzywa wodoprzepuszczalnego na ocios, które wiąże i stanowi filtr. W miejscu przewidywanego filtru otwór wykonywany jest o większej średnicy. Równocześnie z wykonywaniem otworu narzucane jest tworzywo dyszą boczną, a po ukończeniu wiercenia przedmuchiwana jest dysza i podciągane jest narzędzie urabiające nad dno otworu.

Podczas podciągania narzędzia urabiającego pod wpływem działania sprężyn zamykają się ramiona rozszerzacza. Również sprężyna na łączniku przewodu wiertniczego powoduje zamknięcie dyszy bocznej i otwarcie dysz dennych, które podczas obracania się przewodu narzucają tworzywo na dno otworu i ocios otworu aż do wytworzenia wymaganej grubości filtra.

Według wynalazku otwór wierci się obrotowo narzędziem zaopatrzonym u dołu w rozszerzacz, a nad rozszerzaczem w dyszę narzucającą tworzywo na ocios otworu. Podczas obrotu przewodu wiertniczego wyrzucane przez dyszę sprężonym powietrzem tworzywo szybkowiązące osiada na ociosie otworu, które wyrównuje zgarniak obracający się razem z przewodem wiertniczym. Zwiercinny oraz odpady tworzywa, które opadły na dno otworu są usuwane przez strumień sprężonego powietrza. Do transportu zwiercin zużywa się to samo powietrze, które narzuca tworzywo na ocios. Po zbliżeniu się do warstwy w której przewiduje się zabudowanie filtra przedmuchiwa się dyszę i podciąga przewód wiertniczy a w tym czasie samoczynnie zamykają się pod wpływem działania sprężyn ramiona rozszerzacza. Po podciągnięciu rozszerzacza do trójnika zakłada się nowy rozszerzacz lub zabudowuje dodatkowe ramiona, a następnie opuszcza się go wraz z przewodem do dna otworu.

W czasie obrotu narzędzia urabiającego ramiona rozszerzacza zahaczają o dno otworu i ulegają obrotowi a po oparciu się występy na korpusie narzędzia urabiającego powodują wykonanie szerszego otworu w miejscu filtra. Równocześnie z urabianiem dna otworu z dyszy bocznej wyrzucane jest sprężonym powietrzem tworzywo wodoprzepuszczalne, które szybko wiąże po narzuceniu na ocios otworu i wyrównywane jest przez zgarniak. Z chwilą osiągnięcia wymaganej głębokości filtra przedmuchiwa się sprężonym powietrzem przewód wiertniczy i podciąga się narzędzie urabiające, wyłącza dyszę boczną i zakłada dysze dolne. Jeżeli urządzenie posiada rozdzielacz ze sprężyną to po podciągnięciu przewodu powoduje ona zamknięcie dopływu sprężonego powietrza do dyszy bocznej i otwarcie dysz dolnych. Przez dysze dolne wyrzucane jest tworzywo na dno otworu i ocios. W miarę nakładania warstwami filtra z tworzywa podciągane są dysze, tak że uzyskuje się wymagany kształt filtra. Po wykonaniu filtra podciąga się przewód wraz z narzędziem urabiającym i dyszami.

Jeżeli otwór wykonywany jest przy zastosowaniu płuczki ilowej, wapiennej lub wodnej wówczas dla wytworzenia przestrzeni, w której mogłoby być narzucane tworzywo sprężonym powietrzem zakłada się na przewód wiertniczy osłonę z uszczelnieniem, która ślizga się po obudowie. Osłona ułożyskowana jest na przewodzie wiertniczym a między ociosiem otworu i osłoną obraca się dysza boczna do narzucania tworzywa na ocios otworu.

Również osłona ułatwia wytworzenie poduszki powietrznej nad dnem otworu podczas narzucania tworzywa dyszami dennymi dla wytworzenia z

tworzywa wodoprzepuszczalnego obudowy stanowiącej filtr.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez wykonywany początek filtra przy stosowaniu do transportu urobku i odpadów tworzywa płuczki powietrznej, fig. 2 — przekrój poprzeczny przez wykonywany górny odcinek filtra, fig. 3 — przekrój poprzeczny przez filtr w czasie wykonywania dolnego odcinka filtra, fig. 4 — przekrój podłużny przez wykonywany dolny odcinek filtra, fig. 5 — przekrój podłużny przez urządzenie podczas wykonywania górnego odcinka filtra przy stosowaniu do transportu urobku i odpadów tworzywa płuczki ilowej z doprowadzeniem sprężonego powietrza, które uprzednio transportowało tworzywo na filtr, fig. 6 — przekrój podłużny przez urządzenie w czasie wykonywania dolnego odcinka filtra, fig. 7 — przekrój poprzeczny przez urządzenie podczas wykonywania górnego odcinka filtra, fig. 8 — przekrój poprzeczny przez urządzenie podczas wykonywania dolnego odcinka filtra. Otwór wykonywany jest narzędziem urabiającym 1 posiadającym rozszerzacz 2 zwierane za pomocą sprężyn 4 lub zwierane samoczynnie podczas obrotu w odwrotnym kierunku przewodu wiertniczego 9.

Otwór wiertniczy do miejsca filtra posiada obudowę 8 wykonaną przez natrysk tworzywa lub przez opuszczenie stalowej kolumny eksploatacyjnej. Poniżej obudowy 8 wykonywany jest górny odcinek filtra 7 przez natrysk tworzywa z dyszy 5, które wyrównywane jest przez zgarniak 6.

Po wykonaniu górnego odcinka filtra 7 wyłącza się dysze 6 i zakłada korpus 11 z dyszami 20, 21 przez które narzucane jest tworzywo na dno otworu 3 i ocios, tak że tworzy ono dolny odcinek filtra.

Urządzenie do wykonywania filtra podczas jego wiercenia lub po wywierceniu z zastosowaniem płuczki ilowej, wodnej, czy wapiennej przedstawione na fig. 5, fig. 6, fig. 7, fig. 8 posiada narzędzie urabiające 1 z rozszerzaczami 2, umocowane do rozdzielacza 17. Do rozdzielacza 17 podłączone są poprzez przewody dysze boczne 5 i dysze denne 20, 21. W rozdzielaczu 17 umocowany jest łącznik 15 z klinem 16 ograniczającym skręt rozdzielacza przez sprężynę 18 podczas przełączania kanału dyszy bocznej 5 na kanał dysz dennych 20, 21 i odwrotnie. Uszczelki 19 dociskane są do powierzchni łącznika 15 i zabezpieczają przed przedostaniem się spoiwa tworzywa na filtr między prowadzenie rozdzielacza 17. Do ramienia rozszerzacza 2 umocowany jest zgarniak 6, który wyrównuje narzucane tworzywo filtra na ocios otworu 3. Dysza boczna 5 narzucająca tworzywo filtra na ocios otworu 3 znajduje się po zewnętrznej stronie osłony 14 ułożyskowanej w łożysku 12 połączonym z przewodem wiertniczym 9. W górnej części osłony 14, założone są uszczelnienia 13 ślizgające się po obudowie 8, a następnie po obudowie 7, tak że wylatujące powietrze sprężone razem z tworzywem filtra powoduje wyparcie płuczki i wytworzenie przestrzeni, w której odbywa się natrysk tworzywa filtra z dyszy 5 na ocios

5

otworu 3. Koniec osłony 14 znajduje się blisko narzędzia urabiającego 1, tak by możliwy był ruch przewodu dyszy bocznej 5 oraz by wypływające powietrze razem z tworzywem filtra z dysz 20, 21, wytworzyło poduszkę powietrzną na dnie otworu 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania filtra w otworze wiertniczym, polegający na umieszczeniu w otworze tworzywa wodoprzepuszczalnego stanowiącego równocześnie jego obudowę, **znamienny tym**, że filtr wykonuje się z góry w dół przez narzucanie wiążącego tworzywa wodoprzepuszczalnego dyszą boczną lub dyszami bocznymi (5) podczas obrotu razem z przewodem wiertniczym (9), a następnie po wyłączeniu dyszy lub dysz bocznych (5) oraz

6

włączeniu dysz dennych (20), (21) ręcznie lub mechanicznie wykonuje się od dołu ku górze dolną część filtra przez narzucanie tworzywa dyszami dennymi (20), (21).

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienne tym**, że posiada rozdzielacz (17) połączony z narzędziem urabiającym (1) a do rozdzielacza (17) jest podłączona poprzez przewód dysza lub dysze boczne (5) i oddzielnym przewodem dysze denne (20), (21), przy czym w rozdzielaczu (17) i łączniku (15) wykonany jest rowek z klinem (16), którego wielkość jest taka, że podczas urabiania otwór w łączniku (15) połączony jest z otworem przewodu dyszy bocznej (5), zaś po podciągnięciu narzędzia urabiającego (1) nad dno otworu (3) otwór w łączniku (15) połączony jest z otworem przewodu dysz (20), (21) w wyniku obrotu rozdzielacza (17) poprzez sprężynę (18).

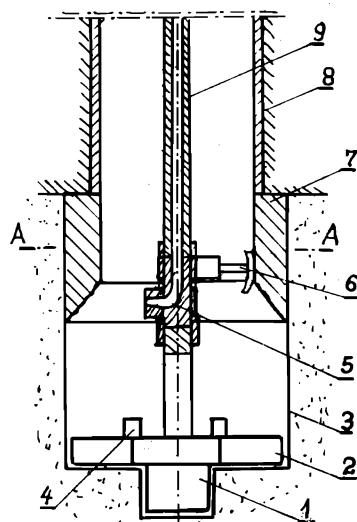


Fig. 1

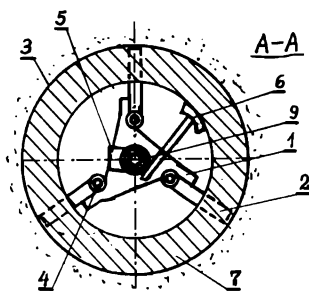


Fig. 2

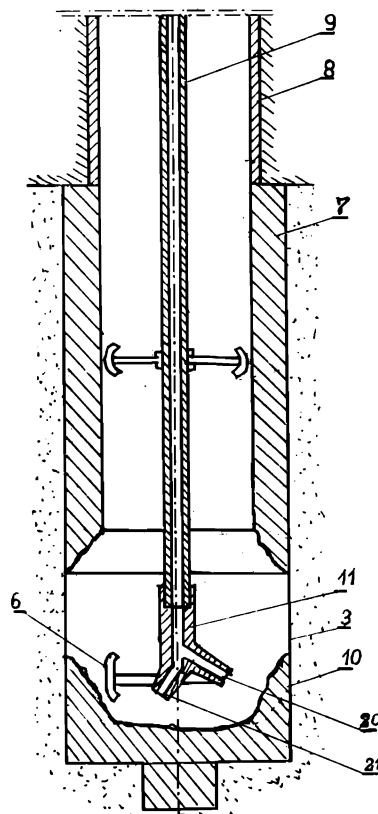


Fig. 4

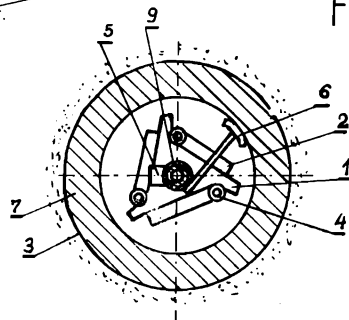


Fig. 3

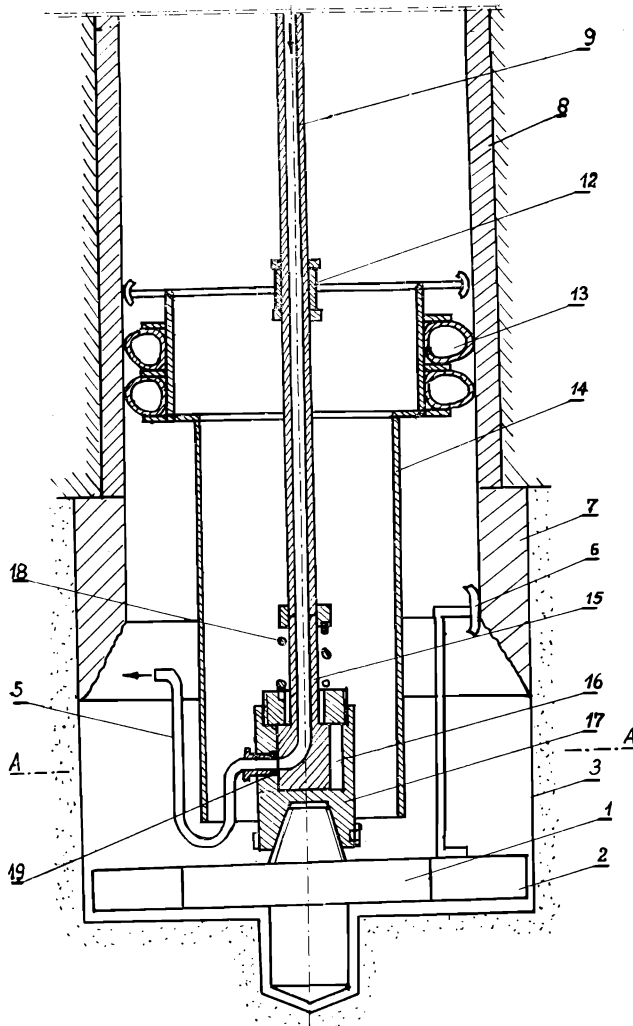


Fig. 5

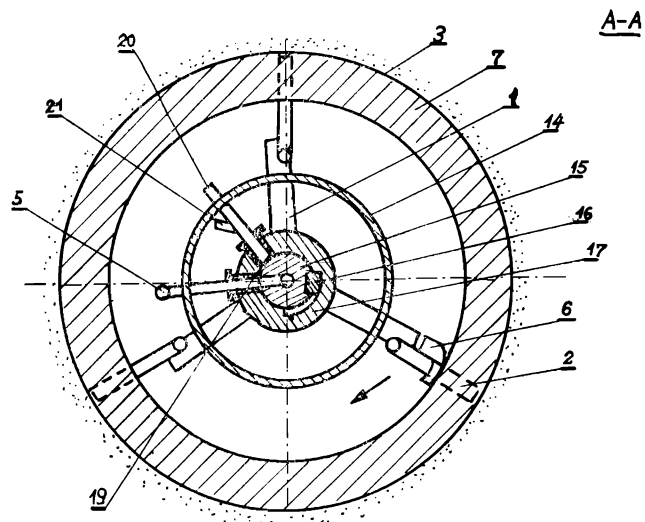


Fig. 7

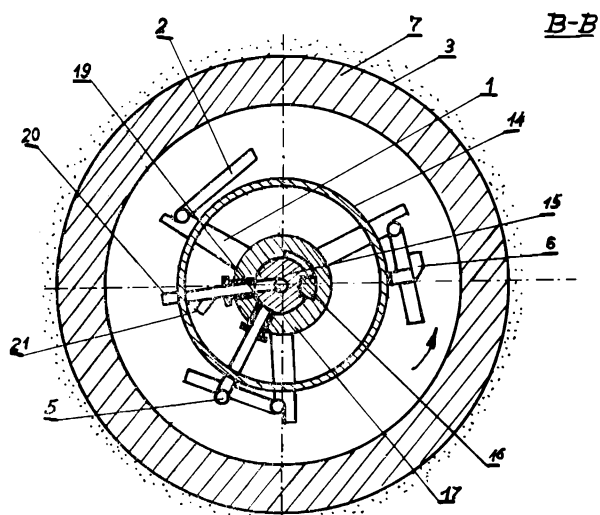


Fig. 8

Cena zł 10,—