

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

88901

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.01.70 (P. 138192)

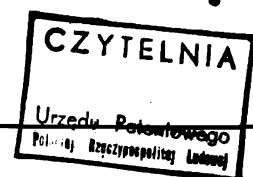
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.09.74

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1977

MKP E21b 21/00
E02d 7/24

Int.Cl.² E21B 21/00
E02D 7/24



Twórca wynalazku: Romuald Hoffman

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Budownictwa
Wodno-Inżynieryjnego, Warszawa (Polska)

Sposób pogrążania studni wielocłonowej i urządzenie do wplukiwania studni

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób hydraulicznego pogrążania studni wielocłonowej zwłaszcza dla czasowego obniżania poziomu wody gruntowej i urządzenie do wplukiwania studni. Znany dotychczas, między innymi z polskiego opisu patentowego nr 48193 sposób wplukiwania w grunt elementów studni bądź całych studni polega na hydraulicznym zagłębianiu ich do głębokości mniejszej lub co najmniej równej ich wysokości. Dla uzyskania głębokiej studni, ustawioną na gruncie wysoką studnię pogrąża się bez przerw w dopływie wody płuczącej. Woda wypływająca spod dna studni, rozmywa grunt i utrzymuje go w stanie płynnym aż do powierzchni, umożliwiając zatapianie odpowiednio ciężkiej i wysokiej studni.

Niedogodnością dotychczasowego sposobu wykonywania wplukiwanych studni jest konieczność stosowania wysokich urządzeń pomocniczych, jak trójnogi lub dźwigi, umożliwiających wplukiwanie studni o większych wysokościach, bądź też przerywanie procesu wplukiwania na czas montowania następnych członów i powtarzanie wplukiwania dla osiągnięcia zaplanowanej głębokości posadowienia studni.

Znane dotychczas urządzenia studzienne do stosowania sposobu wplukiwania są typowymi urządzeniami studziennymi ze specjalnie osiatkowanym dnem. Przez to osiatkowane dno wypływa spod studni woda płucząca doprowadzona przez środek studni specjalnym przewodem. Taką studnię po-

2

grąza się całą lub częściowo w grunt. Znane są również inne urządzenia umożliwiające wplukiwanie do większych głębokości. Są to orurowania perforowane na pobocznicę lub filtry, do których wnętrza wprowadzono przewód wody płuczącej aż do osiatkowanego dna. Taki element po wplukaniu i wydobyciu z niego przewodu wewnętrznego doprowadzającego wodę do dna studni, można podłużyć przez domontowanie następnego członu i ponownie wplukać przemieszczając wewnątrz przewód z wodą płuczącą, aż do dna studni.

Niedogodnością pierwszego z tych urządzeń jest konieczność stosowania trójnogów lub dźwigów przy wykonywaniu głębszych studni, natomiast niedogodnością urządzeń podłużanych jest konieczność dolewania wody przy pogrążanym pierwszym członie studni podczas domontowywania następnego członu oraz konieczność ponownego wplukiwania już dwóch zestawionych elementów, tworzących jedną całość.

Celem wynalazku jest ustalenie sposobu nieprzerwanego wplukiwania do głębokości większej od wysokości studni ustawionej na gruncie i opracowanie konstrukcji niezbędnej do wplukiwania tym sposobem przy użyciu tych samych urządzeń płuczących jak dla studni znanych oraz skrócenie czasu wplukiwania a także zmniejszenie ilości wody potrzebnej do wplukiwania.

Cel ten został osiągnięty przez rozwiązanie sposobu i urządzenia według wynalazku.

Istotą sposobu według wynalazku jest urabianie dna metodą hydrauliczną przez doprowadzenie wody płuczącej przez wierzch szczelnie przykrytej rury zewnętrznej w takiej ilości, ażeby mimo jej wypływu przez dno do gruntu spowodować wewnętrzne parcie osiowe wody ku górze zdolne unieść orurowanie zewnętrzne, co powoduje, że podczas wpłukiwania jednocześnie następuje wydłużenie się wpłukiwanej studni z której wysuwają się osłony umieszczone wewnątrz.

Sposób według wynalazku polega na tym, że studnię w stanie złożonym, to jest z wsuniętym do rury zewnętrznej filtrem uszczelnionym na pobocznicę od wewnątrz elastycznym rękawem umieszcza się na powierzchni gruntu w miejscu wpłukiwania. Tak przygotowaną studnię ze szczelnie założonym z jednego końca przewodem doprowadzającym wodę ustawia się otwartym końcem na gruncie w pozycji pionowej po czym puszcza się wodę płuczącą.

Dopływająca pod ciśnieniem woda pomimo jej wypływu przez dno studni powoduje parcie wewnątrz studni. Wielkość parcia wewnątrz studni i wypływ przez jej dno reguluje się ilością doprowadzanej wody. Wypływająca pod ciśnieniem z dna woda rozplukuje gruntu i pozwala studni w nim się zagłębiać. Utrzymane wewnątrz studni ciśnienie powoduje także przeciwparcia osiowe umożliwiając rozsuwanie się wsuniętych uprzednio części i wydłużanie się studni. Regulując doprowadzaną wodę przeciwparcia w studni reguluje się jednocześnie jej długość i głębokość pograżania.

Urządzenie według wynalazku składa się z rury zewnętrznej, filtra i przewodów doprowadzających wodę, przy czym rura zewnętrzna jest wyposażona w górnej części rozłącznie w uszczelnienia przewodu doprowadzającego wodę, a w dolnej części wyposażona jest w pierścień ze śrubami w postaci zamku zamocowanym na stałe w rurze z bolcami oporowymi, zamocowanymi rozłącznie. Pierścień pozwala na wysuwanie filtra, lecz nie pozwala na rozłączanie konstrukcji studni to jest ciągłości orurowania, a jednocześnie uszczelnia rurę okładzinową z filtrem.

Filtr składa się z pierścienia oporowego w górnej części zamocowanego na stałe a w dolnej części osiatkowane wymienne dno. Filtr wyposażony jest w zakładany na czas wpłukiwania elastyczny rękaw, posiadający na wlocie oporową uszczelkę i linkę wyprowadzoną do wierzchu studni lub zaczep umożliwiającą uchwycenie rękawa. W dolnej części na wylocie rękawa znajduje się dysza pierścieniowa.

Przewód doprowadzający wodę składa się z kolana i lekkiego przewodu gumowego. Przy odmianie studni zamiast filtra, elementem składowym jest rura o mniejszej średnicy od rury zewnętrznej. Rura wewnętrzna podobnie jak filtr w górnej części posiada pierścień oporowy.

Zdolność rozsuwania się członów studni w trakcie wpłukiwania eliminuje potrzebę przerw montażowych, w czasie których dla stateczności gruntu doprowadzono wodę do miejsca rozmytego plukaniem, uzyskując przez to oszczędności czasowe oraz zmniejszenie ilości wody do wpłukiwania.

Zaletami wykonywanych studni według wynalazku są możliwości używania tych samych studni wielokrotnie do różnicowanych głębokości wpłukiwania oraz możliwość łatwego demontażu przez rozdzielne a także i oddzielne wyciąganie z gruntu części filtrowej i zewnętrznej.

Przy jednoczesnym wyciąganiu całości studni są mniejsze opory jak przy studniach dotychczas stosowanych, ponieważ głębsza część studni posiada mniejszą średnicę.

Zaletą jest również mały ruch przewodów doprowadzających wodę w płaszczyźnie pionowej nie powodujący groźnych dla wpłukiwania załamań. W stosunku do studni znanych jest ułatwione przenoszenie, transport, składowanie i ochrona przed uszkodzeniem najwrażliwszej części filtrowej wsuniętej w część zewnętrzną.

Praktyczne zastosowanie wynalazku zostanie objaśnione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój kompletnej konstrukcji studziennej w pozycji rozsuniętej z węzłami i kolaniem doprowadzającym wodę uszczelnioną na wierzchu oraz filtrem uszczelnionym na pobocznicę, przy pomocy elastycznego rękawa, a fig. 2 przedstawia przekrój odmiany studni, w której zamiast części filtrowej drugi człon studni stanowi rura wysuwana z rury zewnętrznej.

Sposób według wynalazku polega na wprowadzeniu do wnętrza studni wody z zewnątrz, przykładowo z cysterny, poprzez kolano 5 stanowiące wraz z uszczelnieniem 4 górne zamknięcie studni. Wprowadzona pod ciśnieniem woda do wnętrza studni wywołuje przeciwparcia osiowe na przepuszczalne osiatkowane dno 8 i górne zamknięcie studni oraz powoduje rozmywanie gruntu pod studnią i zagłębianie się studni w grunt a zarazem unoszenie górnej jej części ponad powierzchnię gruntu.

Szybkość zagłębiania w gruncie i jednoczesna szybkość rozsuwania a tym samym unoszenia się górnej części studni reguluje się ilością doprowadzanej wody do wnętrza studni. Po osiągnięciu zaplanowanej głębokości i przerwania dopływu wody wyciąga się z wnętrza studni linką 13 elastyczny rękaw 9 uszczelniający na czas wpłukiwania pobocznicę filtra 6. W ten sposób wykonana studnia jest gotowa do poboru z niej wody gruntowej, także w sposób podciśnieniowy, po przyłączeniu do kolana 5 przewodu ssącego pompy.

Przedstawiona przykładowo studnia na fig. 1 posiada rurę zewnętrzną 1 wyposażoną w górnej części w uszczelnienie 4 kolana 5 oraz przewód 11 doprowadzający wodę płuczącą. U dołu rura zewnętrzna 1 posiada pierścień wewnętrzny 2 z bolcami oporowymi 3. Do wnętrza rury zewnętrznej 1 wpasowany jest suwliwy filtr 6 posiadający w górnej części zewnętrzny pierścień oporowy 7 a u dołu osiatkowane dno 8. Wewnątrz filtra 6 znajduje się rękaw 9 uszczelniający porowate ściany filtra 6. Rękaw 9 posiada na wlocie oporową uszczelkę 12 i linkę 13 łączącą rękaw 9 z uszczelnieniem 4 rury zewnętrznej 1. W dolnej części na wylocie rękawa 9 znajduje się dysza pierścieniowa 10, przez którą wychodzi woda płucząca do dna studni.

Odmiana studni według wynalazku uwidocziona na fig. 2 posiada włożoną do rury zewnętrznej 1

zamiast filtra 6 rurę mniejszej średnicy 14 wyposażoną u góry tak samo w pierścień oporowy 7.

Wynalazek znajduje szerokie zastosowanie nie tylko w pogrążaniu studni, lecz również w obsadzeniu igłofiltrów, co zwielokrotnia jego użyteczność dla odwodnień.

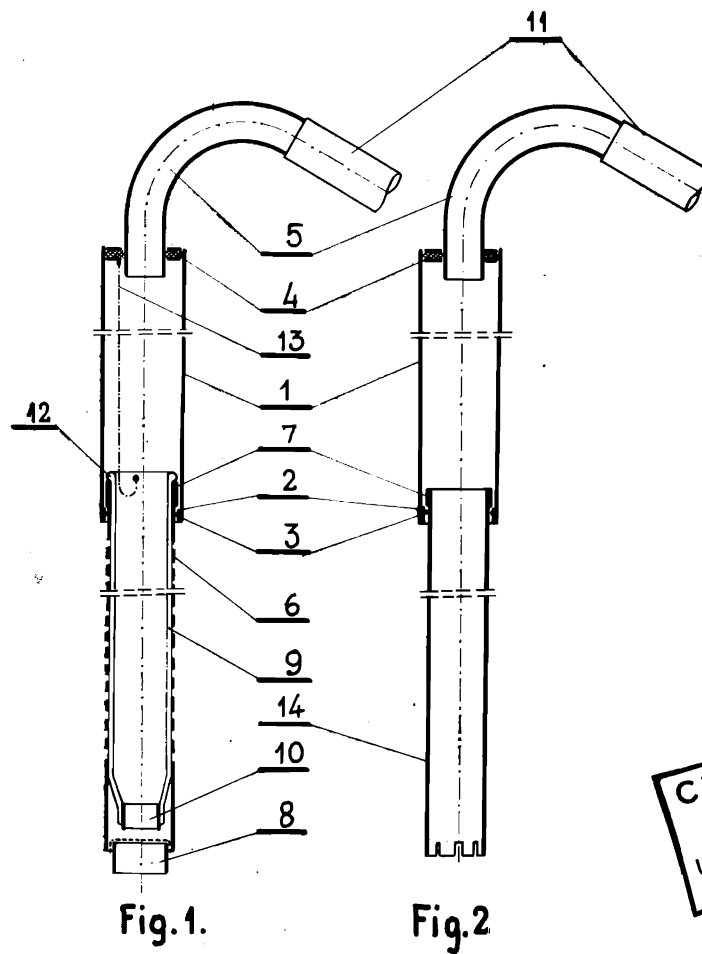
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pogrążania studni wieloczołowej, ustawionej na gruncie przed wplukiwaniem w pozycji pionowej przeznaczonej do czasowego obniżania poziomu wody gruntowej, **znamienny tym**, że doprowadza się wodę płuczącą przez wierzch szczelnie przykrytej rury zewnętrznej (1) w takiej ilości, ażeby mimo jej wypływu przez dno do gruntu spowodować wewnątrz parcie osiowe wody skierowane ku górze, zdolne unieść orurowanie zewnętrzne powodujące jednoczesne wydłużenie się wplukiwanej studni.

2. Urządzenie do wplukiwania studni w grunt sposobem hydraulicznym, **znamienne tym**, że posiada filtr (6) wsunięty w zewnętrzną rurę (1) zaopatrzoną u góry w przewód (11) doprowadzającą wodę poprzez kolano (5) oraz wyposażoną u dołu w pierścień wewnętrzny (2) z bolcami (3), przy czym filtr (6) posiada w górnej części zewnętrzny pierścień oporowy (7) a w dolnej części osiatkowaną nasadkę (8) oraz wewnątrz filtra (6) znajduje się rękaw elastyczny (9).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamienne tym**, że elastyczny rękaw (6) posiada u dołu dyszę pierścieniową (10) a u góry oporową uszczelkę (12) i linkę (13) połączoną z górnym uszczelnieniem (4) lub zaczep do wyciągania rękawa (6) uchwytem zapuszczanym z góry studni.

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamienne tym**, że posiada wysuwaną z rury zewnętrznej (1) rurę wewnętrzną (14).



CZYTELNA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej