



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.VIII.1968 (P 128 793)

Pierwszeństwo: 01.IX.1967 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 31.X.1970

Kl. 85 d, 1

MKP E 03 b, 3/20



Współtwórcy wynalazku: Klaus Kowalewski, Friedrich Neumann

Właściciel patentu: VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
Neubrandenburg, Neubrandenburg (Niemiecka
Republika Demokratyczna)

Urządzenie do zamykania studni wierconej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zamykania studni wierconych, zwłaszcza studni wierconych o średnich i małych wydajnościach, które nie wymaga budowy oddzielnych zamknięć studni.

Dla wydobywania wody gruntowej budowane są studnie wiercone, które dla ochrony przed działaniem mrozu i dla umieszczenia armatury, zaopatrywane są w studnie zbiorcze. Ulepszenie stanowi zamknięcie wierconej studni przy pomocy kołpaka studni. W tym rozwiązaniu przewód pionowy pompy głębinowej z silnikiem zanurzonym, prowadzony jest ponad górną krawędzią terenu, w najwyższym punkcie umieszcza się zawór odpowietrzający i pozostałą armaturę, a następnie prowadzi się rurociąg pod ziemią. Ta pętla rury pionowej z armaturą chroniona jest przy pomocy przesuwnego kołpaka osłaniającego studnię. Podczas mrozu i przerwy w pracy silnika pompy głębinowej, przewód obejściowy omijający zawór klapowy zwrotny, zapewnia płynny przepływ do studni i chroni tym samym to urządzenie przed niebezpieczeństwem zamarznięcia.

Urządzenia te mają kilka wad. Niezbędna jest przy nich kosztowna studnia zbiorcza. Forma osłaniającego kołpaka studni jest nieodpowiednia dla urządzeń z tylko jedną studnią roboczą, gdyż nie ma wody powrotnej niezbędnej do obiegu podczas mrozów, poza tym wymaga to urządzenie wysokiego nakładu stali i dodatkowych kosztów energii skutkiem tłoczenia wody powrotnej.

2

Celem wynalazku jest stworzenie urządzenia do zamykania studni, nadającego się do urządzeń z jedną studnią roboczą i ekonomicznego z punktu widzenia nakładu materiałowego i kosztów energii.

Podstawą wynalazku jest zadanie znalezienia rozwiązania, które nie wymagałoby wody powrotnej dla ochrony przed mrozem i potrzebowałoby niewielkiego nakładu materiału, oraz możliwe byłoby zastosowanie w urządzeniach o jednej studni roboczej.

Według wynalazku zadanie to zostaje rozwiązane w taki sposób, że tkwiąca jeszcze w ziemi górna część rury okładzinowej wierconej studni zaopatrzona jest w boczny króciec rurowy umieszczony na głębokości wolnej od przemarzania, z którym łączy się poza rurą okładzinową rurociąg tłoczący z zasuwą zamykającą, a wewnątrz rury okładzinowej znajduje się pierścień stalowy, którego powierzchnia wewnętrzna ma przebieg stożkowy w celu wprowadzenia króćca wyjściowego rurociągu pionowego i dla lepszego uszczelnienia.

Rurociąg pionowy jest zaopatrzony w współosiowo z króćcem rurowym rury okładzinowej, króciec wyjściowy, a w odpowiedniej odległości wymaganej do wprowadzenia króćca wylotowego do króćca rurowego rury okładzinowej i umieszczenia pierścienia gumowego, również w pierścień stalowy. Rurociąg pionowy otrzymuje cięgiło podwieszające z przymocowaną doń belką nośną, która przenosi ciężar rurociągu pionowego na rurę okła-

dzinową. Uszczelnienie uzyskiwane jest przez pierścień stalowy o wewnętrznej powierzchni stożkowej króćca rurowego rury okładzinowej i pierścienia stalowego na króćcu wyjściowym przewodu pionowego z pierścieniem gumowym znajdującym się pomiędzy obydwoma pierścieniami stalowymi na króćcach wyjściowych i urządzenie zaciskowe, umieszczone naprzeciw króćca wyjściowego rurociągu.

Urządzenie zaciskowe składa się z ukształtowanego specjalnie i umieszczonego osiowo względem króćca wyjściowego, elementu stalowego, połączonego z prętem stalowym, zamocowanym ruchomo na elemencie stalowym, który to pręt prowadzi w górę i wyposażony jest w górnej części w urządzenie śrubowe z czworokątem do łatwiejszego dokręcenia i luzowania urządzenia zaciskowego. W celach pobierania próbek i kontroli wysokości tłoczenia prowadzony jest poza rurą okładzinową na króćcu rurowym, względnie w przypadku większej średnicy rury okładzinowej — w jej wnętrzu na króćcu wyjściowym rurociągu, dający się zamykać i opróżniać łącznik, który wyposażony jest w kran czerpalny do pobierania próbek i manometr ciśnienia.

Dzięki wynalazkowi istnieje możliwość zbudowania zamknięcia studni, które nie wymaga budowy oddzielnych studni zbiorczych. Ponieważ do obiegu dla ochrony przed mrozem nie potrzeba pewnej ilości wody powrotnej, urządzenie nadaje się również do zakładów z tylko jedną studnią roboczą i zaoszczędza dodatkowe koszty energii na tłoczenie wody powrotnej. Urządzenie to wymaga znacznie mniej materiału niż znane rozwiązania i jest tym samym w sumie ekonomiczniejsze.

Wynalazek będzie bliżej wyjaśniony na przykładzie wykonania przedstawionego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju, a fig. 2 — urządzenie w widoku z boku.

Woda tłoczona przez pompę głębinową z silnikiem zanurzonym podawana jest przez pionowy rurociąg 1 do odprowadzonego w bok rurociągu tłoczonego 2. Pionowy rurociąg 1 przenosi przez podwieszające ciężło 3 i nośną belkę 4 przymocowaną do ciągła podwieszającego 3 ciężar pompy głębinowej i rurociągu pionowego 1, napełnionego wodą, na ukształtowaną specjalnie górną część rury okładzinowej 5. Okładzinowa rura 5 ma powyżej poziomu terenu spawany kołnierz 6, na którym spoczywa i zostaje zamocowana belka nośna 4.

W rurze okładzinowej 5 przyspawany zostaje na wolnej od przemarzania głębokości króciec rurowy 7, zaopatrzony we wnętrzu rury okładzinowej w stalowy pierścień 8, którego powierzchnia wewnętrzna przebiega nieznacznie stożkowo celem prowadzenia bocznego króćca wyjściowego 9 rurociągu pionowego 1. Z rurowym króćcem 7 łączy się zasuwa zamykająca 10 i rurociąg tłoczny 2. Wyjściowy króciec 9 pionowego rurociągu 1 otrzymuje w odpowiedniej odległości od końca wyjściowego króćca 9, służącej do wprowadzenia tego króćca 9 do rurowego króćca 7, pierścień stalowy 11, który ma za zadanie zapewnić ze stalowym pierścieniem 8 i położonym między nimi obu gu-

rowym pierścieniem 12 szczelne zamknięcie króćca wyjściowego 9 do rurowego króćca 7.

Ciśnienie potrzebne do uszczelnienia wytworzone jest przez następujące urządzenie zaciskowe. Naprzeciw króćca wyjściowego 9 umieszczony jest na wysokości osi tego króćca ruchomy element stalowy 13, połączony również z ruchomo przyłączonym prętem stalowym 14. Stalowy pręt 14 zaopatrzony jest w górnej części w urządzenie śrubowe 15 i zakończony jest na górnym końcu czworokątem 16. Czworokąt 16 służy do założenia klucza zasuwy. Przez obracanie stalowego pręta 14 następuje za pośrednictwem urządzenia śrubowego 15 ruch stalowego elementu 13, skierowany w dół względnie w górę, skutkiem czego rurociąg pionowy 1 z króćcem wyjściowym 9 dociskany jest w kierunku króćca rurowego 7, lub nacisk zostaje zniesiony.

Dzięki naciskowi uzyskiwane jest pomiędzy stalowym pierścieniem 8, gumowym pierścieniem 12 i stalowym pierścieniem 11 żądane działanie uszczelniające. W przypadku ustania nacisku stalowy element 13 może być przesunięty tak daleko w górę względnie w dół, że skutkiem przesuwania nośnej belki 4 w kierunku urządzenia zaciskowego wyjęty zostaje wyjściowy króciec 9 z króćca rurowego 7 w takim stopniu, by można było wyjąć z wierconej studni rurociąg pionowy 1 wraz z zawieszoną na nim pompą głębinową.

Na przyspawanym kołnierzu 6 należy umieścić oznakowania dla pozycji belki nośnej 4, by zagwarantować centryczne położenie wyjściowego króćca 9 względem króćca rurowego 7 przy montażu rurociągu pionowego 1. Okładzinowa rura 5 z przyspawanym kołnierzem 6 zamknięta zostaje osłonomi płytami 17, zaopatrzonymi w otwory na doprowadzenie kabla i pomiar głębokości studni, które przymocowane są do kołnierza 6 śrubami.

Rurowy króciec 7, względnie w przypadku większej średnicy rury okładzinowej, wyjściowy króciec 9, otrzymuje boczny łącznik 18, który zaopatrzony jest w zawór zamykający ze spustem 19. Do tego przyłączona jest rura 20, poprowadzona powyżej górnej krawędzi terenu i zaopatrzona w kurek 21 do pobierania próbek i manometr 22 ciśnienia.

Opisane wyżej urządzenie musi być zmontowane na rurze okładzinowej w pozycji dokładnie pionowej, oprócz zamykającej zasuwy 10 i tłoczonego rurociągu 2 może być wykonane w warsztacie i zmontowane natychmiast w ramach prac wiertniczych. Jeżeli wymagany jest zawór klapowy zwrotny, wówczas może być wmontowany w pozycji pionowej do rurociągu pionowego 1. Urządzenia pomiarowe lub wodowskazowe, które mogłyby stać się potrzebne, mogą być zamocowane do rury okładzinowej 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zamykania studni wierconej, **znamiennie tym**, że okładzinowa rura (5) zaopatrzona w występujący z boku rurowy króciec (7), mieści w sobie pionowy rurociąg (1) wyposażony w wyjściowy króciec (9), położony współśrodkowo

do króćca rurowego (7) i podwieszające ciężło (3) z przymocowaną doń nośną belką (4) oraz urządzenie zaciskowe, umieszczone naprzeciw króćca wyjściowego (9).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że między rurowym króćcem (7) a wyjściowym króćcem (9) umieszczone są dwa stalowe pierścienie (8) i (11) z położonym między nimi pierścieniem gumowym (12) jako uszczelką.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że urządzenie zaciskowe składa się z elementu stalowego (13) umieszczonego w sposób ru-

chomy, współosiowo i naprzeciw króćca wyjściowego (9) oraz z ruchomo połączonego z elementem stalowym (13) stalowego pręta (14), zaopatrzonego w śrubowe urządzenie (15) z umieszczonym u góry czworokątem (16).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na rurowym króćcu (7) względnie na króćcu wyjściowym (9) przewidziany jest boczny łącznik (18) z zaworem zamykającym (19) ze spustem i doprowadzoną w górę rurą (20) z kurkiem (21) do pobierania próbek i manometrem ciśnienia (22).

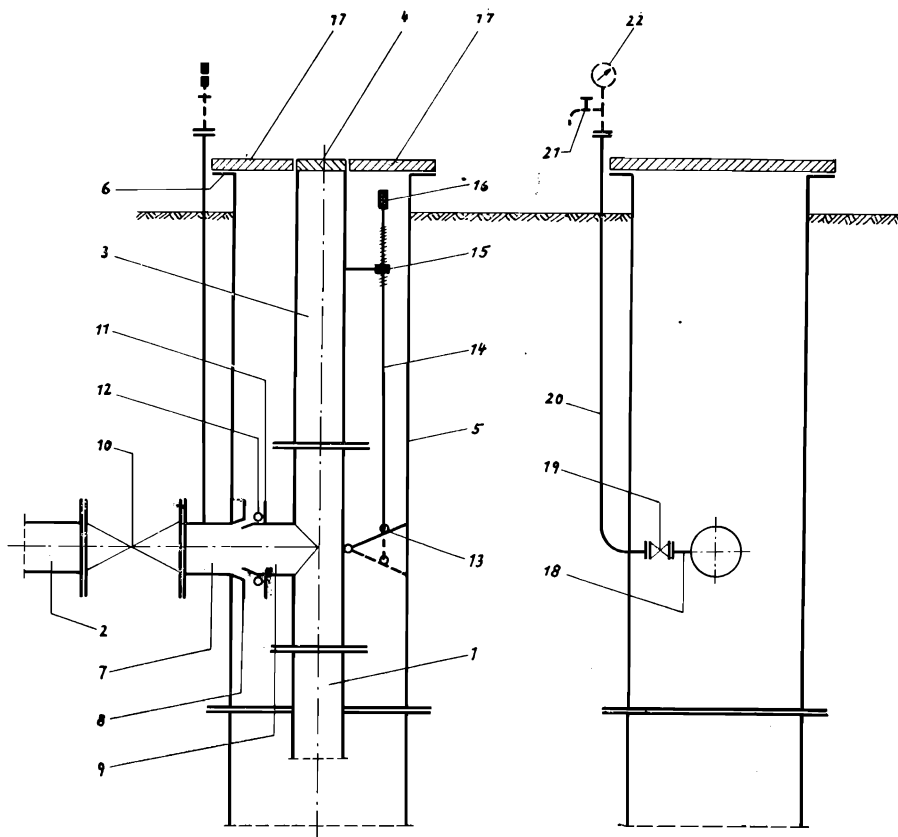


Fig. 1

Fig. 2