



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43097

Kl. 85 d, I

Piotr Schmidt

Poznań, Polska

Sposób budowy studni bezfiltrowych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 7 stycznia 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób budowy studni bezfiltrowych, polegający na urובieniu na dnie studni w mułach i drobnoziarnistych piaskach zagłębienia kotliny, którą wypełnia się równocześnie żwirem, składającym się z coraz większych ziaren.

Stosując znane sposoby budowy studni bezfiltrowych, ich wykonanie było możliwe w ogóle jedynie wówczas, gdy dno otworu wiertniczego znajdowało się w pokładzie wodonośnym, nad którym znajdował się odpowiedni pokład stropowy o ścisłej i zwartej strukturze. W celu umożliwienia poboru czystej wody należało wykonać w dnie otworu wiertniczego kotlinę do umieszczenia w niej żwiru, co wymagało usunięcia znacznej części pokładu wodonośnego.

Podczas wykonywania prac dawnym sposobem następowało często zapadanie się stropu, co powodowało zamulanie pokładu wodonośnego, a w przypadku małej grubości warstwy wodonośnej powodowało niekiedy

jej zamknięcie nieprzepuszczalnym materiałem świeżo zapadniętego pokładu stropowego, natomiast w przypadku występowania stropów o strukturze plastycznej lub płynnej, nie można było wykonać studni bezfiltrowych znanyymi dotąd sposobami.

Sposób budowy studni bezfiltrowych według wynalazku umożliwia ominięcie tych trudności, przy czym sposobem tym można również budować studnie bezfiltrowe w dowolnych pokładach wodonośnych, niezależnie od występowania czy niewystępowania pokładu stropowego, co jak już wspomniano było wykluczone przy stosowaniu znanych dotąd metod.

Według wynalazku, w celu urobienia w wykonanym otworze wiertniczym kotliny potrzebnej do osadzenia w niej warstwy żwiru, stosuje się ponad lustrem wody sprężone powietrze, płucząc jednocześnie dno otworu wiertniczego i wprowadzając żwir składający się z coraz większych ziaren. Wprowadzanie żwiru do pokładu wodonośnego odbywa się zatem pod

ciśnieniem, które równocześnie zabezpiecza rurę studzienną przed zatknięciem się drobnopięnistym piaskiem i mułem. Sposób ten skrótowo znacznie czas wykonywania kotłiny i doprowadzania ziaren żwiru, przy czym równocześnie podnosi się znacznie jakość wykonania studni. Podczas doprowadzania ziaren żwiru sposobem według wynalazku dokonuje się równocześnie tym samym agregatem próbnego pompowanie wody, a po osiągnięciu żądanej wydajności studni zwiększa się stopniowo wielkość ziaren żwiru. Tak wykonana studnia stanowi w myśl wynalazku studnię działającą niezależnie od tego czy występuje lub nie pokład stropowy.

Sposób według wynalazku objaśni najlepiej niżej przytoczony przykład w oparciu o rysunek, który przedstawia schematycznie przykład wykonania studni bezfiltrowej przy użyciu urządzenia koniecznego do przeprowadzenia tego sposobu.

Przykład: W celu wykonania studni bezfiltrowej sposobem według wynalazku, po ustaleniu rodzaju i wielkości uzłaznienia pokładu wodonośnego, zapuszcza się rurę studzienną 14 aż do żądanej głębokości w warstwie wodonośnej. Następnie zabezpiecza się wykonany otwór studzienny za pomocą szczelnego zamknięcia metalowego 1, jak to uwidoczniono na rysunku, po czym wpuszcza się rurę stalową 2 odprowadzającą wodę. Rura jest tak wykonana, że oprócz otworu dolnego 3, zabezpieczonego siatką na pewnej jej wysokości zależnej od normalnego poziomu lustra wody, ma ona jeszcze szereg lub szeregi otworów 4 lub dowolnych dyszek, powodujących równocześnie zasysanie przez otwór 3 wody, mułów i piasków.

Poziom wody 16 ustala się po wytworzeniu ponad normalnym lustrem wody nadciśnienia za pomocą powietrza sprężonego, doprowadzanego do rury studziennej 14 przewodem 10. Przewód 10 jest połączony ze sprężarką, przy czym wylot jego jest osadzony w rurze 5, zaopatrzonej w zawory 6 i 7, między którymi znajduje się dozujące poszerzenie 8, przy czym ponad zaworem 7 umieszczony jest lej 9. Do tego leja wysypuje się żwir o potrzebnej wielkości ziaren. Rurę 2, którą obniża się pionowo podczas urabiania kotłiny 11 w warstwie wodonośnej, zabezpiecza się w zamknięciu me-

talowym 1 za pomocą pierścieni uszczelniających 12.

W celu urobienia kotłiny 11 tłoczy się sprężone powietrze przewodem 10, powodując wypychanie wody poprzez otwory 4 do rury 2, przy czym następuje równocześnie zassanie przez otwór 3 mułu i drobnopięnistego piasku w warstwie wodonośnej. Rura 2 działa więc podobnie jak pompa mamut. W czasie stopniowego zasysania mułu i drobnopięnistego piasku z kotłiny 11, otwiera się zawór 7 wypełniając poszerzenie 8 żwirem. Następnie zamyka się zawór 7 i otwiera zawór 6, co powoduje wysypywanie się żwiru na dno powstającej kotłiny w studni. Przez manipulowanie zaworami 6 i 7 oraz przez wprowadzanie coraz to grubszego żwiru do kotłiny podowuje się stopniowe zasypywanie żwirem urobionej kotłiny 11 i powstaje w ten sposób filtr żwirowy, szczelnie wypełniający urobioną przez wypłukiwanie kotłinę 11. Umieszczona w otworze 3 siatka ma oczka o takim prześwicie, że nie przepuszczają one wprowadzanego celowo żwiru o najmniejszych ziarnkach, uniemożliwiając w ten sposób jego wessanie przez rurę 2. Po odpowiednim zapełnieniu kotłiny studni żwirem wyciąga się przewód 2 i usuwając urządzenia 1—13 zakłada się normalne urządzenia pompowe.

Sposób budowy studni bezfiltrowych według wynalazku jest bardzo ekonomiczny, a ponadto umożliwia wykonanie i wykończenie studni w czasie znacznie krótszym, aniżeli to miało miejsce dotychczas, co przyczynia się do obniżenia ich kosztów wykonania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób budowy studni bezfiltrowych, znamieny tym, że po wykonaniu wiertniczego otworu studziennego w sposób zwyczajny, zamyka się szczelnie wylot rury studziennej i wprowadza rurę ssącą, zanurzając ją w warstwie wodonośnej, po czym drugim otworem w szczelnym zamknięciu włącza się sprężone powietrze, powodując w ten sposób ciśnienie w rurze studziennej i usuwanie przez rurę ssącą mułów i drobnopięnistych piasków wokół otworu wlotowego zanurzonej rury ssącej, a równocześnie w urobioną kotłinę wprowadza

się żwir, o stopniowo zwiększającej się wielkości ziaren.

2. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z uszczelnionego zamknięcia (1), najlepiej metalowego, zamykającego rurę studzienną (14), przez które to zamknięcie przechodzi szczelnie i przesuwnie osadzona ssąca rura (2) doprowadzająca wodę, muły i drobnoziarniste piaski, mająca oprócz otworu wlotowego (3) z siatką również w pewnej odległości szereg otworów lub dyszek (4).

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że uszczelnione zamknięcie (1) na zamykaną zaworem (6) rurę wysypową (5) do wprowadzonego żwiru, przy czym wylot przewodu (10) tłoczącego powietrze jest osadzony w tej rurze wysypowej (5).

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne

tym, że zawiera dozownik żwiru (8), osadzony na rurze wysypowej (5) i że jest zaopatrzony w dwa zawory (6, 7) oraz w lej wysypowy (9).

5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że w zamknięciu metalowym (1) znajduje się uszczelka lub kilka uszczelek (12), zapewniających szczelność wnętrza studni podczas manipulowania i przesuwania rury (2) w czasie urabiania kotliny.

6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że siatka osadzona w otworze (3) rury zasysającej (2) ma szczeliny lub oczka o takim prześwicie, że nie przepuszczają one wprowadzanego celowo żwiru o najmniejszych ziarnach.

Piotr Schmidt

Zastępca: dr Andrzej Au,
rzecznik patentowy

