

E03b 3/16



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 43760

Kl. 85 d, 1

Gdańskie Przedsiębiorstwo Geologiczno-Inżynierskie
Budownictwa *)

Gdynia, Polska

Sposób wykonania sztucznych stropów dla studni bezfiltrowych

Patent trwa od dnia 16 grudnia 1958 r.

Dotychczas znane sposoby czerpania wody z płytkich warstw wodonośnych przeważnie wymagały stosowania różnego rodzaju filtrów. Okres eksploatacji był ograniczony zamulaniem lub zarastaniem filtrów. Wydajność filtrów jest zależna od ich powierzchni, a więc jest bardzo ograniczona przy warstwach wodonośnych o nieznacznej miąższości. Czerpanie wody z płytkich warstw wodonośnych o małej miąższości było więc często nieopłacalne z uwagi na znaczne koszty, a małe efekty.

Studnie bezfiltrowe, wykonane według wynalazku, dla wykorzystania płytkich warstw wodonośnych nie posiadają tych wad, a dodatkowo zapewniają długotrwałą, bezawaryjną eksploatację. Studnia taka w przykładowym wykonaniu jest pokazana na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój pionowy w trakcie budowy, fig. 2 — przekrój poziomy,

a fig. 3 — przekrój pionowy wykonanej studni.

Podczas budowy studni rura wiertnicza 1 zostaje zagłębiona w warstwę wodonośną 2 na około 1...1,5 m, po czym wykonuje się dolny korek łożowy 3 grubości około 0,25 m, dla zabezpieczenia niżej położonej części warstwy wodonośnej 2 przed przenikaniem roztworów zeskalających. Rura wiertnicza 1 zostaje następnie podciągnięta na wysokość około 1 m, a pozostały otwór zasypany piaskiem gruboziarnistym, po czym wykonuje się drugi, górny korek łożowy 4 grubości około 0,25 — 0,5 m — jako zabezpieczenie przed przenikaniem roztworów zeskalających do rury wiertniczej 1.

Do rury wiertniczej 1 wprowadza się cieńszą rurkę wlewową 5, np. o średnicy 50 mm, której dolny odcinek długości około 1 m posiada perforację o otworach około 6 mm. Te rurkę wlewową 5 przeciska się przez górny korek łożowy 4 i przez warstwę nasypanego piasku gruboziarnistego tak, by dołne ostrze

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: inż. Bogdan Lubański, inż. Stefan Wojtera i inż. Alfons Guzman.

rukki wlewowej 5 spoczęło na dolnym korku ilowym 3.

Wokół otworu wiertniczego, na promieniu 2—3 m wprowadza się w grunt, przy pomocy wibratora, dalsze rurki wlewowe 6 o średnicy 50—100 mm, do głębokości około 0,5 m poniżej końca rurki wlewowej 5. Na następnym większym okręgu o promieniu 4—6 m prowadzi się w grunt, także przy pomocy wibratora, następną grupę rurek wlewowych 7, do głębokości około 1 m poniżej końca rurki wlewowej 5, znajdującej się w otworze wiertniczym. Podobnie rozmieszcza się trzeci i dalsze okręgi rurek wlewowych, współśrodkowe, tak, by utworzyć siatkę przestrzenną z rurek wlewowych 5, 6, 7, w postaci czaszy kulistej w warstwie wodonośnej 2.

Po założeniu rury wiertniczej 1 i rurek wlewowych 5, 6, 7 przeprowadza się zeskalenie gruntu metodą elektro-osmotyczną. Do rurki wlewowej 5 w otworze wiertniczym zostaje wlany roztwór zeskalający, to jest np. roztwór szkła wodnego i chlorku wapnia, który przenika do gruntu 8 wokół otworu. Rurkę wlewową 5, znajdującą się w otworze wiertniczym, podłącza się do bieguna dodatniego źródła prądu stałego, a pierwszy szereg rurek wlewowych 6 wokół otworu wiertniczego podłącza się do bieguna ujemnego. Stosując napięcia 25—100 V i uzyskując odpowiednie spadki napięć w gruncie (0,25—0,50 V/cm) przeprowadza się zeskalenie gruntu 8 wokół rury wiertniczej w znany sposób elektropetryfikacji.

Po zeskaleniu tej pierwszej partii gruntu 8, wykorzystuje się pierwszy szereg rurek wlewowych 6 wokół otworu wiertniczego, jako rurki przez które wlewa się dalsze partie roztworu zeskalającego w grunt 9, po czym podłącza się je do bieguna dodatniego źródła prądu stałego, a rurkę wlewową 5 w otworze wiertniczym — do bieguna ujemnego, przeprowadzając zeskalenie gruntu 9 wokół pierwszego szeregu rurek wlewowych 6. Podobnie zeskala się dalsze partie gruntu 10, tworząc sztuczny strop w warstwie wodonośnej 2 w postaci zeskalonej czaszy kulistej 8, 9, 10.

Rurki wlewowe 6, 7 usuwa się, a pozostałe po nich otwory zostają zalkowane. Usuwa się również rurkę wlewową 5 z otworu wiertni-

czego. Poruszając rurą wiertniczą 1 systemem obrotowym, przewierca się uprzednio utworzone korki ilowe 4, 3 i petryfikat 8 do głębokości spągu zeskalonej warstwy 8, uszczelniając ewentualnie powstałe pęknięcia mleczkiem ilowym.

Przez rurę wiertniczą 1 wypompowuje się wodę wraz z piaskiem 11, zalegającym obszar pod sztucznie utworzonym stropem, formując zbiornik czerpalny — kawernę 12. Z tego zbiornika czerpalnego 12 pobiera się wodę bez używania filtra.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykonania sztucznych stropów dla studni bezfiltrowych, znamienny tym, że w grunt wprowadza się rurki wlewowe (5, 6, 7), w tym pierwszą (5) do rury wiertniczej (1), a następne (6, 7) na okręgach współśrodkowych wokół rury wiertniczej (1), przy czym pierwszą rurkę wlewową (5) zagłębia się w wierzchnią część warstwy wodonośnej (2), następną partię rurek wlewowych (6), znajdującą się na pierwszym okręgu wokół otworu wiertniczego — głębiej o około 0,5 m, dalszą partię rurek wlewowych (7), znajdującą się na drugim, dalszym okręgu współśrodkowym — głębiej o około 1 m, podobnie następną partię dalsze, coraz głębiej, tworząc w ten sposób siatkę przestrzenną, powstałą z końców rurek wlewowych (5, 6, 7) w postaci czaszy kulistej wewnątrz warstwy wodonośnej (2), po czym do tych rurek wlewowych (5, 6, 7) wlewa się roztwór zeskalający, który przenika do gruntu (8, 9, 10), a następnie doprowadzając energię elektryczną o napięciu stałym do rurek wlewowych (5, 6, 7) przeprowadza się kolejno zeskalenie gruntu (8, 9, 10), tworząc sztuczny strop w warstwie wodonośnej (2), spod którego wypompowuje się wodę wraz z piaskiem (11), przez co powstaje tam zbiornik czerpalny — kawerna (12), z którego pobiera się wodę bez filtra przy pomocy rury wiertniczej (1).

Gdańskie Przedsiębiorstwo
Geologiczno-Inżynierskie
Budownictwa

Zastępca: mgr inż. Janusz Krzyczkowski
rzecznik patentowy

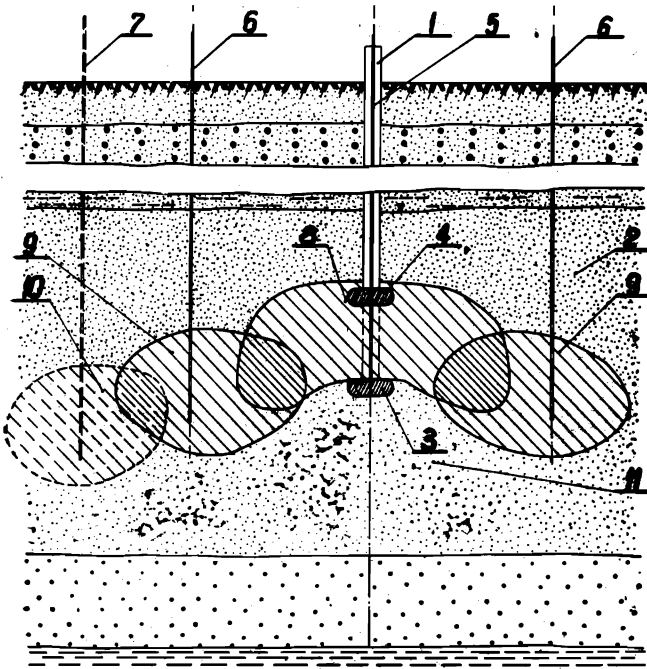


Fig. 1.

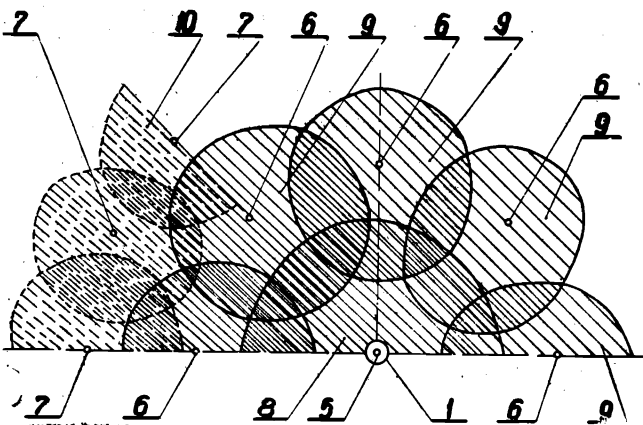
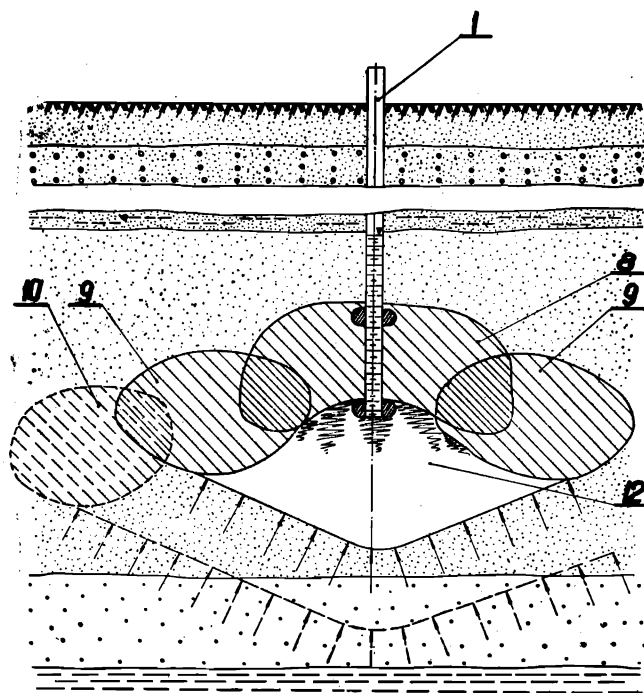


Fig. 2.



Hg-3.