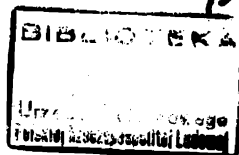


E03 b 3 / 12



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 42581

Kl. 85 d, 1

Przedsiębiorstwo Geologiczno-Inżynierskie Energetyki*)
Przedsiębiorstwo Państwowe

Kraków, Polska

Studnia rurowa z elementów filtrowych żwirowo-cementowych i betonowych

Patent trwa od dnia 16 stycznia 1959 r.

Znane są studnie rurowe do ujęcia eksploatacyjnego lub osuszeniowego wód wglębnych, składające się z rur zapuszczonych metodą wiercenia do warstwy wodonośnej, w której umieszcza się filtr odpowiedniej konstrukcji. Rura płaszczowa po osadzeniu filtru zostaje podciągnięta do wysokości filtru i pozostaje jako szczelne wzmocnienie wykonanego otworu.

Studnia rurowa z elementów filtrowych żwirowo-cementowych i betonowych według wynalazku składa się z betonowej rury podfiltrowej, segmentowego filtru żwirowo-cementowego oraz rury płaszczowej wykonanej z rur betonowych.

Zaletą wynalazku jest możliwość produkcji elementów studni na miejscu odwiertu, wyeliminowanie rur stalowych i siatki miedzianej, stosowanej przy filtrach siatkowych, zmniejszenie średnicy otworu studziennego, większa od-

porność na korozję niż w studniach metalowych, duża wytrzymałość na zgniatanie oraz większa przepuszczalność filtru żwirowo-cementowego od dotychczas stosowanych filtrów metalowych.

Na rysunku fig. 1 przedstawia w przekroju otwór studzienny wywiercony do spągu warstwy wodonośnej, fig. 2 — ten sam otwór po założeniu betonowej rury podfiltrowej 2 oraz segmentowego filtru żwirowo-cementowego 3 i po podciągnięciu rury płaszczowej. Fig. 3 przedstawia w przekroju zafiltrowaną i zabudowaną studnię po usunięciu stalowej rury płaszczowej 1 oraz założonymi betonowymi rurami płaszczowymi 5.

Segmentowy filtr żwirowo-cementowy przedstawia rurę lub wielościan, złożoną z poszczególnych segmentów 4 osadzonych jeden na drugim i opuszczonych pojedynczo lub po kilka do otworu studziennego i stanowi element filtrujący wodę całą swoją powierzchnią, ponieważ jest wykonany z porowatej masy żwirowej na lepiszczu cementowym, która styka się z masywem wodonośnym, z pominięciem obsypki

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Bohdan Żakiewicz.

żwirowej stosowanej przy dotychczasowych znanych filtrach dla drobnoziarnistych warstw wodonośnych. Porowatość masy żwirowo-cementowej uzyskuje się przez odpowiedni dobór wielkości ziarn tworzących filtru i procentowego udziału poszczególnych frakcji ziarnowych, odpowiedni procentowy stosunek żwiru, cementu i wody, odpowiednią technologię sporządzania mieszaniny filtrowej tj. czas, sposób mieszania i podsuszania masy filtrowej w trakcie jej przyrządzania oraz przez odpowiedni sposób układania masy filtrowej w specjalnych formach.

Zależna od porowatości masy przepuszczalność filtru żwirowo-cementowego jest zawsze tak dobrana, aby była większa od naturalnej przepuszczalności gruntu. Celowo dobrana jest przepuszczalność filtru w stosunku do gruntu w ten sposób, aby współczynnik filtracji filtru K_f m/sek był 5-krotnie większy od współczynnika filtracji gruntu K_g .

Zakres przepuszczalności filtru może być uregulowany w granicach od 0 do 0,1 m/sek co nie jest osiągalne w żadnym filtrze metalowym. Filtr żwirowo-cementowy może przepuścić więcej wody aniżeli przepuszcza jej naturalny grunt. To jest główna zaleta filtru żwirowo-cementowego (zaleta techniczna) w stosunku do filtrów metalowych.

Poszczególne segmenty 4 filtru żwirowo-cementowego mogą być dodatkowo zbrojone dla zabezpieczenia przed zgnieceniem nawet w przypadku częściowego skorodowania lepszysza. Segmenty filtru zbroi się siatką metalową Ledóchowskiego, umieszczoną cylindrycznie w formie, w której wykonuje się segmenty filtru. Końce siatki są w cementowane w betonowe pierścienie, zabezpieczające krawędzie segmentu i stanowiące pierścieniowy szkielet kolumny filtrowej segmentu, a także stanowiące dzięki odpowiedniemu kształtowi samocentrowanie się przy łączeniu poszczególnych segmentów filtru.

Średnica filtru, grubość ścianek poszczególnych segmentów, odporność na korozję, porowatość a więc i przepuszczalność filtru według wynalazku dobiera się (w zależności od ilości i rodzaju wody, którą trzeba przefiltrować, od rodzaju użytych rur wiertniczych i od ciśnienia górotworu) według specjalnych tablic i wykresów empirycznych.

Rura podfiltrowa wykonana w postaci rury betonowej zamknięta z jednej strony oraz od cinki rur betonowych nakładanych na filtr aż do poziomu terenu są wykonane ze zwykłego pełnego betonu. Dla umożliwienia centrycznego osadzania wzajemnego wszystkich elementów studni według wynalazku, poszczególne segmenty posiadają samocentrujące krawędzie popularnie stosowane w kłęgach studziennych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Studnia rurowa z elementów filtrowych żwirowo-cementowych i betonowych, znamienne tym, że posiada filtr rurowy żwirowo-cementowy (3, 4), rurę płaszczoową (5) z rur betonowych oraz rurę podfiltrową (2) z rury betonowej zakończonej betonowym dnem.
2. Studnia rurowa według zastrz. 1, znamienne tym, że filtr rurowy żwirowo-cementowy składa się z segmentów rurowych z przepuszczalnej masy żwirowo-cementowej o przesianej frakcji żwiru.
3. Studnia rurowa według zastrz. 2, znamienne tym, że filtr rurowy żwirowo-cementowy (3, 4) posiada na obu krawędziach segmentu pierścienie wzmacniające z pełnego betonu, w które wbetonowuje się końce siatki zbrojeniowej.

Przedsiębiorstwo
Geologiczno-Inżynierskie
Energetyki

Przedsiębiorstwo Państwowe

