



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.² F04F 1/08
E21F 16/00

Zgłoszone 06.10.78 (P. 210128)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono 08.10.79

Opis patentowy opublikowano 31.03.1982

Twórcy wynalazku: Stefan Miska, Tadeusz Solecki, Stefan Łaciak,
Józef Łuka, Józef Harabasz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica,
Kraków (Polska)

Urządzenie do wydobywania wody z otworów studziennych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wydobywania wody z otworów studziennych, znajdujące zastosowanie do wydobywania wód zwykłych i mineralnych oraz przy prowadzeniu prac odwodnieniowych np. kopalń odkrywkowych.

Znane dotychczas urządzenia, wykorzystywane do tego celu to między innymi elektryczne i mechaniczne pompy węgłne, strumienice, podnośniki gazowe i pompy wyporowe. Wadą elektrycznych pomp wirowych jest konieczność doprowadzenia prądu elektrycznego na głębokość zapuszczenia pompy i to pod zwierciadło wody w otworze studziennym i występujące z tym trudności z utrzymaniem dobrej izolacji a w przypadku wód zgazowanych niekorzystnym jest występowanie zjawiska kawitacji. Ponadto, pompy te nie mogą pracować wówczas, gdy z wodą wydobywa się jednocześnie piasek. Wody zgazowane i piaszczenie studni wykluczają także stosowanie pomp tłokowych.

Pompy strumienicowe praktycznie można stosować tylko do kilkunastu metrów, ze względu na niską sprawność tych urządzeń. Wadą podnośników gazowych i pomp wyporowych jest to, że powodują mieszanie się gazu roboczego z wydobywaną wodą. Ponadto podnośniki gazowe mogą być stosowane przy określonych warunkach hydrogeologicznych i odpowiedniej do nich głębokości otworu.

Istotę wynalazku stanowi cylinder, mający wewnątrz umieszczoną osiowo rurę wydobywczą, której część wystająca poza cylinder, sięga po zamocowaniu urządze-

2

nia w otworze studziennym ponad powierzchnię terenu. Dolna część rury wydobywczej jest wyposażona w zawór zwrotny umieszczony wewnątrz dolnej części rury wydobywczej, na zewnątrz której jest przymocowany pierścień z otworami, stanowiący zawór zwrotny korzystnie zamknięty znajdującym się wewnątrz cylindra pływającym tłokiem w postaci pierścienia, obejmującego rurę wydobywczą. Od góry cylinder jest połączony z rurą roboczą, służącą do wprowadzania płynu roboczego do cylindra. Koniec rury roboczej, występujący ponad powierzchnię terenu, jest zaopatrzony w zawór wielodrogowy i czujniki ciśnienia. Do dolnej części cylindra, zakończonego zaworem zwrotnym, jest przymocowana perforowana tuleja.

W zależności od potrzeb można zastosować kilka rur wydobywczych, roboczych i perforowanych.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest to, że umożliwia wydobywanie wód w każdych warunkach oraz jego prostota. Urządzenie to po odpowiednim przystosowaniu może być łączone szeregowo, co poprawia parametry eksploatacyjne.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schematycznie urządzenie w przekroju podłużnym.

Urządzenie zawiera cylinder 1, mający wewnątrz umieszczoną osiowo rurę wydobywczą 2, której część wystająca poza cylinder 1, sięga po zamocowaniu urządzenia w otworze studziennym 3, ponad powierzchnię terenu. Dolna część rury 2 jest wyposażona w zawór zwrotny 4, umieszczony wewnątrz dolnej części rury 2, na zewnątrz

której jest przymocowany pierścień 5 z otworami, stanowiący zawór zwrotny, zamykany, znajdującym się wewnątrz cylindra 1, pływającym tłokiem 6 w postaci pierścienia obejmującego rurę wydobywczą 2. Od góry cylinder 1 jest połączony z rurą roboczą 7, służącą do wprowadzania płynu roboczego do cylindra 1. Koniec rury 7, wystający ponad powierzchnię terenu, jest zaopatrzony w zawór wielodrogowy 8 i czujniki ciśnienia 9. Do dolnej części cylindra 1, zakończonego zaworem zwrotnym 10 jest przymocowana perforowana rura 11.

Urządzenie do wydobywania wody z otworów studziennych, według wynalazku działa w ten sposób, że po zapuszczeniu do otworu studziennego 3 pod poziom zwierciadła wody 12 i postawieniu na dno studni perforowanej rury 11, następuje dopływ wody do wnętrza cylindra 1 przez zawór zwrotny 10 i częściowo przez zawór zwrotny 4 do rury wydobywczej 2 oraz podnoszenie pływającego tłoka 6 aż do osiągnięcia przez tłok 6 górnej części cylindra 1 i zamknięcie zaworu zwrotnego 10.

Następnie rurą roboczą 7 tłoczy się powietrze, które sprężając się wywiera parcie na tłok 6, który obniżając swoje położenie powoduje przemieszczanie wody z przestrzeni cylindra 1 do rury wydobywczej 2, w której poziom wody podnosi się ponad poziom zwierciadła wody 12. Ruch tłoka 6 w dół trwa do chwili osiągnięcia przez tłok 6 pierścienia 5 z otworami. Tłok 6 osadza się szczelnie nad tym pierścieniem 5 nie zezwalając na przep-

ływ powietrza do rury wydobywczej 2. Konsekwencją tego jest wzrost ciśnienia w rurze roboczej 7 do chwili gdy czujniki ciśnienia 9 spowodują zmianę położenia zaworu wielodrogowego 8 umożliwiając połączenie z atmosferą lub zbiornikiem. Następnie opisany proces powtarza się przez co uzyskuje się wypływ wody na powierzchnię.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wydobywania wody z otworów studziennych, **znamiennie** tym, że ma wewnątrz cylindra (1) umieszczoną osiowo rurę wydobywczą (2), której część wystająca poza cylinder (1), sięga po zamocowaniu urządzenia w otworze studziennym (3) ponad powierzchnię terenu, a dolna część rury (2) jest wyposażona w zawór zwrotny (4), umieszczony wewnątrz dolnej części rury (2), na zewnątrz której jest przymocowany pierścień (5) z otworami, stanowiący zawór zwrotny, korzystnie zamykany znajdującym się wewnątrz cylindra (1), pływającym tłokiem (6), w postaci pierścienia obejmującego rurę wydobywczą (2), przy czym od góry cylinder (1) jest połączony z rurą roboczą (7), służącą do wprowadzania płynu roboczego do cylindra (1), a koniec rury (7) wystający ponad powierzchnię terenu jest zaopatrzony w zawór wielodrogowy (8) i czujniki ciśnienia (9) zaś do dolnej części cylindra (1), zakończonego zaworem zwrotnym (10) jest przymocowana perforowana rura (11).

