

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109 304

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.01.78 (P. 203870)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². E21B 43/28
G01F 23/14

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Twórcy wynalazku: Jan Wierzchoń, Andrzej Kurdziel, Andrzej Maciejewski,
Ludwik Rogowski, Wiesław Zagórny, Stanisława Frołow

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Górnictwa Surowców Chemicznych,
Kraków (Polska)

Sposób i układ do ustalania położenia poziomu medium izolującego podczas ługowania komór w złożach solnych

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ do ustalania położenia poziomu medium izolującego podczas ługowania komór w złożach solnych, przy wykorzystaniu zarurowania ługowniczego otworu, względnie z wykorzystaniem zarurowanych rurek kontrolno pomiarowych.

Dotychczas ustalanie poziomu medium izolującego w czasie ługowania komory w zależności od jego rodzaju płynne czy gazowe odbywa się zróżnicowanymi metodami. Używając do izolacji stropu oleju, ustalenie jego poziomu polega na doprowadzeniu do przelewu tego oleju przez but kolumny rur ochronnych. Poziom medium izolującego przy lewym obiegu cieczy w otworze ustala się metodami geofizycznymi. Wadą tego sposobu jest konieczność przerwania ługowania otworu na okres pomiaru oraz konieczność dotrzymywania ścisłych terminów pomiaru.

Używając powietrza jako medium izolującego strop komory, poziom jego ustala się za pomocą rurki kontrolnej umieszczonej w przestrzeni pierścieniowej na żądanym poziomie. Umożliwia to w każdej chwili ustawienie poziomu medium izolującego tylko na jednym i tym samym poziomie. Do ustawienia innego poziomu powietrza stosuje się metody z użyciem geofizycznej sondy, pomiarowej. Czynności tych dokonuje się w następujący sposób. Określa się za pomocą sondy geofizycznej poziom medium izolującego, opuszcza się sondę pomiarową na nowy żądany poziom, dodaje się powietrza sprężonego aż do momentu zasygnalizowania przez sondę osiągnięcia nowego poziomu. Przedstawione sposoby ustalania poziomu medium izolującego pozwalają na utrzymanie go w jednym i tym samym miejscu.

W przypadku konieczności wykonania nad komorą sklepienia o odpowiednim kształcie powyższe sposoby ustalania poziomu zawiodą, gdyż poziom medium izolującego należy zmieniać w miarę ługowania sklepienia komory.

Sposób według wynalazku polega na tym, że do przestrzeni stanowiącej górną część komory wprowadza się medium izolujące, którym jest powietrze sprężone lub olej i ustala się poziom tego medium zgodnie z wymogami technologii ługowania, za pomocą jednej lub dwóch sond.

Ustalanie poziomu medium izolującego w każdym z rozwiązań dokonuje się za pomocą sondy kontrolno-pomiarowej zanurzonej w solance. Ustalenie położenia warstwy granicznej polega na zmierzeniu różnicy ciśnień panujących wewnątrz sondy kontrolno-pomiarowej i górnej części ługowanej komory. Wielkość tej różnicy ciśnień jest proporcjonalna do położenia warstwy granicznej. To umożliwia sterowanie poziomem, przez odprowadzenie lub doprowadzenie medium do przestrzeni nad solanką. Istotnym elementem sposobu w każdej alternatywie jest doprowadzenie do każdej z sond małej ilości powietrza sprężonego.

Gdy do ustalenia poziomu medium stosuje się jedną sondę, to ciężar właściwy solanki uzyskuje się na podstawie dokonanego pomiaru solanki pobranej przed czynnościami związanymi z ustaleniem poziomu medium izolującego, natomiast w przypadku stosowania dwóch sond, ciężar solanki uzyskuje się przez pomiar różnicy ciśnień pomiędzy tymi sondami, umieszczonymi w otworze na różnych poziomach.

Istota układu według wynalazku polega na tym, że sonda połączona jest przewodem z przetwornikiem różnicy ciśnień i poprzez regulator małego przepływu i zawór redukcyjny z dopływem sprężonego powietrza. Sonda połączona jest także z komorą plusową przetwornika ciśnień a przestrzeń nad solanką z komorą minusową. Do przestrzeni nad solanką doprowadzane jest również powietrze sprężone.

Według alternatywy pierwszej układ do ustalania poziomu medium jest bardziej rozbudowany. Posiada dwie sondy pomiarowe połączone poprzez regulatory małego przepływu i zawory redukcyjne z dopływem sprężonego powietrza. Posiada on dwa przetworniki pomiarowe, jeden dla pomiaru poziomu a drugi do pomiaru ciężaru właściwego.

Według alternatywy drugiej układ stanowią dwie sondy kontrolno-pomiarowe połączone poprzez regulatory małego przepływu i zawory redukcyjne z przewodem sprężonego powietrza. Układ posiada przetwornik różnicy ciśnień dla pomiaru położenia warstwy granicznej i styki sterujące pompą i elektrozaworem.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na dokonanie poziomu medium izolującego przy nie przerywaniu procesu ługowania, eliminuje błąd oznaczania ciężaru właściwego solanki, ponieważ pobiera się ją bezpośrednio przed pomiarem według rozwiązania podstawowego i pierwszej alternatywy, natomiast przy drugiej alternatywie pomiar ciężaru właściwego solanki dokonuje się przez pobranie solanki za pomocą kurka probierczego.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na podstawie przykładowych układów przedstawionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu podstawowego, fig. 2 – schemat pierwszej alternatywy tego układu, a fig. 3 – schemat drugiej alternatywy tego układu.

W układzie przedstawionym na fig. 1 do sondy S kontrolno-pomiarowej w postaci rurki, umieszczonej wewnątrz komory doprowadzamy niewielką ilość powietrza sprężonego, przez regulator małego przepływu RMP, za pomocą redukcyjnego zaworu Z1.

Różnicę ciśnień pomiędzy wnętrzem sondy S a przestrzenią pierścieniową komory, wypełnionej powietrzem sprężonym mierzymy za pomocą miernika Pr1 różnicy ciśnień. Miernik ten wyposażony jest w styki sygnalizacji akustycznej tak, że w przypadku za wysokiego poziomu solanki doprowadzamy do niej powietrze sprężone przez otwarcie zaworu Z2, zaś w przypadku za niskiego poziomu solanki odprowadzamy powietrze z komory za pomocą zaworu Z3.

W układzie według wynalazku przedstawionym na fig. 2 do dwóch sond S1 i S2 kontrolno-pomiarowych w postaci rurek, których końce zanurzone są w ługowanej komorze na dwóch różnych głębokościach doprowadzamy poprzez zawory Z1 i Z2 redukcyjne i regulatory RMPI i RMPII małego przepływu małe ilości powietrza sprężonego. Ciężar właściwy solanki oznaczamy, przez pomiar różnicy ciśnień pomiędzy wnętrzami tych sond, a ustalenie położenia medium izolującego dokonuje się przez pomiar różnicy ciśnień pomiędzy wnętrzem sondy S2 głębiej zanurzonej a poduszką powietrzną w górnej części ługowanej komory. W przypadku podniesienia się poziomu solanki co wskazuje przetwornik Pr2 zaopatrzony w sygnalizację poziomu minimalnego i maksymalnego, wprowadzamy do komory powietrze sprężone za pomocą zaworu Z3, zaś gdy poziom solanki jest za niski odprowadzamy sprężone powietrze za pomocą zaworu Z4.

W układzie według wynalazku przedstawionym na fig. 3 do dwóch sond S1 i S2 w postaci rurek umieszczonych na różnych ustalonych głębokościach doprowadza się z zaworów redukcyjnych Z1 i Z2 poprzez regulatory RMPI i RMPII małego przepływu, małe ilości powietrza sprężonego. Różnicę ciśnień pomiędzy sondami S1 i S2, która jest proporcjonalna do wysokości położenia warstwy granicznej mierzy przetwornik Pr1, który jest również zaopatrzony w styki sygnalizacji akustycznej poziomu „maksimum” i „minimum”, które w przypadku za niskiego poziomu oleju powodują odprowadzenie go przez otwarcie elektrozaworu Z3, zaś gdy poziom jest za wysoki to powodują uruchomienie ciśnieniowej pompy PO1 olejowej celem zatłoczenia go do komory ługowanej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ustalania położenia poziomu medium izolującego podczas ługowania komór w złożach solnych, z n a m i e n n y t y m, że do sondy kontrolno-pomiarowej doprowadza się w małej ilości powietrze sprężone,

następnie za pomocą przetwornika dokonuje się pomiaru różnicy ciśnień pomiędzy wnętrzem sondy a górną częścią ługowanej komory, przy czym w przypadku kiedy poziom solanki jest za wysoki wówczas doprowadza się do komory powietrze sprężone, zaś gdy poziom solanki jest za niski odprowadza się powietrze z ługowanej komory na zewnątrz.

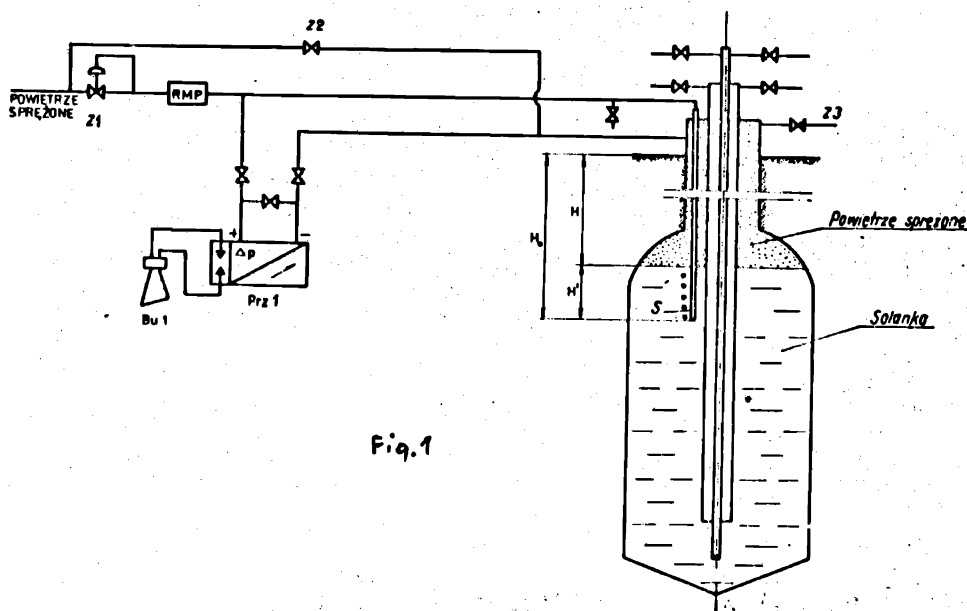
2. Sposób ustalania położenia poziomu medium izolującego podczas ługowania komór w złożach solnych, z n a m i e n n y t y m, że do dwóch sond kontrolno-pomiarowych umieszczonych na różnych ustalonych głębokościach doprowadza się małe ilości powietrza sprężonego, następnie dokonuje się pomiaru różnicy ciśnień pomiędzy wnętrzami tych sond oraz dokonuje się pomiaru różnicy ciśnień pomiędzy wnętrzem sondy głębiej zanurzonej a poduszką powietrzną w górnej części ługowanej komory, przy czym doprowadza się powietrze sprężone gdy poziom solanki podniesie się ponad wielkość ustaloną względnie odprowadza się powietrze sprężone kiedy poziom solanki jest za niski.

3. Sposób ustalania położenia poziomu medium izolującego podczas ługowania komór w złożach solnych z n a m i e n n y t y m, że umieszcza się na różnych ustalonych głębokościach dwie sondy kontrolno-pomiarowe do których doprowadza się małe ilości powietrza sprężonego, przy czym za pomocą przetwornika różnicy ciśnień mierzy się położenie powierzchni granicznej pomiędzy olejem i solanką, gdzie w przypadku gdy poziom solanki jest za niski to olej odprowadza się za pomocą elektrozaworu, zaś gdy poziom solanki jest za wysoki wówczas uruchamia się pompę ciśnieniową celem dotłoczenia oleju do ługowanej komory.

4. Układ do ustalania położenia poziomu medium izolującego podczas ługowania komór w złożach solnych, z n a m i e n n y t y m, że usytuowana sonda wewnątrz ługowanej komory posiada doprowadzenie sprężonego powietrza poprzez zawór (Z1) redukcyjny i regulator (RMP) małego przepływu oraz jest połączona z komorą plusową przetwornika (Pr1) różnicy ciśnień, zaś komora ługownicza posiada przewód z zaworem (Z2) doprowadzającym sprężone powietrze, przewód z zaworem (Z3) odprowadzającym powietrze i posiada połączenie z komorą minusową przetwornika (Pr1) różnicy ciśnień przy czym przetwornik (Pr1) zaopatrzony jest w styki sygnalizacji akustycznej poziomu minimalnego i maksymalnego.

5. Układ do ustalania położenia poziomu medium izolującego podczas ługowania komór w złożach solnych, z n a m i e n n y t y m, że posiada dwie sondy (S1 i S2) pomiarowe umieszczone na różnych głębokościach wewnątrz ługowanej komory, które są połączone poprzez zawory (Z1 i Z2) redukcyjne, regulatory (RMP1 i RMP2) małego przepływu z dopływem sprężonego powietrza i z przetwornikami (Pr1 i Pr2) różnicy ciśnień zaś ługowana komora posiada przewód z zaworem (Z3) doprowadzający sprężone powietrze przewód z zaworem (Z4) odprowadzającym sprężone powietrze natomiast przetwornik (Pr2) różnicy ciśnień jest zaopatrzony w styki sygnalizacyjne poziomu minimalnego i maksymalnego, przy czym komora plusowa przetwornika (Pr2) różnicy ciśnień jest połączona z sondą (S2) a komora minusowa tego przetwornika jest połączona z poduszką powietrzną górnej części ługowanej komory.

6. Układ do ustalania położenia poziomu medium izolującego podczas ługowania komór w złożach solnych, z n a m i e n n y t y m, że posiada dwie sondy (S1 i S2) kontrolno pomiarowe umieszczone w ługowanej komorze na różnych ustalonych głębokościach które są połączone poprzez regulatory (RMP1 i RMP2) małego przepływu i zawory (Z1 i Z2) redukcyjne z dopływem sprężonego powietrza i przetwornikiem (Pr1) różnicy ciśnień przy czym przetwornik (Pr1) posiada styki sterujące (minimum) i maksimum) które są sprężone z elektrozaworem (Z3) i ciśnieniową pompą (PO1), natomiast komora pulsowa przetwornika różnicy ciśnień jest połączona z sondą (S2), a komora minusowa tego przetwornika jest połączona z sondą (S1).



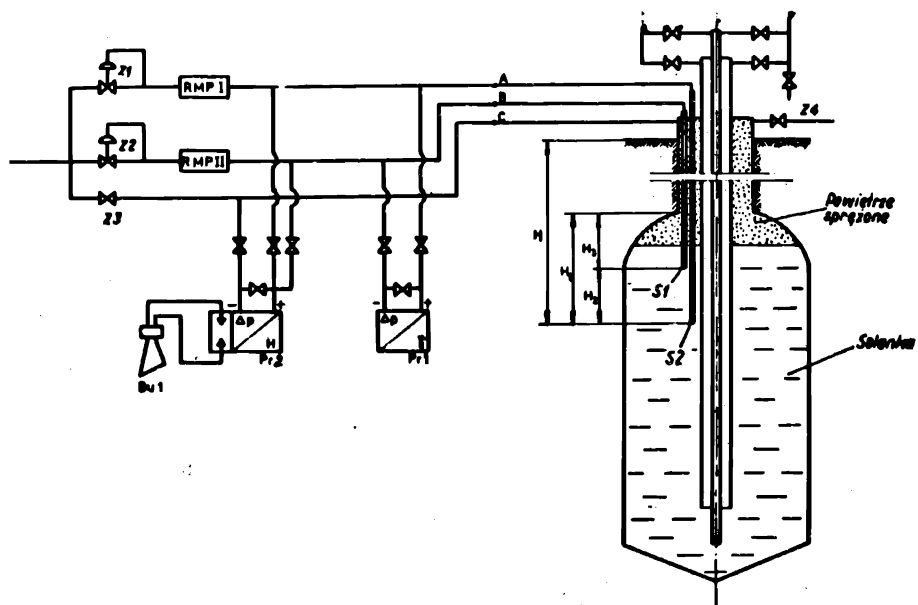


Fig. 2

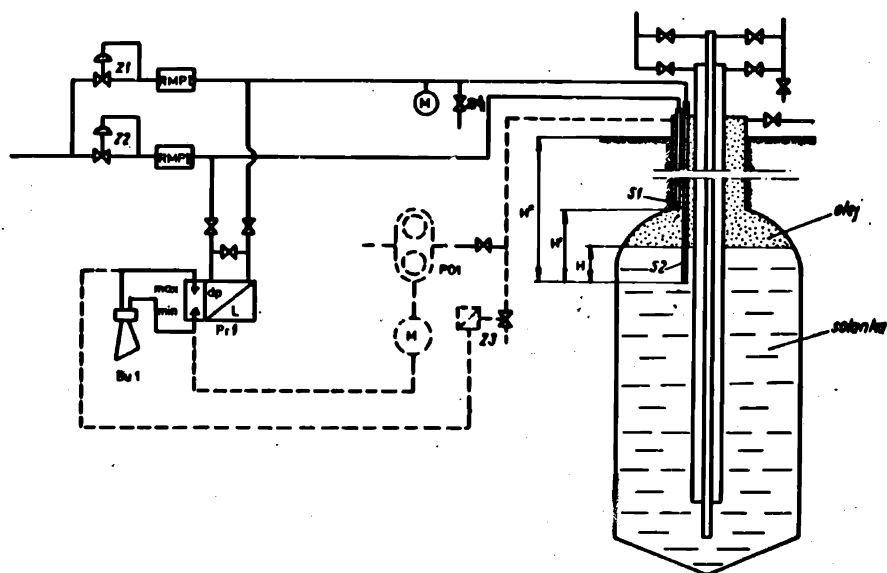


Fig. 3