

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90527

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP B65g 5/00

Zgłoszono: 27.04.74 (P. 170684)

Pierwszeństwo: 28.04.74 Niemiecka Republika
Demokratyczna

Int. Cl.² B65G 5/00

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: VEB „Otto Grotewohl”,
Böhlen (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Sposób wydawania z komór skalnych cieczy o dużej lepkości składowanych w nich przy zachowaniu ich jakości

Przedmiotem wynalazku jest sposób wydawania z komór skalnych cieczy o dużej lepkości, zwłaszcza olei opałowych, składowanych przy zachowaniu ich jakości pod ciśnieniem lub bez udziału ciśnienia np. w komorach wykonanych sposobem górniczym w soli kamiennej, wapieniu, kredzie, granicie lub innej skale, przy czym temperatura składowania olei jest wyższa od temperatury formacji geologicznej, przy tym komory są korzystnie nachylone i uszczelnione względem siebie i ewentualnie względem istniejącego układu chodników, a poza tym czynnik przeznaczony do składowania jest ogrzewany w tym celu, aby można go było doprowadzić za pomocą pomp do naziemnej instalacji przetłokowej lub rurociągu.

Znane jest wykorzystywanie komór do składowania produktów gazowych lub ciekłych. Wiadomo również, że produkty te przetłacza się za pomocą pomp głębinowych lub pomp zainstalowanych pod ziemią albo wypiera się je za pomocą czynnika nośnego. Znane są też sposoby, według których czynniki lżejsze od wody składowane są w formacjach geologicznych wodonośnych albo w naziemnych zbiornikach betonowych według patentu NRF nr 833324, albo do składowania cieczy wykorzystuje się jamy częściowo wyłożone według opisu ogłoszeniowego NRF nr 1957175. Również znane jest składowanie różnych cieczy i gazów w kawernach według patentu St. Zjedn. Am. Półn. nr 3505 821, patentu W. Bryt. nr 1180416.

Wszystkie te sposoby były stosowane do produktów o małych lepkościach i niskich temperaturach składowania, które to produkty można było łatwo pompować w temperaturze formacji geologicznej. Obecnie do składowania czynników o dużej lepkości wykorzystuje się kosztowne, naziemne pomieszczenia magazynowe.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności. Zadaniem wynalazku jest podanie sposobu składowania pod ciśnieniem lub bez udziału ciśnienia czynników o dużej lepkości, np. oleju opałowego w podziemnych jamach np. uzyskanych geologicznie, przy czym temperatura składowania tych czynników jest wyższa od temperatury formacji geologicznej, a minimalną lepkość umożliwiającą tłoczenie czynników nadaje się

im przez nagrzewanie. Cel ten został osiągnięty przez to, że czynniki o dużej lepkości, przeznaczone do składowania, dostarczone za pomocą wagonów-cystern lub rurociągów doprowadza się przewodem opadowym, przy wykorzystaniu swobodnego spadku do jam uszczelnionych względem siebie i układu chodników, np. nachylonach nieobrobionych wstępnie, wyrobionych górniczo w karnalicie, wapieniu, kredzie, granicie, soli kamiennej lub innych odpowiednich formacjach geologicznych.

Magazynowanie następuje pod ciśnieniem albo bez udziału ciśnienia. W przypadku magazynowania bez udziału ciśnienia jamy są połączone za pomocą przewodu do wyrównywania ciśnienia gazu, który prowadzi nad ziemię. W przypadku magazynowania pod ciśnieniem ten układ odpowietrzający odpada. Za to instaluje się układ przewodów do nadawania ciśnienia.

W celu umożliwienia wytłoczenia produktu o dużej lepkości, składowanego pod ciśnieniem lub bez udziału ciśnienia, poprzez przewód zbiorczy za pomocą pomp zainstalowanych pod ziemią albo za pomocą strumienia czynnika nośnego na zasadzie wyparcia go w wolnym wypływie z komór, według wynalazku, które korzystnie są nachylone pod kątem, jest zainstalowane wiele grzejników na różnej wysokości. Te grzejniki drabinkowe mogą być włączane lub wyłączane z zewnątrz odpowiednio do stanu napełniania komory.

Dzięki temu oszczędza się energię i nie dopuszcza do wystąpienia spiekania na grzejnikach drabinkowych,

znajdujących się poza magazynowanym czynnikiem.

Czynnik o dużej lepkości można również doprowadzić z komór w swobodnym wypływie do pomp poprzez ogrzewany przewód ssawny zakończony ogrzewaną tarczą wlotową albo wytłoczyć na powierzchnię ziemi poprzez taki przewód ssawny za pomocą czynnika nośnego.

Układ studzienki na pozostałości, która w przypadku komór nachylonych znajduje się przed tarczą uszczelniającą komorę, w najniższej położonej części komory i w warunkach składowania jest wypełniona wysyconą solanką, która umożliwia łatwe oddalenie z komory za pomocą przewodu produktów, które osiadły ze składowanego czynnika, na skutek czego pobiera się produkt odpowiedniej jakości i w przypadku umieszczenia składu w formacjach solnych nie dopuszcza się do wypłukiwania przez słodką wodę tarczy uszczelniającej, która oddziela komorę od przewodu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat podstawowy, fig. 2 – komorę składową, a fig. 3 i 4 – ogrzewany przewód ssawny oraz tarczę wlotową.

Wprowadzanie czynnika o dużej lepkości do np. pochylonych jam wyrobionych górniczo przebiega następująco: Dostarczanie czynnika o dużej lepkości, który ma być wprowadzony do komory, odbywa się za pomocą rurociągu lub wagonów-cystern, według fig. 1. W przypadku dostarczania czynnika za pomocą wagonu-cysterny 1, czynnik o dużej lepkości jest podgrzewany w wagonie-cysternie 1 bezpośrednio lub pośrednio i po otwarciu zaworu 2 a zamknięciu zaworu 3 przepływa do pompy wyładowczej 4. Z pompy wyładowczej 4 ciecz, przy otwartym zaworze 6 a zamkniętych zaworach 5 i 7, doprowadza się do odstoju 8. Po oczyszczeniu cieczy w odstoju 8 następuje napełnienie komór 24, 25 i 26 wyrobionych górniczo, poprzez przewód opadowy 35 przy wykorzystaniu wolnego spadku, przy czym zawór 11 jest otwarty a zawory 12 i 16 zamknięte.

W przypadku dostarczania produktu przeznaczonego do składowania, za pomocą rurociągu ma miejsce bezpośrednie napełnianie komór 24, 25 i 26, za pomocą przewodu opadowego 35, przy czym zawór 16 pozostaje otwarty a zawory 11 i 15 są zamknięte.

Produkt przeznaczony do składowania przedostaje się przewodem opadowym 35 do wyrobiskowych komór 24, 25 i 26 przy zamkniętych zaworach 17 i 19 i otwartych zaworach 20, 21, 22 i 23.

Za pomocą przewodu 33 do wyrównywania ciśnienia odprowadza się objętości powietrza wyparte z komór.

Podgrzewanie i składowanie czynników o dużej lepkości przebiega następująco. Składowany czynnik o dużej lepkości podgrzewa się według fig. 2 za pomocą grzejników drabinkowych 36, 37, 38 i 39 włączanych i wyłączanych oddzielnie, z zewnątrz jamy. Przy tym grzejniki drabinkowe mogą być odłączane za pomocą odpowiednich zaworów w zależności od poziomu napełnienia.

Ogrzewany przewód ssawny 44, który kończy się tarczą wlotową 45, według fig. 3, umożliwia ogrzanie składowanego czynnika do tego stopnia, że nawet w przypadku awarii grzejników drabinkowych 36, 37, 38 i 39 może on dopływać do pomp albo może być wyciśnięty ponad powierzchnię ziemi.

W studziennicy 47 na pozostałości jest umieszczona warstwa wysyconej solanki 48, na której osiadają zanieczyszczenia wytrącone ze składowanego czynnika. Zanieczyszczenia 49 można odciągnąć poprzez rurę ssawną 50 po otwarciu zaworu 51.

Wydawanie składowanego czynnika o dużej lepkości z komór pochylonych np. wykonanych sposobem górniczym przebiega następująco. Składowany, podgrzany czynnik o dużej lepkości przepływa, według fig. 1,

przy otwartych zaworach 19, 21, 22 i 23 pod własnym ciężarem z komory składowania do górnej pompy zasilającej 18 przy zamkniętym zaworze 20 jest pompowany do odstoju 8 poprzez opadowy lub pionowy przewód 35 przy otwartych zaworach 17 i 7 oraz zamkniętym zaworze 6.

Ciała obce wytrącone w odstoju 8 odprowadza się poprzez zawory 9 i 10.

Z odstoju 8 oczyszczony czynnik o dużej lepkości pompuje się za pomocą pompy 4 do wagonu-cysterny 1 przy otwartych zaworach 3 i 5 i zamkniętych zaworach 2, 6, 11 i 12 albo za pomocą pompy 13 poprzez wymiennik ciepła 14 do rurociągu 34 przy zamkniętych zaworach 2, 11, 16 i otwartych zaworach 12 i 15.

Przewód 33 do wyrównywania ciśnienia gazu umożliwia wyrównanie objętości w wyrobiskach.

W przypadku tłoczenia składowanego czynnika bezpośrednio za pomocą ciśnienia do odstoju 8, w komorach instaluje się w znany sposób układ przewodów za pomocą którego wprowadza się lub odprowadza czynnik nośny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wydawania z komór skalnych cieczy o dużej lepkości składowanych w nich, przy zachowaniu ich jakości, zwłaszcza olei opałowych, których temperatura składowana jest wyższa od temperatury formacji geologicznej, z n a m i e n n y t y m, że ciecz składowana w komorach, korzystnie pochyłonych, uszczelnionych względem siebie i o ile to konieczne względem miejscowego układu chodników stanowiących zasobniki, utrzymuje się w całości lub miejscowo w stanie płynnym za pomocą oddzielnych grzejników drabinkowych umieszczonych schodkowo, włączanych i wyłączanych z zewnątrz i/lub za pomocą ogrzewanej tarczy wlotowej (45) i albo doprowadza się w swobodnym wypływie do pompy i tłoczy się albo wypiera się za pomocą czynnika nośnego do odstoju 8 znajdującego się nad ziemią i do wagonu-cysterny albo rurociągu.

2. Sposób, według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że pozostałości i zanieczyszczenia odpompowuje się ze studzienki (47) umieszczonej w najgłębszym końcu komór.

3. Sposób, według zastr. 2, z n a m i e n n y t y m, że studzienka (47) jest wypełniona wysyconą solanką, jeżeli komora znajduje się w formacji solnej.



