



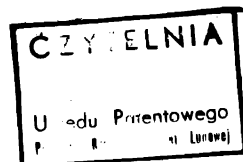
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.05.77 (P. 198333)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982



Int. Cl.²

G01N 9/18

Twórcy wynalazku: Andrzej Kurdziel, Wiesław Zagórny, Jerzy Okoński

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

Urządzenie do pomiaru gęstości przepływającej cieczy

1 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru gęstości przepływającej cieczy.

W związku z pracami badawczymi i opomiarowaniem parametrów technologicznych przy eksploatacji soli kamiennnej metodą otworową wyłania się problem ciągłego pomiaru gęstości solanki. Dotychczas gęstość solanki mierzono metodą pikrometryczną lub za pomocą areometru.

Metoda pikrometryczna jest metodą wagową, polegającą na okresowym pobieraniu pewnej ilości solanki, przelaniu do kalibrowanego naczynia o znanej objętości i zważeniu, po czym ze stałej naczynia określa się gęstość solanki. Metoda ta jest bardzo dokładna, ale przy tym pracochłonna i nie uwzględnia zmian gęstości w czasie.

Natomiast pomiar gęstości solanki za pomocą areometru dokonuje się przez pobranie okresowo solanki i z zanurzenia areometru odczytuje się na skali gęstość mierzonej solanki. Pomiar ten jest także dokładny, lecz również nie uwzględnia zmian gęstości w czasie. Pomiar dokonany za pomocą opisanych rozwiązań zależy od dyscypliny człowieka, nie uwzględnia stanów pośrednich między kolejnymi próbami.

Ciągły pomiar i rejestracje gęstości solanki można przeprowadzić za pomocą mierników izotopowych działających na zasadzie absorpcji promieniowania gama, przenikającego przez mierzoną ciecz. Detektor promieniowania stanowi komorę jonizującą. Zmiany natężenia promieniowania pa-

2 dającego na detektor, powodowane zmianami gęstości są zamieniane w układzie miernika na sygnał elektryczny, który steruje miernikiem lub rejestratorem. Jednakże z uwagi na przepisy ochrony radiologicznej stosowanie mierników izotopowych następuje duże trudności.

Wynalazek ma na celu usunięcie wyżej wymienionych wad i niedogodności. Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie rozwiązania, będącego przedmiotem wynalazku.

5 Urządzenie według wynalazku składa się ze zbiornika przelewowego, w którego wnętrzu umieszczony jest uspakajacz przepływającej cieczy z zanurzonym w niej pływakiem, przy czym zbiornik przelewowy osadzony jest w zbiorniku przelewanego cieczy. Nad zbiornikiem przelewowym jest korzystnie usytuowana komora z fotodiodami i oświetlaczem. Pływak prowadzony za pomocą pierścieni zabudowanych w uspakajaczu i komorze wchodzi do tej komory na wysokość proporcjonalną do przyrostu gęstości cieczy. Przestrzeń zbiornika przelewowego, uspakajacza i zbiornika przelewanego posiadają wzajemne połączenia. W alternatywnym rozwiązaniu pływak zaopatrzony jest w linijkę kodową.

15 20 25 30 Rozwiązanie według wynalazku pozwala na niezawodną i szybką rejestrację zmian gęstości przepływającej cieczy w funkcji czasu. Ważną zaletą tego rozwiązania jest to, że pozwala ono na dokonanie powyższego pomiaru z najmniejszym błędem,

eliminując główny czynnik błędów jakim jest tar-
cie.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na podsta-
wie przykładu wykonania na rysunku, na którym
fig. 1 przedstawia schemat urządzenia dla układu
elektronicznego przetwarzania wielkości mierzonej
na sygnał analogowy w celu rejestracji, a fig. 2
schemat alternatywny tego urządzenia.

Urządzenie przedstawione na fig. 1 składa się ze
zbiornika 1 przelewowego, w którego wnętrzu
umieszczony jest uspakajacz 2 przepływającej cie-
czy.

Zbiornik 1 przelewowy osadzony jest w zbiorni-
ku 3 przelanej cieczy. W cieczy będącej w uspa-
kajaczu 2 zanurzony jest pływak 4. Nad zbiorni-
kiem 1 przelewowym jest korzystnie usytuowana
komora 5 z fotodiodami i oświetlaczem 6. Pływak 4
prowadzony za pomocą pierścieni 7 zabudowanych
w uspakajaczu 2 i komorze 5 wchodzi do tej ko-
mory 5 na wysokość proporcjonalną do przyrostu
gęstości cieczy. Przestrzeń zbiornika 1, uspakaja-
cza 2 i zbiornika 3 posiadają wzajemne połącze-
nia.

W schemacie alternatywnym pokazanym na fig.
2 pływak 4 zaopatrzony jest w kodową liniijkę 8,
za pomocą której odbierany jest sygnał cyfrowy
poziomu pływaka 4 w postaci sygnału siedmiobi-
towego.

Różnica między rozwiązaniem na fig. 1 a alter-
natywnym rozwiązaniem na fig. 2 polega na tym,
że w pierwszym rozwiązaniu skomplikowano układ
elektroniczny, znacznie ułatwiając wykonanie
układu mechanicznego i optycznego.

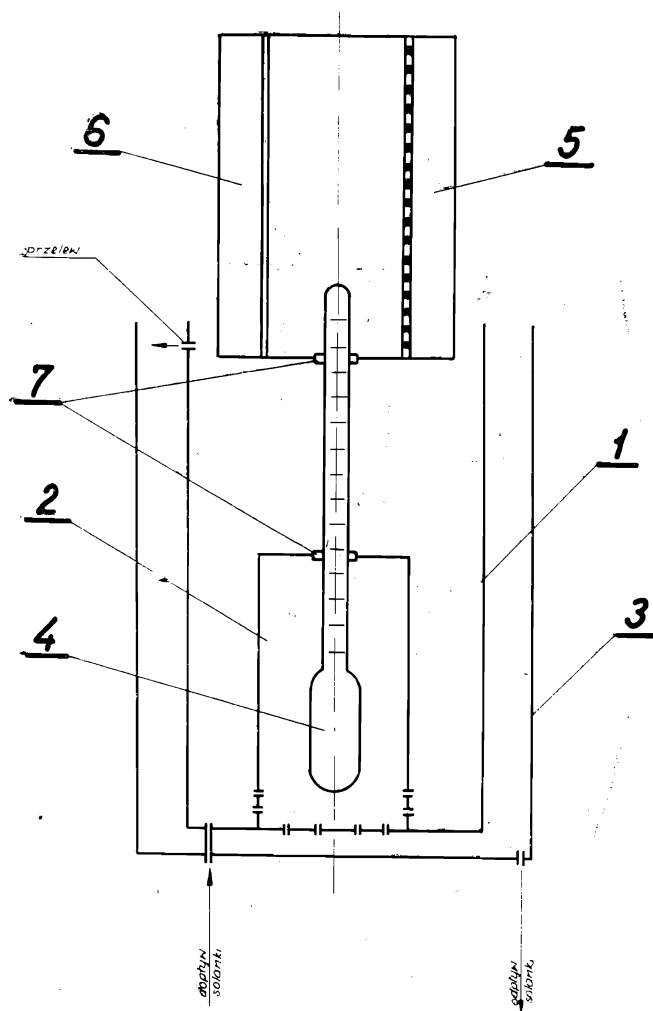
W alternatywnym rozwiązaniu pokazanym na
fig. 2 wprowadzić wykonanie układu optycznego
wymaga dużej precyzji, za to układ elektroniczny
jest prosty. Zasada działania urządzenia opiera
się na zasadzie elektronicznego pomiaru bezdoty-
kowego położenia pływaka, za pomocą układów
fotoelektrycznych.

Biorąc pod uwagę, że zostanie starannie zapro-
jektowane i wykonane prowadzenie 7 pływaka,
uzyska się wystarczającą dokładność do kontrolo-
wania gęstości solanki podczas ługowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru gęstości przepływają-
cej cieczy, zwłaszcza do stosowania w celu doko-
nania pomiaru gęstości przepływającej solanki,
znamiennie tym, że składa się ze zbiornika (1) prze-
lewowego, w którego wnętrzu umieszczony jest
uspakajacz (2) przepływającej cieczy z zanurzo-
nym w niej pływakiem (4), zbiornik (1) z uspa-
kajaczem (2) i pływakiem (4) osadzony jest w zbior-
niku (3) przelanej cieczy, natomiast pływak (4)
prowadzony za pomocą pierścieni (7) zabudowanych
w uspakajaczu (2) i komorze (5) z fotodiodami i
oświetlaczem (6) wchodzi do komory (5) korzystnie
usytuowanej nad zbiornikiem (3), przy czym prze-
strzeń zbiornika (1), uspakajacza (2) i zbiornika
(3) posiadają wzajemne połączenia.

2. Urządzenie do pomiaru gęstości przepływają-
cej cieczy zwłaszcza do stosowania w celu doko-
nania pomiaru gęstości przepływającej solanki, **zna-
mienne tym**, że składa się ze zbiornika (1) przele-
wowego, w którego wnętrzu umieszczony jest uspa-
kajacz (2) przepływającej cieczy z zanurzonym w
niej pływakiem (4) wraz z liniijką (8) kodową,
zbiornik (1) z uspakajaczem (2) i pływakiem (4) z
liniijką (8) kodową osadzony jest w zbiorniku (3)
przelanej cieczy, natomiast pływak (4) z liniijką (8)
kodową prowadzony za pomocą pierścieni (7) zabu-
dowanych w uspakajaczu (2) i komorze (5) z foto-
diodami i oświetlaczem (6) wchodzi do komory (5)
korzystnie usytuowanej nad zbiornikiem (3), przy
czym przestrzeń zbiornika (1), uspakajacza (2) i
zbiornika (3) posiadają wzajemne połączenia.

*Fig. 1*

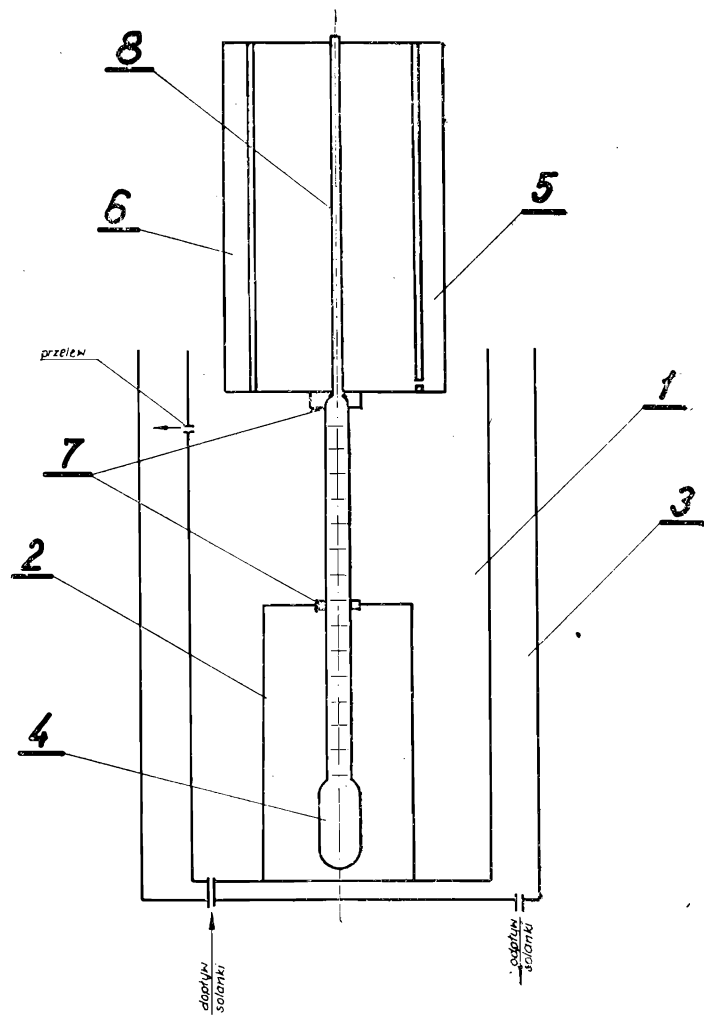


Fig. 2