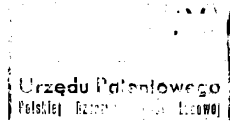


G01 1/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 48093

Kl. 42 e, 23/05
Kl. internat. G 01 f

Instytut Przemysłu Organicznego*)

Warszawa, Polska

Sposób elektrometrycznego pomiaru natężenia przepływu cieczy dielektrycznych oraz układ pomiarowy do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 30 listopada 1962 r.

Pomiary natężenia przepływu płynów są pomiarami często spotykanymi zarówno w technice laboratoryjnej jak i przemysłowej. Dotychczas stosowane sposoby pomiaru, takie jak np. zwężkowa, pływakowa lub indukcyjna powodują zakłócenia ruchu strugi cieczy, ponieważ wymagają wprowadzenia do strugi przeszkody w postaci kryzy, zwężki, pływaka lub elektrod.

W wielu przypadkach te sposoby są niedogodne, gdyż powodują szereg trudności ruchowych przy przemysłowym pomiarze ciągłym natężenia przepływu cieczy wywołujących korozję, osadzanie się smolistych lub krystalicznych zawiesin lub też zarastanie żywymi organizmami umieszczonych w niej elementów.

W przemysłach chemicznym, fermentacyjnym i spożywczo-przetwórczym zagadnienie ciągle-

go, przemysłowego pomiaru natężenia przepływu wymienionych cieczy jest szczególnie ważne.

Sposób pomiaru według wynalazku jest pozbawiony wymienionych wad. Nie wymaga on wprowadzenia żadnego elementu w strugę cieczy, przez co pozwala na pomiar natężenia przepływu bez zakłócenia biegu strugi cieczy i bez narażania elementu pomiarowego na szkodliwe działanie płynu.

Pomiar natężenia przepływu cieczy dielektrycznych sposobem według wynalazku polega na elektrometrycznym pomiarze różnicy potencjałów, zwanej potencjałem przepływu, pomiędzy dwoma punktami, położonymi w stałej odległości wzdłuż drogi cieczy.

Ta różnica potencjałów jest dla danej cieczy i danej instalacji jednoznaczną funkcją natężenia przepływu.

Zbliżone urządzenie jest opisane w opisie patentowym NRF nr 1103038, jednak pomiędzy nim, a urządzeniem według wynalazku jest sze-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Jadwiga Kopiczka i dr inż. Tadeusz Missala.

reg istotnych różnic. Urządzenie to wykorzystuje zjawisko polegające na tym, że ładunek warstwy podwójnej pomiędzy cieczą i ciałem stałym jest funkcją prędkości przepływu cieczy. Ładunek ten zostaje odprowadzony i zmierzony, przy czym na podstawie wyniku pomiaru określona zostaje prędkość przepływu cieczy w miejscu pomiaru. Natomiast w urządzeniu według wynalazku pomiar odbywa się bez odprowadzenia ładunków z warstwy podwójnej i jego wynik jest miarą objętościowego natężenia przepływu cieczy.

Schemat układu pomiarowego dla sposobu według wynalazku uwidocznił na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok i przekrój podłużny układu pomiarowego, a fig. 2 — jego przekrój w osi A—A. W rurociągu transportującym ciecz wmontowany jest odcinek pomiarowy 1, wykonany z materiału izolacyjnego, w taki sposób, by nie zakłócić przepływu cieczy. Rurociąg metalowy 2 jest uziemiony przed odcinkiem pomiarowym, celem uzyskania poziomu odniesienia przy pomiarze potencjału. W ustalonej odległości od początku odcinka pomiarowego 1 jest umieszczony czujnik 3, wykonany w postaci obrączki, obejmującej rurociąg po jego stronie zewnętrznej. Czujnik 3 jest połączony z miernikiem 4, którym może być elektrometr, woltomierz elektrostatyczny lub woltomierz lampowy o dostatecznie dużym oporze wejściowym.

Miernik 4 ma uziemioną obudowę, przez co uzyskuje się wspólny poziom odniesienia potencjału dla rurociągu i miernika. Miernik 4 wskazuje wielkość potencjału przepływu związanego z przepływem cieczy przez rurociąg 1, proporcjonalną do natężenia przepływu cieczy. Przez odpowiednie wyskalowanie miernika 4 można uzyskać bezpośredni odczyt natężenia przepływu cieczy.

Zastrzeżenia patentowe

- 1 Sposób elektrometrycznego pomiaru natężenia przepływu cieczy dielektrycznych, znamienny tym, że mierzy się spadek potencjału powstającego wzdłuż strugi cieczy, podczas jej przepływu w rurociągu, a czujnik pomiarowy nie odprowadza ładunków z cieczy.
2. Układ pomiarowy do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienny tym, że pomiarowy odcinek rurociągu (1) wykonany jest z materiału izolacyjnego, na którego jednym końcu znajduje się uziemiony odcinek rurociągu (2), a miernik (4) o uziemionej obudowie połączony jest z czujnikiem (3) wykonanym w postaci obrączki, umieszczonej na zewnętrznej ścianie rurociągu, dzięki czemu nie wprowadza się w strugę cieczy żadnych elementów zakłócających jej przepływ.

Instytut Przemysłu Organicznego

