



Patent dodatkowy
do patentu

52831

Zgłoszono: 04.II.1966 (P 112 792)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.III.1967

Kl. 42 a 34

MKP G 01 f 23/24

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zbigniew Błaszczak, Sławomir Gradys
Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne w Warszawie,
Warszawa (Polska)

Elektryczny miernik poziomu cieczy

1

Przedmiotem patentu głównego nr 52831 jest wskazująco-rejestrujący miernik poziomu cieczy działający poprawnie w dużym zakresie zmian jej przewodności elektrycznej. Ze względu na możliwość pracy w dowolnie dużym zakresie pomiarowym ze stałym niewielkim błędem, typowym zastosowaniem miernika jest pomiar zmian poziomu rzek (limnigraf), studni głębinowych itp.

Istota patentu głównego nr 52831 polega na tym, że czujnik znajdujący się w pętli obejmującej układ nadążny, zależnie od swojego położenia względem mierzonej cieczy, daje sygnał uruchamiający po wzmocnieniu silnik dwufazowy, korygujący przez odpowiednie sprzężenie mechaniczne położenie czujnika i związanego z nim organu wskazującego.

Rozwiązanie to cechuje duża prostota i niezawodność, z tym, że z uwagi na potrzebę stałego zasilania uzwojenia pomocniczego silnika prądem zmiennym, układ odznacza się stałym zapotrzebowaniem energii i pracuje najbardziej ekonomicznie przy zasilaniu z sieci prądu zmiennego. Natomiast układ według wynalazku dzięki zastosowaniu detektora fazoczułego uruchamiającego zespół przekaźników elektromagnetycznych lub bezstykowych może być wykonany tak, że przy niezmiennym poziomie mierzonym zapotrzebowanie energii jest minimalne, co umożliwia zasilanie układu ze źródła prądu stałego o małej pojemności.

2

Jako element wykonawczy może być użyty wysokosprawny silnik prądu stałego, włączany tylko w czasie równoważenia układu.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku uwidoczniającym schemat całego urządzenia.

Układ miernika według wynalazku, analogicznie jak układ według patentu głównego zawiera transformator 4, dołączony do wzmacniacza 6, mostek Wheatstone'a utworzony z elementów oporności Z_1 , Z_2 i Z_3 oraz z oporności Z_4 czujnika 1 w stosunku do elektrody pomocniczej 5. Z czujnikiem 1 jest sprzężony element wskazująco-rejestrujący 9. Nowe elementy stanowią dołączony do wzmacniacza i transformatora detektor fazoczuły 7, zespół przekaźników 8 i zespół wykonawczy 3, zawierający silnik (ewentualnie dwa silniki) prądu stałego lub zmiennego.

W przypadku równowagi układu zespół wykonawczy 3 jest odłączony od źródła zasilania i układ znajduje się w spoczynku. Przy zmianie ustalonego poziomu na wyjściu detektora fazoczułego 7 powstanie napięcie powodujące zadziałanie jednego z przekaźników zespołu 8, który włączając zespół wykonawczy skoryguje położenie sprzężonego z nim sztywno czujnika 1 i przesunie w nowe, aktualne położenie element wskazująco-rejestrujący 9.

Zespół przekaźników 8 może w najprostszym przypadku stanowić dwa przekaźniki elektroma-

3

gnetyczne, czułe na kierunek przepływu prądu. Mogą to być również dowolne przełączniki, jak elektroniczne, transduktorowe i inne. Przy pomiarze dowolnej cieczy mostek może być zrównoważony jednym z trzech jego elementów dlażądanego położenia czujnika w stanie równowagi. Przy dużej oporności wejściowej i wzmocnieniu wzmacniacza 6 przyrząd umożliwia pomiar każdej cieczy.

Ze względu na kształt czujnika, nawet bez dokładnej regulacji mostka, rejestrowana różnica dla jednego poziomu różnych cieczy będzie nieznaczna.

Bardzo cenną właściwością miernika według wynalazku jest możliwość użycia w miarę potrzeby w zespole wykonawczym 8 silnika prądu stałego, co ułatwia w znacznym stopniu wykonanie mier-

4

nika w wersji bateryjnej. Transformator 4 może być wtedy zasilany za pośrednictwem przetwornicy tranzystorowej o minimalnym poborze energii.

Zastrzeżenie patentowe

Elektryczny miernik poziomu cieczy według patentu nr 52831, w którym oporność stykającego się z mierzoną cieczą czujnika stanowi jedno ramię z mierzoną cieczą czujnika stanowi jedno ramię mostka Wheatstone'a, a wyjście mostka jest dołączone do wzmacniacza, **znamienny tym**, że posiada znany detektor fazoczuły (7) włączony na wyjście wzmacniacza (6), sterujący przez zespół przełączników (8) silnikiem lub silnikami zespołu wykonawczego (3) sprzężonego mechanicznie z czujnikiem (1).

