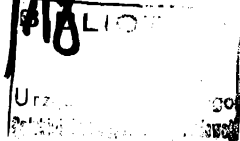


Opis wydano drukiem dnia 30 listopada 1964 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45449

Kl. 42 I, 3/04

Instytut Elektrotechniki *)

Warszawa, Polska

Urządzenie do samoczynnej kompensacji uchybu wskazań miernika solomierza elektrycznego, zasilanego w układzie pomiarowym prądem stałym, wynikającego z wpływu zmian temperatury na przewodność elektryczną badanego elektrolitu

Patent trwa od dnia 13 października 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego zmniejszenia uchybu wskazań miernika solomierza elektrycznego w układzie pomiarowym zasilanym prądem stałym, spowodowanego zmianą przewodności elektrycznej badanego elektrolitu na skutek zmian temperatury tegoż elektrolitu.

Solmierz elektryczny, czyli konduktometry ze skalą w jednostkach „mg/l NaCl” zasilane prądem stałym, są jeszcze często stosowane w jednostkach pływających i używane do pomiaru zasolenia destylatu wody morskiej, kondensatu turbinowego lub wody kotłowej, jako przemysłowe urządzenia pomiarowe przeznaczone do pracy ciągłej.

Wpływ zmian napięcia zasilającego układ po-

miarowy oraz zmian temperatury badanego medium (wody) powoduje duże uchyby pomiaru trudne do skompensowania za pomocą samoczynnie działających korektorów.

Typowym przykładem metody samoczynnej kompensacji uchybu wskazań miernika solomierza od wpływu zmian temperatury badanej wody może służyć opatentowany przez firmę „W. Crockatt — Glasgow” termometr wielokontaktowy, zawierający oporniki bocznikujące miernik. Urządzenie to jest jednak drogie, działa skokowo co 5°C i nie kompensuje wpływu wahań napięcia zasilającego.

W urządzeniu według wynalazku zastosowano jako przyrząd wskazujący miernik ilorazowy magnetoelektryczny nie reagujący praktycznie na zmiany napięcia zasilającego układ pomiarowy w zakresie $\pm 15\%$ napięcia nominalnego.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest doc. inż. Mikołaj Puczeko.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schemat układu elektrycznego solomierza, według wynalazku, zasilanego prądem stałym o napięciu U_z .

Miernik ilorazowy magnetoelektryczny LM wraz z opornikami R_1 , R_2 i R_4 włączony jest do mostka pomiarowego składającego się z oporników R_2 , R_5 , R_6 i R_9 , przy czym czujnik Cz solomierza bocznikuje jedną gałąź mostka — opornik R_5 .

W celu zmniejszenia uchybu wskazań miernika wynikających ze zmian temperatury badanego elektrolitu (wody) zastosowano uwidocznione na rysunku urządzenie składające się z termistora płytkowego R_T , wbudowanego do wnętrza jednej z elektrod pomiarowych czujnika Cz przepływowego solomierza oraz z oporników R_7 , R_8 , korygujących charakterystykę termistora według wymagań minimalnego uchybu względnego w obszarze mierniczym solomierza, przy założonym zakresie zmian temperatury elektrolitu. Działanie elementów R_T , R_7 i R_8 polega na bocznikowaniu obu gałęzi miernika ilorazowego i zmianie stosunku prądów płynących w tych gałęziach w ten sposób, aby zmiany przewodności elektrycznej czujnika Cz wywołane tylko zmianami temperatury elektrolitu, wypełniającego aktualnie czujnik, były skompensowane, powodując w wyniku właściwe wskazania miernika odniesione do temperatury skalowania ($+20^\circ\text{C}$).

Zaletą układu pomiarowego według wynalazku jest poza prostotą i taniością urządzenia również ułatwienie konstrukcyjne, polegające na tym, że termistor płytkowy jedną płaszczyzną przewodzącą może i musi leżeć na powierzchni metalowej wnętrza elektrody czujnika, mając zapewniony dobry styk elektryczny z jedną z elektrod czujnika Cz i dobrą wymianę ciepłą z elektrolitem wypełniającym czujnik.

W urządzeniu według wynalazku wykorzystano również możliwość zastąpienia oporników R_7 i R_8 opornością uzwojenia pierwotnego typowego spolaryzowanego przekaźnika sygnalizującego przekroczenie nastawionej wartości wskazań miernika — w obszarze mierniczym.

W celu ustawienia stanu zadziałania przekaźnika zasilą się pomocnicze uzwojenie tegoż przekaźnika prądem o wartości i kierunku kompensującym amperozwoje pierwotnego uzwojenia przekaźnika. Wobec tego, że wartość prądu płynącego w uzwojeniu pierwotnym jest proporcjonalna do wskazań miernika, a wartość prądu w uzwojeniu pomocniczym przekaźnika jest nastawialna odrębnie i niezależna od przewodności elektrycznej czujnika, spolaryzowany przekaźnik sygnalizacyjny zadziała przy przekroczeniu nastawionego wskazania na skali miernika. Styki przekaźnika spolaryzowanego uruchamiają urządzenie sygnalizacyjne w konwencjonalnym układzie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnej kompensacji uchybu wskazań miernika solomierza elektrycznego, zasilanego w układzie pomiarowym prądem stałym, wynikającego z wpływu zmian temperatury na przewodność elektryczną badanego elektrolitu, znamienne tym, że ma termistor płytkowy (R_T), wbudowany do wnętrza jednej z elektrod czujnika (Cz), oraz oporniki (R_7 i R_8) bocznikujące obie gałęzie miernika ilorazowego magnetoelektrycznego, będącego nierozłączną częścią układu pomiarowego wynalazku.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że termistor (R_T) ma styk elektryczny z jedną z elektrod czujnika (Cz).
3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że oporności oporników (R_7 i R_8) są zastąpione przez oporność uzwojenia pierwotnego przekaźnika spolaryzowanego działającego jako przekaźnik sygnalizacyjny przekroczenia nastawionej wartości wskazań zasolenia, przy czym pomocnicze uzwojenie tegoż przekaźnika jest zasilane prądem o wartości nastawialnej, ze źródła zasilającego układ pomiarowy.

Instytut Elektrotechniki

