

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76633

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.02.1972 (P. 153385)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 03.03.1975

Kl. 42r², 9/12

MKP G05d 9/12

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rep.

Twórcy wynalazku: Jan Pytel, Zenon Okraszewski, Józef Borecki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Elektryczny regulator poziomu cieczy

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny regulator poziomu cieczy, wyposażony w termistorowy czujnik o dodatnim współczynniku temperaturowym oporności i służący do utrzymywania stałego poziomu cieczy, oraz umożliwiający zmianę poziomu cieczy w żądanym zakresie.

Znane elektryczne regulatory poziomu cieczy, wyposażone w termistorowe czujniki, posiadają tranzystorowe przerzutniki, które współpracują z tranzystorowymi układami wykonawczymi.

Zasadniczą niedogodnością techniczną znanych regulatorów poziomu cieczy jest ich skomplikowana budowa i konieczność stosowania stabilizowanych źródeł napięć zasilających. Ponadto układy tranzystorowe są wrażliwe na przepięcia, na zmiany temperatury otoczenia oraz ze względu na dużą ilość elementów składowych charakteryzują się małą pewnością działania.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności znanych regulatorów poziomu cieczy, a zagadnieniem technicznym wynalazku jest skonstruowanie prostego w budowie i pewnego w działaniu elektrycznego regulatora poziomu cieczy, nie wymagającego stabilizowanych zasilaczy.

Zagadnienie to jest rozwiązane przez szeregowe połączenie termistorowego czujnika o dodatnim współczynniku temperaturowym oporności, z cewką przekąźnika, która poprzez zwrotny zestyk tego przekąźnika jest połączona równolegle z rezystorem, służącym do zwiększania współczynnika odpadania przekąźnika. Zagadnienie to jest rozwiązane również dzięki temu, że dwa połączone ze sobą równolegle termistorowe czujniki, o dodatnim współczynniku temperaturowym oporności, są połączone szeregowo z cewką przekąźnika.

Zasadniczą zaletą elektrycznego regulatora poziomu cieczy według wynalazku jest jego bardzo prosta budowa, zapewniająca niezawodność działania i łatwą obsługę. Ponadto przekąźnik jest niewrażliwy na zmiany temperatury otoczenia i wahania napięcia zasilającego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat elektrycznego regulatora pozwalającego na utrzymanie stałego poziomu cieczy w zbiorniku, a fig. 2 — schemat innego rozwiązania elektrycznego regulatora umożliwiającego zmianę poziomu cieczy w zbiorniku w żądanym zakresie.

Przykład I. Elektryczny regulator poziomu cieczy według wynalazku składa się z termistorowego czujnika 1, o dodatnim współczynniku temperaturowym oporności, który jest połączony szeregowo z cewką 2

kontaktronowego przekaźnika 3. Cewka 2 kontaktronowego przekaźnika 3 poprzez zwierny zestyk 4 jest połączona równolegle z rezystorem 5, służącym do zwiększenia współczynnika odpadania przekaźnika 3. Termistorowy czujnik 1 i cewka 2 przekaźnika 3 są zasilane ze źródła stałego napięcia pomocniczego, a drugi zwierny zestyk 6 przekaźnika 3 współpracuje z wykonawczym członem 7.

Regulator według wynalazku działa na zasadzie wykorzystania zależności charakterystyk prądowo-napięciowych termistorowych czujników od intensywności odprowadzania ciepła wydzielanego w czujnikach do środka otaczającego czujnik. Termistorowy czujnik 1 umieszcza się na stałe na poziomie, który jest regulowanym poziomem cieczy. W chwili, gdy czujnik 1 jest zanurzony w cieczy w obwodzie czujnika i cewki przekaźnika płynie prąd o wartości, która powoduje pobudzenie przekaźnika 3. Zwierny zestyk 4 przekaźnika 3 załącza rezystor 5, co z kolei powoduje zmniejszenie prądu płynącego przez cewkę przekaźnika, a więc zwiększenie współczynnika odpadania przekaźnika 3. W wyniku tego drugi zwierny zestyk 6 przekaźnika 3 wysyła impuls wyjściowy i powoduje zadziałanie wykonawczego członu 7.

W momencie obniżenia się poziomu cieczy czujnik 1 znajduje się w powietrzu, dzięki czemu zmieniają się warunki odprowadzania ciepła i w obwodzie czujnika 1 i cewki 2 przekaźnika 3 płynie prąd o wartości, przy której przekaźnik 3 jest niepobudzony. Wykonawczy człon 7 nie działa. W chwili gdy czujnik 1 zanurzy się w cieczy warunki chłodzenia zmieniają się i przekaźnik 3 znów jest pobudzony.

Przykład II. Odmianę elektrycznego regulatora poziomu cieczy według wynalazku stanowią dwa termistorowe czujniki 1 i 8, o dodatnim współczynniku temperaturowym oporności, połączone równolegle ze sobą i szeregowo z cewką 2 przekaźnika 3, zasilane ze źródła stałego napięcia pomocniczego. Zestyk zwierny 6 przekaźnika 3 współpracuje z wykonawczym członem 7.

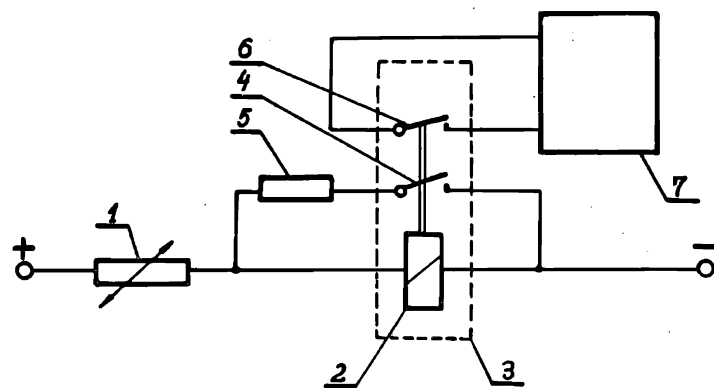
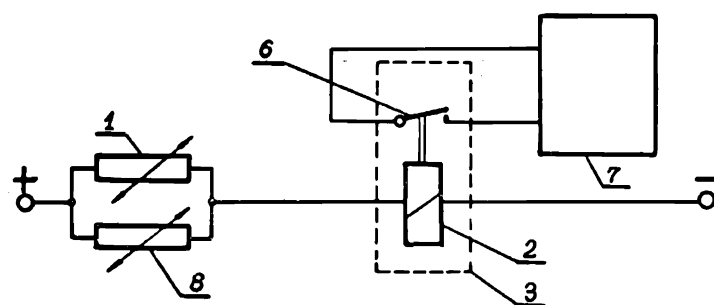
Termistorowe czujniki 1 i 8 umieszcza się na stałe na poziomach, które wyznaczają zakres możliwości zmian regulowanego poziomu cieczy. W momencie gdy obydwa czujniki 1 i 8 znajdują się ponad cieczą w cewce 2 przekaźnika 3 płynie prąd o wartości, która nie jest w stanie pobudzić przekaźnika 3. Z chwilą gdy niżej położony termistorowy czujnik 8 zanurzy się w cieczy warunki jego chłodzenia zmieniają się i przez ten czujnik 8 oraz przez cewkę 2 przekaźnika 3 płynie prąd o większym natężeniu, ale prąd ten nie jest jeszcze w stanie pobudzić przekaźnika 3. Dopiero po zanurzeniu się obu czujników w cieczy w cewce 2 prąd rośnie do takiej wartości, przy której przekaźnik 3 jest pobudzony i jego zwierny zestyk 6 wysyła impuls do wykonawczego członu 7.

W chwili gdy poziom cieczy obniży się i czujnik 1 wynurzy się z cieczy, a czujnik 8 jest zanurzony w cieczy przekaźnik 3 jest nadal w stanie pobudzonym, gdyż jego współczynnik odpadania ma taką wartość, która zapewnia utrzymanie przekaźnika w stanie pobudzonym. Dopiero w momencie gdy oba czujniki 1 i 8 znajdują się ponad poziomem cieczy przekaźnik 3 nie jest wzbudzony, a jego zwierny zestyk 6 wysyła impuls do wykonawczego członu 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny regulator poziomu cieczy, wyposażony w termistorowy czujnik o dodatnim współczynniku temperaturowym oporności i zasilany ze źródła napięcia stałego, **znamienny tym**, że termistorowy czujnik (1) jest połączony szeregowo z cewką (2) przekaźnika (3), przy czym cewka (2) ta poprzez zwierny zestyk (4) jest połączona równolegle z rezystorem (5).

2. Elektryczny regulator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stanowią go dwa termistorowe czujniki (1 i 8) o dodatnim współczynniku temperaturowym oporności, połączone równolegle ze sobą i szeregowo z cewką (2) przekaźnika (3).

*fig. 1**fig. 2*