



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42193

Kl. 21 c, 46/51

Lucjan Szolański

Warszawa, Polska

Urządzenie regulacyjno-sterujące, przystosowane do typowych mierników wskazówkowych

Patent trwa od dnia 12 listopada 1958 r.

Wynalazek ma celu przystosowanie typowych mierników wskazówkowych, np. woltomierzy, amperomierzy, watomierzy, elektrycznych mierników temperatury i innych wskazówkowych mierników wielkości fizycznych, do pracy w charakterze urządzeń regulacyjno-sterujących, znajdujących zastosowanie w układach automatycznej regulacji. Dotychczas rozwiązania urządzeń regulacyjno-sterujących, stosowanych w układach automatycznej regulacji np. napięcia, prądu, mocy lub temperatury, a które wykorzystują zasadę działania wskazówkowych mierników tych wielkości oparte są bądź to na układach styków elektrycznych, gdzie styk ruchomy jest zespolony ze wskazówką miernika, bądź też na zastosowaniu fotokomórek elektrycznych, gdzie specjalna wskazówka z chorągiewką służy za ruchomą przesłonę.

Urządzenia stykowe tego typu nie pracują właściwie, gdyż ze względu na powolny ruch wskazówki miernika oraz bardzo mały nacisk delikatnych styków, moc przenoszona na stykach oraz moc odłączalna wynosi kilka watów. Mimo

małej mocy przenoszonej następuje opalanie styków, gdyż czas ich rozłączania jest długi oraz duża jest indukcyjność przełączników sterowanych stykami. Urządzenia regulacyjne z fotokomórkami posiadają zasadnicze wady, do których zalicza się krótki czas eksploatacji fotokomórek oraz konieczność budowy mierników w specjalnym wykonaniu, przystosowanym do umieszczenia w nich fotokomórek i żarówek oświetlających. Poza tym wskazówka miernika posiadać musi specjalny kształt i wymiary.

Powyższe wady usuwa wynalazek dzięki zastosowaniu fotodiod krystalicznych oraz wzmacniaczy tranzystorowych zasilających przełącznik ze stykami rtęciowymi, mogącymi z kolei sterować obwody mocy.

Istotą wynalazku jest możliwość przystosowania w prosty sposób typowych przemysłowych mierników wskazówkowych do pracy w charakterze regulatorów przez przymocowanie w miejscu skali pomiarowej przystawki, zawierającej fotodiody i żarówki oświetlające. Dzięki temu rozwiązaniu mierniki typowe pracować mo-

gą w charakterze regulatorów i mogą znaleźć zastosowanie w układach automatycznej regulacji. Zastosowane dwa wzmacniacze tranzystorowe sterują przełącznikami ze stykami rtecio- wymi, które umożliwiają sterowanie obwodami o mocy przenoszanej rzędu kilkuset watów; nie zachodzi przy tym szkodliwe zjawisko erozji styków, jak to ma miejsce w regulatorach z ruchomym stykiem.

Fig. 1 przedstawia widok z przodu, fig. 2 — widok z boku urządzenia regulacyjno-sterującego, a fig. 3 — schemat blokowy urządzenia regulacyjno-sterującego.

Urządzenie składa się z typowego miernika 1, na przykład w obudowie o kształcie kwadratowym, do pomiaru takiej wielkości fizycznej (napięcie, prąd, temperatura itd.), którą należy regulować lub kontrolować. W miejscu skali przymocowana jest przystawka 7, na której umieszczona jest prowadnica 8, po której mogą przesuwac się dwa suwaki 6. Suwaki te poruszają się w płaszczyźnie, równoległej do płaszczyzny ruchu wskazówki 9. Takie umieszczenie suwaków jak na fig. 1 i fig. 2 nie wymaga stosowania wskazówek specjalnie ukształtowanych. Na każdym z ruchomych suwaków zamocowana jest fotodiody kryształiczna 2 oraz żarówka, oświetlająca fotodiody 3. Schemat blokowy urządzenia regulacyjno-sterującego składa się ze wzmacniaczy tranzystorowych 4, zasilających przełączniki 5, które mogą sterować obwodami mocy.

Wskazówka miernika zmieniając swoje położenie na skutek wzrostu lub zmniejszania się wartości regulowanej wielkości (np. wzrost lub obniżenie się napięcia) przesłania jedną z dwóch fotodiod kryształicznych 2, które są uprzednio ustawiane wraz z żarówkami przez przesunięcie suwaków w takie miejsca na prowadnicy, które odpowiadać mają górnej i dolnej granicy regulowanej wielkości.

Przesłonięciu fotodiody kryształicznej 2 odpowiada zanik prądu, wydawanego przez wzmacniacz tranzystorowy 4.

Powoduje to rozmagnesowanie się odpowiedniego przełącznika 5, który swoimi stykami oddziaływać może na przykład na obwody mocy lub też powodować powstawanie alarmu „przekroczenie w górę (lub w dół) wartości nastawionej”. Powrót wielkości regulowanej do wartości poniżej górnej dozwolonej lub powyżej dolnej dozwolonej powoduje odsłonięcie odpowiedniej fotodiody, co w konsekwencji prowadzi do zadziałania przełącznika, który poprzednio znajdował się w stanie biernym. Zadziałanie przełącznika 5 może powodować np. zanik alarmu lub zanik oddziaływania na obwody mocy. Umieszczenie fotodiod i żarówek na suwakach umożliwia płynną zmianę dolnej i górnej granicy regulowanej wielkości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie regulacyjno-sterujące, przystosowane do typowych mierników wskazówkowych, służące do sterowania lub regulacji napięcia, prądu, temperatury i innych wielkości fizycznych, znamienne tym, że zawiera fotodiody (2) i żarówki (3), które są umieszczane na przesuwanych suwakach (6), przy czym osie optyczne fotodiod kryształicznych i żarówek oświetlających są prostopadłe do osi wskazówki typowego miernika sterowanej wielkości fizycznej, dzięki czemu wskazówka spełnia bezpośrednio rolę ruchomej przesłony dla promieni świetlnych wysyłanych przez żarówki, oświetlające fotodiody kryształiczne.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zawiera prowadnicę (8), po której przesuwają się wzdłuż łuku w płaszczyźnie, równoległej do skali miernika, suwaki (6), które umożliwiają płynną zmianę zakresu górnej i dolnej granicy regulowanej wielkości fizycznej.

Lucjan Szolajski

