



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.11.74 (P. 175 831)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.76

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1978

MKP G05b 19/10
G05d 21/02

Int. Cl.⁸ G05B 19/10
G05D 21/02

Twórcy wynalazku: Andrzej Król, Władysław Kosiński, Ryszard Kenig,
Tomasz Kuhnke, Lucjan Pawłowski

Uprawniony z patentu: Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej,
Warszawa (Polska)

Sterownik programowy

1

Przedmiotem wynalazku jest sterownik programowy do automatycznego sterowania zaworami instalacji do demineralizacji wody metodą ciągłą. Sterownik według wynalazku może być również zastosowany do sterowania pracą innych urządzeń, w których konieczne jest realizowanie programu w funkcji czasu.

W dotychczas znanych podobnych układach stosowano sterowniki mechaniczne krzywkowe, które dla każdego nowego programu wymagały zastosowania nowej krzywki.

Natomiast układy elektryczne budowane na przełącznikach czasowych mają wadę polegającą na tym, że w przypadku chwilowego zaniku napięcia cały program realizowany jest od początku. Jest to spowodowane brakiem pamięci tych znanych układów.

Wadę tę posiadają również przełącznikowe układy pracujące na zasadzie zliczania impulsów generowanych przez przełącznik synchroniczny. Wyeliminowanie wrażliwości tych układów na chwilowy zanik napięcia powoduje konieczność zastosowania dodatkowych baterii akumulatorowych, co podraża koszt instalacji i wymaga dodatkowej powierzchni montażowej. Wad tych nie posiada sterownik według wynalazku.

Istota wynalazku polega na wyposażeniu sterownika w wybierak, którego zestyki są połączone z cewkami przełączników elektromagnetycznych sterujących zaworami elektromagnetycznymi. Sterow-

2

nik jest również wyposażony w układ czasowy składający się z oporników potencjometrycznych i z kondensatorów połączonych poprzez odpowiednie styki przełączników oraz poprzez rezystor z bazą tranzystora, w obwodzie którego znajduje się połączona z kolektorem cewka przełącznika sterującego silnikiem uruchamiającym wybierak. Czas zatrzymania silnika, a przez to czas zatrzymania palca wybieraka na poszczególnych jego zestykach jest równy czasowi nastawionemu na rezystorach połączonych równolegle z kondensatorami, których ładowanie następuje przez rezystory.

Wynalazek jest odtworzony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat obwodów połączeń wybieraka, fig. 2 — schemat obwodów wykonawczych, a fig. 3 — schemat obwodów czasowych z tranzystorem i przełącznikiem sterującym silnikiem wybieraka.

Sterownik według wynalazku uruchamia się przez włączenie wyłącznika W. W położeniu wyjściowym, gdy obwody czasowe zasilane są napięciem stałym 12 V, następuje ładowanie kondensatorów 1C, ..., nC poprzez rezystor 1Rs, ..., nRs. Po włączeniu napięcia wyłącznikiem W silnik M przesuwa palec wybieraka Wb na zestyk 1 powodując włączenie napięcia na cewkę przełącznika 1P i zamknięcie zestyków czynnych tego przełącznika 1P w obwodzie wykonawczym i obwodzie czasowym. Powoduje to podanie napięcia z kondensatora 1C, poprzez rezystor R, na bazę tranzy-

stora T i zmianę stanu przekaźnika Pp, którego zestyk bierny rozłącza obwód zasilania silnika M powodując zatrzymanie palca wybieraka Wb na zestyku 1.

Stan ten trwa przez czas określany nastawą potencjometru 1R i pojemnością kondensatora 1C. Po tym czasie przekaźnik Pp zamyka zestyk w obwodzie silnika M powodując jego załączenie, a tym samym przesunięcie palca wybieraka Wb od zestyku 1 do zestyku 2. Odłączenie palca wybieraka od zestyku 1 powoduje przerwanie obwodu przekaźnika 1P i ponownie ładowanie kondensatora 1C przez rezystor 1Rs oraz przerwanie obwodu zasilającego zawór 1Ze. Po odejściu palca wybieraka Wb do zestyku 2, zmienia stan przekaźnik 2P powodując zadziałanie przekaźnika Pp i odłączenie silnika M na czas określony nastawą potencjometru 2R i pojemnością kondensatora 2C.

Następnie kolejno włączają się przekaźniki 3P, ..., nP na czasy określone nastawami potencjometrów 3R, ..., nR i pojemnościami kondensatorów 3C, ..., nC.

Cały program powtarza się od początku po dojściu palca wybieraka Wb do zestyku 1 aż do momentu wyłączenia wyłącznika W.

Sterownik według wynalazku charakteryzuje się dużą prostotą budowy i niezawodnością działania. Układ sterownika, w odróżnieniu od znanych ze

stanu techniki, jest niewrażliwy na krótkie zaniki napięcia zasilającego oraz posiada możliwość zastosowania dużej ilości nastaw czasowych.

Zastrzeżenie patentowe

5 Sterownik programowy, przeznaczony zwłaszcza do sterowania zaworami w instalacji do demineralizacji wody metodą ciągłą lub do sterowania dowolnych urządzeń, w których konieczne jest realizowanie programem w funkcji czasu, ~~zmienny~~ 10 tym, że jest wyposażony w wybierak (Wb), którego zestyki (1, ..., n) połączone są z cewkami przekaźników elektromagnetycznych (1P, ..., nP), sterujących zaworami elektromagnetycznymi (1Ze, ..., nZe), oraz jest wyposażony w układ czasowy 15 składający się z oporników potencjometrycznych (1R, ..., nR) i z kondensatorów (1C, ..., nC) połączonych, poprzez czynne styki przekaźników (1P, ..., nP) oraz poprzez rezystor (R), z bazą tranzystora (T), w którego obwodzie znajduje się, połączona z kolektorem, cewka przekaźnika (Pp), sterującego 20 silnikiem (M), uruchamiającym wybierak (Wb), przy czym czas zatrzymania silnika (M), a przez to czas zatrzymania palca wybieraka (Wb) na poszczególnych jego zestykach (1, ..., n) jest równy czasowi 25 nastawionemu na potencjometrycznych (1R, ..., nR) połączonych równolegle z kondensatorami (1C, ..., nC), których ładowanie następuje przez rezystory (1Rs, ..., nRs).

