



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

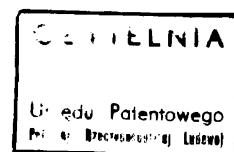
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.³ G01R 13/04

Zgłoszono: 02.01.81 (P. 229032)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 27.11.81



Opis patentowy opublikowano: 01.03.1984

Twórcy wynalazku: Mirosław Raczyński, Czesław Maculewicz, Zbigniew Urbaniak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi,
Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi „CUPRUM”,
Wrocław (Polska)

Układ do cyfrowej rejestracji uśrednionych przebiegów czasowych, zwłaszcza mocy

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest układ do cyfrowej rejestracji uśrednionych przebiegów czasowych, zwłaszcza mocy, znajdujący zastosowanie szczególnie do sporządzania uporządkowanych wykresów obciążeń głównych odbiorców elektrycznych.

Stan techniki. Z artykułu: G. Marat, M. Gorący: Statystyczny miernik wahań i odchylenia napięcia, Gospodarka paliwami i energią nr 7/79 str. 26,27, znany jest układ, który ma blok wejściowy, blok klasyfikacji odchyłeń wahań, człon sterująco-czasowy, człon zliczania impulsów i indykacji oraz układ napięć odniesienia. W bloku wejściowym znajduje się przetwornik wartości skutecznej napięcia oraz układ porównywania napięć z napięciem wzorcowym. Blok klasyfikacji zbudowany jest w oparciu o zespół komparatorów okienkowych, których napięcia są tak dobrane, że strefy zadziałania stykają się ze sobą. Blok ten zawiera ponadto układ różniczkujący połączony z blokiem wejściowym oraz wyjściem z wejściem jednego z komparatorów, który ma na wyjściu bramkę logiczną połączoną poprzez dwa klucze z zespołem bramek logicznych wchodzących w skład bloku zliczania impulsów, składającego się ponadto z zespołu liczników, których wyjścia połączone są z blokiem indykacji. Z blokiem zliczania połączony jest blok sterująco-czasowy, zawierający układ zegarowy i licznik impulsów całkowitego czasu pomiaru oraz klucz, których wyjścia połączone są poprzez układ bramek z tym blokiem.

Sygnal wyjściowy z bloku porównywania napięć podawany jest do bloku klasyfikacji odchylenia wahań. Na wejścia bramek w bloku zliczania impulsów podawane są sygnały wyjściowe z komparatorów, zależne od amplitudy zmian napięcia mierzonego; sygnał wyjściowy z jednego z komparatorów, zależny od prędkości zmian napięcia mierzonego oraz impulsy zegarowe z bloku sterująco-czasowego. Impulsy te są zliczane przez dany licznik, gdy na wszystkie wejścia bramki odpowiadającej temu licznikowi podawane są jednocześnie sygnały odpowiadające jedynie logicznej. Liczniki liczą sumaryczny czas trwania określonej zmiany napięcia o określonej amplitudzie. Impuls wyjściowy z bloku sterująco-czasowego nadawany w momencie przepelnienia licznika czasu trwania pomiaru decyduje o zatrzymaniu licznika.

Miernik umożliwia pomiar i indykację rozkładu statystycznego odchyłeń napięcia w dobranych, np. jednosekundowych okresach próbkowania i zastępuje woltomierz piszący, a wyniki

uzyskane z jego pomiarów nadają się bezpośrednio do oceny jakości napięcia bez dodatkowych obliczeń statystyczno-matematycznych. Przyrząd ten ma skomplikowaną budowę, co obniża jego niezawodność, zwłaszcza w trudnych warunkach otoczenia. Nadaje się on jednak do badań tylko jednego przebiegu.

Istota wynalazku. Według wynalazku układ do cyfrowej rejestracji uśrednionych porzebiegów czasowych, zwłaszcza mocy, jest wyposażony w człon podstawy czasu i urządzenia do rejestracji i przetwarzania wyników pomiarów. Istota wynalazku polega na tym, że w każdym torze pomiarowym jest przetwornik wielkości mierzonej na standardowy sygnał prądowy oraz połączony z nim człon uśredniający, przy czym układ ma woltomierz cyfrowy sterowany cyklicznie programatorem, utworzonym z dwóch zespołów elementów dwustanowych o dobranych przesunięciach czasowych między sobą w zespole oraz parą danego toru pomiarowego. Wyjście członu uśredniającego połączone jest poprzez element dwustanowy pierwszego zespołu z sygnałowym wejściem woltomierza cyfrowego. Wejście sterujące odczytem cyfrowego woltomierza połączone jest z elementami dwustanowymi drugiego zespołu. Ostatnia para elementów dwustanowych, związana jest z torem pomiarowym, połączonym ze źródłem sygnału zerowego.

Układ według wynalazku pozwala na wyznaczanie histogramów dowolnych wielkości fizycznych w dowolnej liczbie torów pomiarowych, np. mocy czynnej, biernej, napięcia, natężenia prądu, temperatury, ciśnienia itp., ponieważ ma na wejściu w każdym torze przetworniki o wyjściu prądowym oraz taki układ programowania i pomiaru, który pozwala na pomiar uśrednionej wartości sygnału wejściowego w zadanym czasie uśredniania i zarazem rejestrację, przez wydruk lub perforację taśmy, wszystkich przebiegów w sposób ciągły, co pozwala następnie na wyznaczenie histogramów. Układ zapewnia możliwość współpracy z maszyną cyfrową, a co za tym idzie pozwala na znaczne rozszerzenie sposobów dalszego opracowywania uzyskanych wyników. Dokładność pomiaru wyznaczona jest dokładnością przetwornika i uśredniającego członu, gdyż uchyb wprowadzany przez woltomierz cyfrowy jest pomijalnie mały.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym jest pokazany schemat blokowo-ideowy układu.

Przykład wykonania. Przykładowy układ przeznaczony jest do rejestracji dwóch przebiegów mocy czynnej. Każdy tor pomiarowy ma na wejściu przetwornik P_1 , P_2 mocy czynnej na standardową wartość natężenia prądu stałego. Wyjścia przetworników P_1 i P_2 połączone są z wejściami uśredniających członów I_1 i I_2 . W układzie znajduje się cyfrowy woltomierz V sterowany cyklicznie programatorem PR . Programatorem PR jest elektromechaniczny przekaźnik napędzany silnikiem synchronicznym M_1 mocy ułamkowej, w obwodzie którego znajduje się zwierny zestyk m sterowany przez drugi taki sam silnik M_2 , o przekładni dobranej stosownie do założonego cyklu pracy, uzależnionego od wybranego okresu uśredniania mocy i liczby torów pomiarowych. Z przekładnią silnika M_1 sprzężone są osie krzywek współpracujących z dwoma zespołami Z_I i Z_{II} zestyków zwiernych. Pierwszy zespół Z_I składa się z zestyków K_1 , K_2 , K_3 . Poprzez zestyki K_1 i K_2 dołączone są do sygnałowego wejścia cyfrowego woltomierza V wyjścia uśredniających członów I_1 i I_2 . Wejście to jest ponadto połączone poprzez zestyk K_3 z masą układu. Drugi zespół Z_{II} składa się z zestyków K_4 , K_5 , i K_6 połączonych z tym wejściem woltomierza V , które steruje jego odczytem. Wyjście woltomierza V połączone jest z przetwornikiem kodu PK , a do wyjść przetwornika PK przyłączony jest perforator taśmy PT oraz drukarka D . Krzywki zestyków są tak dobrane i ustawione, że pomiędzy zwarciami zestyków stanowiącym parę w torze pomiarowym K_1 i K_4 albo K_2 i K_5 , a także pomiędzy parą zestyków K_3 i K_6 upływa czas zadany parametrami woltomierza V , zaś pomiędzy kolejnym zwarciami zestyków K_1 , K_2 i K_3 , a także samo K_4 , K_5 i K_6 w zespołach Z_I i Z_{II} upływa czas uzależniony od okresu uśredniania mocy.

Rejestracja uśrednionych przebiegów mocy czynnej w czasie przebiega następująco. Silnik M_2 zwiera okresowo zestyk m i uruchamia silnik M_1 programatora PR na czas cyklu pracy. Programator PR powoduje kolejne zwieranie zestyków K_1 , K_4 , K_2 , K_5 , K_3 i K_6 . Następuje połączenie pierwszego toru pomiarowego zawierającego przyrządy P_1 i I_1 zestykiem K_1 z wejściem woltomierza V oraz za pomocą zestyku K_4 przekazanie cyfrowego sygnału wyjściowego woltomierza V do przetwornika kodu PK i w konsekwencji wydruk wyniku pomiaru uśrednionej mocy na drukarce D i wydziurkowanie taśmy perforatora PT . Z kolei zestyk K_2 łączy drugi tor pomiarowy zawierający przyrządy P_2 i I_2 z woltomierzem V a zestyk K_5 powoduje przekazanie wyniku. Po wydrukowaniu i

wydziurkowaniu drugiego uśrednionego przebiegu mocy następuje zwarcie zestyku K_3 i podanie na sygnałowe wejście woltomierza V wartości zerowej napięcia i przekazanie za pomocą zwarcia zestyku K_6 tego wyniku na drukarkę D i taśmę perforatora PT , dla oznaczenia zakończenia jednego cyklu pracy i umożliwienia identyfikacji wyników pomiarów. Uzyskane wyniki z drukarki D i taśmy perforatora PT w dalszej obróbce pozwalają na uzyskanie histogramów obciążeń danych odbiorców mocy oraz umożliwiają inną obróbkę za pomocą np. maszyny cyfrowej.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do cyfrowej rejestracji uśrednionych przebiegów czasowych, zwłaszcza mocy, wyposażony w człon podstawy czasu i urządzenia do rejestracji lub przetwarzania wyników pomiarów, **znamienny tym**, że ma w każdym torze pomiarowym przetwornik (P_1, P_2) wielkości mierzonej na standardowy sygnał prądowy i połączony z nim uśredniający człon (I_1, I_2) oraz jest wyposażony w cyfrowy woltomierz (V) sterowany cyklicznie programatorem (PR) utworzonym z dwóch zespołów (Z_I, Z_{II}) elementów dwustanowych o dobranych przesunięciach czasowych pomiędzy sobą w zespole (Z_I i Z_{II}) oraz parą danego toru pomiarowego, przy czym wyjście uśredniającego członu (I_1, I_2) połączone jest poprzez dwustanowy element (K_1, K_2) pierwszego zespołu (Z_I) z sygnałowym wejściem cyfrowego woltomierza (V), a wejście sterujące odczytem cyfrowego woltomierza (V) połączone jest z dwustanowymi elementami (K_4, K_5, K_6) drugiego zespołu (Z_{II}), natomiast ostatnia para dwustanowych elementów (K_3, K_6) znajduje się w torze połączonym ze źródłem sygnału zerowego.

