



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.09.73 (P. 165518)

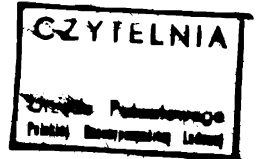
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP G07c 3/04

Int. Cl.²
G01C 3/04



Twórcy wynalazku: Kazimierz Głębicki, Bogumił Mierkowski, Jerzy Madler, Witold Kotlewski, Jan Pawlikowski, Zbigniew Wieryszko, Andrzej Zakrent

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

**Licznik czasu z elektroniczną podstawą czasu, zwłaszcza
do pomiaru czasu pracy urządzeń mechanicznych**

1

Przedmiotem wynalazku jest licznik czasu z elektroniczną podstawą czasu, zwłaszcza do pomiaru czasu pracy urządzeń mechanicznych i elektrycznych, znajdujący zastosowanie w urządzeniach lotniczych, w pojazdach mechanicznych oraz wszędzie tam, gdzie występują ciężkie warunki pracy, na przykład w obecności drgań, przyspieszeń i dużych wahań temperatury.

Znane jest rozwiązanie konstrukcyjne licznika czasu pracy maszyn i urządzeń technicznych według patentu 54 474. Licznik ten jest napędzany wałkiem gętkim od silnika napędowego urządzenia, którego czas pracy ma być mierzony. Jako urządzenie podstawy czasu zastosowany jest tu mechaniczny odśrodkowy regulator obrotów, sprzężony z liczydłem, składającym się z kół cyfrowych napędzanych zespołem kół przerzucających i zapadkowych przez elektromagnes. Liczydło rejestruje regularne obroty uzyskane z regulatora obrotów, umożliwiając odczyt czasu pracy w godzinach i setnych częściach godzin.

Znana jest także konstrukcja licznika motogodzin według patentu 48 061, oparta na mechanizmie zegarowym uruchamianym podciśnieniem w przewodzie ssawnym silnika, którego czas pracy jest mierzony.

Znane konstrukcje liczników nie są przystosowane do pracy w ciężkich warunkach, a ich zastosowanie w takich warunkach nie zapewnia uzyskania dokładnych wyników pomiarów czasu.

2

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji licznika czasu z elektroniczną podstawą czasu, przystosowanego zwłaszcza do pomiaru czasu pracy urządzeń mechanicznych i elektrycznych, pracujących w uciążliwych warunkach, przy występowaniu drgań, przyspieszeń i różnic temperatur.

Licznik według wynalazku posiada cewki elektromagnesów liczydła połączone poprzez zestyki kontaktronowe ze źródłem napięcia, które to zestyki uruchamiane są za pomocą cewek elektromagnetycznych bloku wyjściowego liczydła czasu. Blok wyjściowy liczydła czasu jednym ze swoich wejść połączony jest z wyjściem dzielnika częstotliwości oraz z wejściem bloku wyjściowego podstawy czasu, którego zestyk kontaktronowy uruchamiany za pomocą cewki elektromagnetycznej tego bloku wyjściowego, połączony jest z cewką elektromagnesu znacznika czasu. Drugie z wejść bloku wyjściowego liczydła czasu połączone jest z wyjściem filtru oraz z wejściem generatora połączonego swoim wyjściem z wejściem dzielnika częstotliwości.

Emiter tranzystora generatora połączony jest z wejściem niskoomowego rezystora. Wyjście rezystora połączone jest galwanicznie z masą poprzez drugi rezystor, zaś wejście i wyjście rezystora niskoomowego połączone są odpowiednio z wejściem i wyjściem rezystora wysokoomowego.

Nastawialna dźwignia zespołu kół przerzucających liczydła jest dociśnięta sprężyną do występu ramki liczydła, zaś zwora elektromagnesu liczydła posiada

3

wycięcie obejmujące swoim obwodem wystającą poza cewkę elektromagnesu część rdzenia tego elektromagnesu.

Takie rozwiązanie postawionego zagadnienia technicznego spełnia wymagania stawiane urządzeniom pracującym w ciężkich warunkach, na przykład w obecności drgań, przyspieszeń i dużych wahań temperatury. Ponadto, konstrukcja umożliwia zapis czasu pracy różnych urządzeń w układzie cyfrowym oraz zapis za pomocą znacznika czasu na taśmie rejestracyjnej, co stanowi o jego szczególnej przydatności do stosowania w pojazdach latających. Ułatwia to badania i zapewnia łatwą kontrolę i korelację poszczególnych rejestrowanych pomiarów.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej omówiony w oparciu o rysunek, na którym fig. 1 przedstawia przykładowe wykonanie czterokanałowego licznika czasu pracy urządzeń samolotu, w postaci schematu blokowego, fig. 2 — generator impulsów w postaci schematu ideowego, fig. 3 — liczydło w widoku z góry, zaś fig. 4 — liczydło w przekroju osiowym.

Jak uwidoczniło na fig. 1 wyjście filtru 1 połączone jest z blokiem 2 zawierającym stabilizator oraz generator impulsów. Wyjście bloku 2 połączone jest z dzielnikiem częstotliwości 3, połączonym z wejściem bloku wyjściowego podstawy czasu 4, wyposażonym w cewkę elektromagnetyczną, we wnętrzu której znajduje się zestyk kontaktronowy 5, oraz z wejściem bloku wyjściowego liczydeł czasu 6. Zestyk kontaktronowy 5 połączony jest jedną końcówką z cewką 7 znacznika czasu, zaś drugą z wyłącznikiem obwodu 8. Drugie z wejść bloku wyjściowego liczydeł czasu 6 oraz drugie z wejść bloku wyjściowego podstawy czasu 4, połączone są z zaciskiem wyjściowym filtru 1. Blok wyjściowy liczydeł czasu 6 wyposażony jest w cewki elektromagnetyczne, we wnętrzu których znajdują się trzy zestyki kontaktronowe 9. Każdy z zestyków kontaktronowych łączy cewki elektromagnesów 10 liczydeł z obwodem ich zasilania poprzez wyłączniki 11.

Jak uwidoczniło na fig. 2 generator 2 zawiera tranzystor T1, którego emiter połączony jest z wejściem dwóch rezystorów R6 i R7, dołączonych swoimi wyjściami poprzez rezystor R2 do masy generatora. Rezystor R6 jest rezystorem niskoomowym, zaś rezystor R7 jest rezystorem wysokoomowym.

Jak uwidoczniło na fig. 3 i fig. 4, liczydło licznika składa się z ramki 12, we wnętrzu której umieszczony jest zespół koła zapadkowego 13 zespołu koła przerzucającego 14. Do ramki przymocowana jest cewka elektromagnesu 10, wyposażona w zaworę 15, zamocowaną wahlwie na wałku 16 zwory. Położenie zwory 15 w stanie spoczynku ustalone jest sprężyną 17 zaczepioną drugim końcem do ramki 12. Na wałku 18 umieszczone są koła cyfrowe 19. Zespół koła przerzucającego 14 wyposażony jest w dźwignię 20 współpracującą z występem 21 ramki 12, a ponadto dźwignia zespołu kół przerzucających dociśnięta jest sprężyną 22, przymocowaną drugim

4

końcem do ramki. Zwora 15 posiada wycięcie 23, obejmujące swoim obwodem wystającą poza cewkę elektromagnesu 10 część rdzenia tego elektromagnesu.

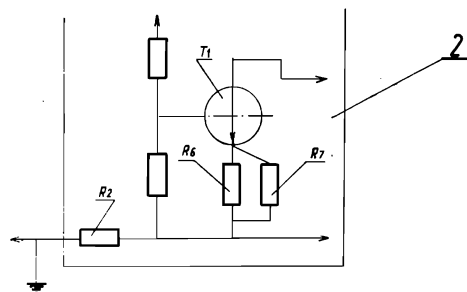
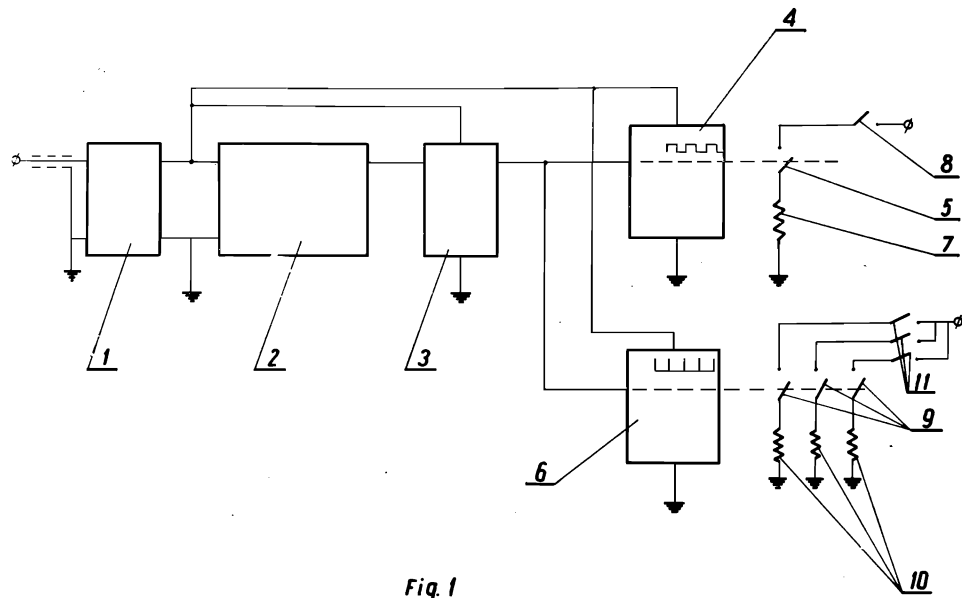
Działanie opisanego licznika czasu jest następujące: Generator wytwarza krótkotrwałe impulsy elektryczne o okresie na przykład 36 sek. Impulsy te zamykają okresowo zestyki kontaktronowe 9. O ile zamknięty jest wyłącznik 11 obwodu którejś z cewek elektromagnesów 10 liczydeł, cewka ta otrzymuje impuls napięcia w momencie zamykania odpowiedniego zestyku kontaktronowego. W ten sposób liczydła zliczają wytwarzane w sposób okresowy impulsy w czasie, gdy wyłącznik obwodu cewki jest zamknięty, licząc tym samym czas pracy badanego urządzenia. Blok wyjściowy podstawy czasu 4 przetwarza impulsy powstałe w generatorze, na impulsy o czasie trwania równym połowie okresu impulsów generowanych przez generator. Impulsy te powodują zamykanie zestyku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Licznik czasu z elektroniczną podstawą czasu, zwłaszcza do pomiaru czasu pracy urządzeń mechanicznych, posiadający liczydła czasu składające się z zespołu kół cyfrowych napędzanych za pośrednictwem zespołu kół przerzucających i zapadkowych przez ruchomą zworę cewki elektromagnesu, **znamienny tym**, że cewki elektromagnesów (10) liczydeł połączone są poprzez zestyki kontaktronowe (9) ze źródłem napięcia, przy czym zestyki te uruchamiane są za pomocą cewek elektromagnetycznych bloku wyjściowego liczydeł czasu (6), połączonego jednym ze swoich wejść z wyjściem dzielnika częstotliwości (3) oraz z wejściem bloku wyjściowego podstawy czasu (4), którego zestyk kontaktronowy (5), uruchamiany za pomocą cewki elektromagnetycznej tego bloku wyjściowego, połączony jest z cewką elektromagnesu (7) znacznika czasu, zaś drugie z wejść bloku wyjściowego liczydeł czasu (6), z wyjściem filtru (1) oraz z wejściem generatora (2) połączonego swoim wyjściem z wejściem dzielnika częstotliwości (3).

2. Licznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tranzystor (T1) generatora (2) połączony jest galwanicznie swoim emiterem z wejściem niskoomowego rezystora (R6), przy czym jego wyjście połączone jest galwanicznie z masą poprzez (R2), zaś wejście i wyjście rezystora (R6) połączone jest odpowiednio z wejściem i wyjściem dobieralnego rezystora wysokoomowego (R7).

3. Licznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nastawialna dźwignia (20) zespołu kół przerzucających (14) jest dociśnięta sprężyną (22) do występu (21) ramki liczydła (12), zaś zawora (15) posiada wycięcie (23), obejmujące swoim obwodem wystającą poza cewkę elektromagnesu (10) część rdzenia tego elektromagnesu.



89 441

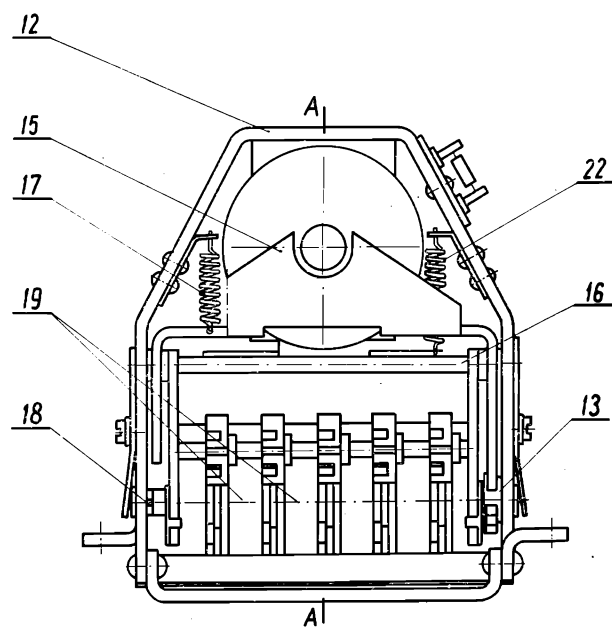


Fig. 3

A-A

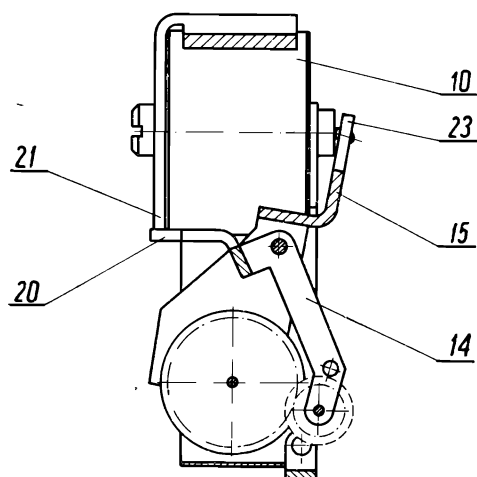


Fig. 4

LDA — Zakład 2, Typo — zam. 3151/76 105 egz.

Cena 10 zł