



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Int. Cl.<sup>2</sup> G08G 5/00

Zgłoszone 10.11.78 (P. 210889)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono 22.10.79

Opis patentowy opublikowano 31.05.1982



**Twórcy wynalazku:** Kazimierz Słabocho, Andrzej Nosek

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Mielec”,  
Mielec (Polska)

### Licznik liczby lądowań statku powietrznego

1

Przedmiotem wynalazku jest licznik liczby lądowań statku powietrznego z liczydłem elektromagnetycznym.

Znane jest rozwiązanie licznika lądowań według zgłoszenia PRL nr P. 171 557 o dwóch zasadniczych układach: układu opóźniającego złożonego z rezystorów i kondensatora, sterowanego przełącznikiem o dwóch parach styków, związanych z podwoziem statku powietrznego i połączonym czterema przewodami z licznikiem oraz z przekątnikowego układu wykonawczego, podającego zasilanie na cewkę liczydła i włączającego rezystor rozładowujący kondensator.

Znany jest także licznik lądowań według opisu patentowego PRL nr 92793 który posiada tranzystorowy układ przełączający połączony jednym przewodem z wyłącznikiem sterującym związanym z podwoziem statku powietrznego. Rozładowanie kondensatora i zasilanie stabilizatora odbywa się przez tranzystory układu przełączającego.

Znane rozwiązania nie zapewniają pewności zaliczania tj. niezadziałania (rozładowanie kondensatora) lub kilkakrotnego zadziałania od jednego pełnego naładowania kondensatora przy występowaniu „kangurowania” statku powietrznego tzn. szybkich przełączeń wyłącznika na podwoziu z częstotliwością wynikłą z drgań podwozia (nawet do 50 Hz) na skutek nierówności terenowych lądowiska.

Licznik liczby lądowań statku powietrznego według wynalazku posiada tyrystorowy układ rozładowujący, w którym pomiędzy układem opóźniającym a wejściem

2

przerzutnika Schmitta połączony jest tyrystor, którego anoda połączona jest z kolektorem tranzystora i wyjściem układu opóźniającego. Katoda wspomnianego tyrystora połączona jest z rezystorem oraz wejściem przerzutnika Schmitta, natomiast bramka tyrystora połączona jest z emiterem tranzystora a jego baza z wyłącznikiem sterującym związanym z podwoziem lub sygnalizatorem układu zasilającego przyrządy aneroidowe. Stabilizator napięcia zasilany jest ciągle, natomiast rozładowanie kondensatora odbywa się przez tyrystor.

Przedmiot wynalazku przedstawiono na rysunku w przykładzie wykonania na którym uwidocznił schematycznie licznik wraz z układem rozładowującym kondensator.

Jak przedstawiono na schemacie licznik liczby lądowań składa się ze stabilizatora napięcia 1 układu opóźniającego złożonego z rezystora  $R_1$  i kondensatora C, układu rozładowującego, złożonego z tyrystora D i tranzystora  $T_1$  sterowanego od wyłącznika 2 związanego z podwoziem lub sygnalizatorem będącym w instalacji aerodynamicznej, oraz rezystora  $R_2$  połączonego z przerzutnikiem Schmitta 3, wzmacniacza mocy 4 i liczydła elektromechanicznego L.

W liczniku kondensator C ładowany jest poprzez rezystor  $R_1$  napięciem stabilizowanym w stabilizatorze 1, zasilanym ciągle. Ładowanie następuje wówczas, gdy wyłącznik 2 ma zwarte styki co odpowiada oderwaniu się statku powietrznego od ziemi lub nabraniu przez niego odpowiedniej prędkości. Tranzystor  $T_1$  w tym czasie jest

zatkany i umożliwia ładowanie kondensatora C.

Podczas ładowania statku, gdy kondensator C jest naładowany, wyłącznik 2 rozwiera styki, co powoduje odetkanie tranzystora  $T_1$  i przepływ prądu przez bramkę tryrstora D i jego odetkanie. Kondensator C wówczas rozładowuje się (niezależnie od sterowania) przez tyristor D i rezystor  $R_2$ . Równocześnie impuls podawany jest na przerzutnik Schmitta 3 na wyjściu którego pojawia się impuls prostokątny i po wzmacnieniu w stopniu mocy 4 powoduje zadziałanie liczydła L.

Zadziałanie liczydła L następuje przy pierwszym impulsie podanym z wyłącznika 2. Następne impulsy nie spowodują zadziałania układu, ponieważ kondensator 6 (rozładowany do określonego napięcia) nie zdąży naładować się do odpowiedniego napięcia wystarczającego do wysterowania przerzutnika Schmitta 3.

Tranzystor  $T_1$  spełnia rolę wzmacniacza emiterowego oraz łącznika niedopuszczającego do wzrostu napięcia na kondensatorze C na którym z uwagi na wymagane duże

opóźnienie układu licznika napięcie ustali się na poziomie wynikającym z dzielnika rezystorowego  $R_1$  i sumy rezystancji ( $R_2 + R_D + R_{T1}$ ).

#### Zastrzeżenie patentowe

Licznik liczby lądowań statku powietrznego posiadający znane elementy jak stabilizator napięcia połączony z układem opóźniającym i sterującym przerzutnikiem Schmitta oraz kolejno ze wzmacniaczem do liczydła sterowanego wyłącznikiem, **znamienny tym**, że pomiędzy układem opóźniającym ( $R_1C$ ) a wejściem przerzutnika Schmitta (3) znajduje się tyristor (D) którego anoda połączona jest z kolektorem tranzystora ( $T_1$ ) i wyjściem układu ( $R_1C$ ) a katoda wspomnianego tyristora (D) połączona jest z rezystorem ( $R_2$ ) oraz wejściem przerzutnika Schmitta (3), przy czym bramka tyristora (D) połączona jest z emiterem tranzystora ( $T_1$ ) którego baza połączona jest z wyłącznikiem (2).

