

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 97 076

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.01.76 (P. 186351)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1980

MKP

G01m 17/02

G01l 5/26

Int. Cl².

G01M 17/02

G01L 5/26

Twórcy wynalazku: Grzegorz Świderski, Wacław Jaśkowski, Ryszard Bukowski,
Wojciech Hanula, Jan Goska

Uprawniony z patentu : Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów „Mera-Piap”
Warszawa (Polska)

Układ do pomiaru i rejestracji współczynnika przyczepności koła pojazdu do nawierzchni drogi

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru i rejestracji współczynnika przyczepności koła pojazdu do nawierzchni drogi. Układ ten wykorzystywany jest zwłaszcza do pomiaru i rejestracji współczynnika przyczepności podłużnej i/lub poprzecznej koła samolotu poruszającego się po nawierzchni drogi startowej. W lotnictwie stosowane są coraz szerzej urządzenia do pomiaru współczynnika przyczepności koła samolotu do nawierzchni drogi startowej. Znajomość tego współczynnika ma szczególne znaczenie w przypadku lądowania samolotu w trudnych warunkach atmosferycznych, a więc na przykład w zimie gdy pas startowy pokryty jest śniegiem lub lodem.

Dotychczas znane urządzenia do pomiaru współczynnika przyczepności koła do nawierzchni drogi zawierają przetwornik siły lub momentu sprzężony z kołem pomiarowym, które holowane jest za samochodem zawierającym aparaturę pomiarową. Współczynnik przyczepności mierzony jest wzdłuż całego pasa startowego samolotu, a wartość analogowa tego współczynnika rejestrowana jest na taśmie. Po zakończeniu cyklu pomiarów, obsługa wyjmie taśmę z rejestratora i ustala średnie wartości współczynnika dla poszczególnych odcinków pasa startowego a następnie podaje otrzymane wyniki drogą radiową do wieży kontrolnej lotniska skąd informacje przekazywane są do samolotów podchodzących do lądowania. Niedogodnością znanych dotychczas urządzeń do pomiaru współczynnika przyczepności koła do nawierzchni jest konieczność analizowania całego otrzymanego wykresu analogowego w celu ustalenia wartości cyfrowych współczynnika oraz konieczność wyliczania wartości średniej współczynnika dla określonego odcinka pasa startowego.

Celem wynalazku jest usunięcie podanej niedogodności przez opracowanie układu do pomiaru i rejestracji współczynnika przyczepności koła pojazdu do nawierzchni drogi, który umożliwia bezpośredni pomiar chwilowej wartości cyfrowej współczynnika z jednoczesnym automatycznym wyliczeniem średniej wartości tego współczynnika dla określonego odcinka drogi.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie odpowiedniej struktury funkcjonalnej układu do pomiaru współczynnika przyczepności koła. Układ według wynalazku zawiera przetwornik analogowo-cyfrowy, do wejścia którego doprowadzony jest sygnał ze znanego przetwornika siły lub momentu. Wyjście przetwornika analo-

gowo-cyfrowego połączone jest z arytmetrem, do którego doprowadzony jest również sygnał sterujący z zespołu programowego połączonego z przetwornikiem drogi. Sygnał wyjściowy z arytmetru doprowadzony jest do drukarki i/lub do układu automatycznej teletransmisji cyfrowych wyników pomiaru. Wyjście arytmetru może być również dodatkowo połączone z zestawem cyfrowych liczników kasowalnych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu do pomiaru i rejestracji współczynnika przyczepności koła pojazdu do nawierzchni drogi.

Układ zawiera przetwornik 1 siły lub momentu, który sprzężony jest z kołem pomiarowym o wymuszonym poślizgu. Sygnał z tego przetwornika 1 podawany jest na wejście przetwornika analogowo-cyfrowego 2. Wyjście przetwornika analogowo-cyfrowego 2 połączone jest z arytmetrem 3, do którego doprowadzony jest również sygnał z zespołu programowego 5 połączonego z przetwornikiem drogi 4. Sygnał wyjściowy z arytmetru 3 doprowadzony jest do drukarki 6 i/lub do układu 7 automatycznej teletransmisji cyfrowych wyników pomiaru. Sygnał z arytmetru 3 doprowadzony jest również do zestawu 8 cyfrowych liczników kasowalnych. Sygnał analogowy z przetwornika 1 siły lub momentu zostaje przetworzony w przetworniku analogowo-cyfrowym 2 na postać cyfrową a następnie zostaje wprowadzony do arytmetru 3 i wydrukowany na taśmie papierowej drukarki 6. Pomiarów współczynnika przyczepności dokonuje się co pewien określony odcinek drogi, na przykład co dziesięć metrów, na podstawie sygnału z przetwornika drogi 4 przetworzonego przez zespół programowy 5. Kolejne wyniki pomiarów są sumowane w arytmetrze 3 a narastająca suma magazynowana w jego pamięci. Aby uzyskać średnią wartość współczynnika przyczepności, wyliczona suma zmagazynowana w pamięci arytmetru 3 dzielona jest przez liczbę wykonanych pomiarów a wynik natychmiast wydrukowany na taśmie drukarki 6.

Zadaniem zespołu programowego 5 jest sterowanie częstotliwością wydruku wyniku pomiaru współczynnika przyczepności na podstawie sygnału z przetwornika drogi 4 według ustalonej z góry zależności, na przykład jeden wydruk co dziesięć metrów drogi. Ponadto zespół programowy 5 po osiągnięciu zadanej liczby pomiarów, wysyła sygnał do arytmetru 3 w celu wyliczenia średniej wartości arytmetycznej, która wydrukowana zostaje na taśmie drukarki 6. W celu dalszego podwyższenia wartości użytkowej, układ według wynalazku może być dodatkowo wyposażony w zestaw 8 cyfrowych liczników kasowalnych, które rejestrują wartości średnie współczynnika przyczepności a więc nie muszą być one odczytywane z taśmy drukarki 6. Dalszym ulepszeniem może być zastosowanie układu 7 automatycznej teletransmisji cyfrowych wyników pomiaru, dzięki któremu przesyła się drogą radiową wyniki pomiarów bezpośrednio na wieżę kontrolną gdzie zostają zarejestrowane z pominięciem ingerencji obsługi jako możliwego źródła błędów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do pomiaru i rejestracji współczynnika przyczepności koła pojazdu do nawierzchni drogi, zawierający przetwornik siły lub momentu sprzężony z kołem pomiarowym, z n a m i e n n y t y m, że ma przetwornik analogowo-cyfrowy (2), do wejścia którego doprowadzony jest sygnał ze znanego przetwornika (1) siły lub momentu, natomiast wyjście przetwornika analogowo-cyfrowego (2) połączone jest z arytmetrem (3) do którego doprowadzony jest również sygnał sterujący z zespołu programowego (5) połączonego z przetwornikiem drogi (4), przy czym sygnał wyjściowy z arytmetru (3) doprowadzony jest do drukarki (6) i/lub do układu (7) automatycznej teletransmisji cyfrowych wyników pomiaru.

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że arytmetr (3) połączony jest z zestawem (8) cyfrowych liczników kasowalnych.

