

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 709

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42o, 8

Zgłoszono: 27.06.1972 (P. 156293)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01p 3/64

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975



Twórcy wynalazku: Tadeusz Stasicki, Jerzy Błaszczek, Marian Stachowicz,
Kazimierz Stanclik, Czesław Idec

Uprawniony z patentu tymczasowego: Polskie Koleje Państwowe Biuro Projektów
Kolejowych, Kraków (Polska)

Układ cyfrowego miernika prędkości zwłaszcza dla mechanizacji i automatyzacji procesów rozrządzania lub mycia taboru kolejowego

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny cyfrowego wielopunktowego miernika prędkości ruchu pojazdów zwłaszcza szynowych.

Układ jest przeznaczony do automatyzacji procesów rozrządzania, mycia lub do kontroli prędkości przy pomocy cyfrowego wskaźnika optycznego. Dotychczas w kolejnictwie polskim nie stosowano tego rodzaju pomiarów są one jednak konieczne ze względu na przewidywaną w najbliższym czasie automatyzację procesów związanych z formowaniem lub myciem taboru kolejowego.

W kolejnictwie światowym dla dokonywania pomiaru prędkości wagonów na górkach rozrządowych stosuje się urządzenia radarowe. Francuski koncern Saxby preferuje cyfrowy układ do ciągłego pomiaru prędkości który jest zbyt kosztowny i kłopotliwy w zastosowaniu.

Celem wynalazku jest skonstruowanie prostego w swej istocie łatwego w obsłudze i niedrogiego układu do pomiarów wielopunktowych prędkości, który z wystarczającą dokładnością będzie mógł współpracować z maszyną cyfrową w przypadku pełnej automatyzacji procesów bądź ze wskaźnikiem optycznym przy półautomatycznym ewentualnie z dwoma tymi urządzeniami łącznie.

Istota wynalazku polega na tym, że w charakterystycznych punktach układu torowego ustawiono reagujące dwukontaktowe czujniki torowe na przejeżdżające koła wagonów połączone z układem przełączającym, przy czym układ ten połączony jest z układem sterującym i z bramką, wyjścia układu połączone są z licznikiem i rejestrem bloku automatycznego przetwarzania danych. Elementy kontaktowe czujnika są umieszczone w pewnej ściśle określonej długości od siebie.

Czas upływający od momentu pojawienia się impulsu od pierwszego styku czujnika do impulsu od drugiego styku czujnika jest czasem przejazdu koła wagonu na drodze zawartej między tymi stykami, a zatem może być miarą prędkości.

Impulsy uformowane i przekształcane o układzie przełączającym powodują otwarcie i zamknięcie bramki. W liczniku zaliczane są impulsy generatora impulsów wzorcowych przez czas otwarcia bramki, a ich ilość jest proporcjonalna do czasu przejazdu koła przez czujnik, a zatem i do prędkości chwilowej.

Większe ilości czujników torowych oraz układ przełączający, który preferuje impulsy podawane z czujnika rozpoczynającego zaliczanie impulsów zapewnia stałą aktualizację stanu licznika podczas przejazdu całej grupy wagonów przez odcinek gdzie prędkość jest kontrolowana.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku.

Pierwsze koło staczanego odprzęgu powoduje zamknięcie zestyku C_1 czujnika C, generując tym samym impuls, który po przejściu przez układ sterujący S_2 kasuje poprzedni stan licznika, a po przejściu przez układ sterujący S_1 otwiera bramkę Br. Od tego momentu impulsy z generatorem Giw są zaliczane przez licznik L.

W następnej chwili to samo koło powoduje zwarcie zestyku C_2 czujnika C, co z kolei prowadzi do zamknięcia bramki Br i przerwania zaliczania impulsów przez licznik L.

Zaprojektowana w ten sposób ilość impulsów jest proporcjonalna do czasu przejazdu koła przez stały odcinek drogi między zestykami C_1 i C_2 czujnika C, a tym samym odwrotnie proporcjonalna do prędkości chwilowej.

Stan licznika przekazywany jest do rejestru buforowego R i stanowi jeden z parametrów programu maszyny cyfrowej. Ponadto, za pośrednictwem dekodera Dk stan licznika L jest przekazywany do wskaźnika W w systemie dziesiętnym. Wskaźnik wyświetla cyfrowo wynik pomiaru czasu przejazdu koła od punktu 1 do punktu 2 jednego z czujników i informuje tym samym operatora o aktualnych prędkościach chwilowych odprzęgu.

Następne koła przejeżdżające nad czujnikiem C powodują, że powyżej opisany proces się powtarza, co z kolei pozwala na uzyskiwanie stale aktualnych wartości mierzonego parametru, aż do momentu, kiedy pierwsze koło odprzęgu natrafi na czujnik D. Wtedy układ przełączający P spowoduje zablokowanie działania czujnika C, a pomiary przejmują na siebie czujnik D. W analogiczny sposób odbywa się przejście pomiarów przez czujnik B.

Odległości pomiędzy poszczególnymi czujnikami są jednakowe i dobrano je po szczegółowej analizie rozstawu osi wszystkich typów wagonów towarowych stosowanych w kolejnictwie polskim uwzględniając długość trzysiłowego torowego hamulca szczękowego typu ciężkiego. Taki układ czujników pozwala na kontrolę prędkości chwilowych podczas całego cyklu hamowania.

Odrębny układ do sterowania i blokady zespołów pomiarowych za pośrednictwem sygnału $X_{AB} = 1$, doprowadzonego do układu przełączającego P odblokowuje działanie czujników C i D, przygotowując tym samym całe urządzenie do ponownego cyklu pomiarów prędkości chwilowych. W przypadku przejazdu taboru w kierunku przeciwnym sygnał $X_{BA} = 1$ blokuje działanie czujników C, D i E.

Dokładność i precyzję pomiaru prędkości określa wiele czynników takich jak błąd działania czujników, niestabilność częstotliwości generatora wzorcowego, błąd bramki (maksymalny błąd względny itp.).

Ze względu jednak na różnicową metodę pomiaru, większość z tych błędów nie wpływa w sposób istotny na błąd pomiaru prędkości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektroniczny cyfrowego miernika prędkości zwłaszcza dla mechanizacji i automatyzacji procesów rozrządzania, lub mycia taboru kolejowego, zawierający bramkę z generatorem impulsów, licznik binarny, dekodery i wskaźnik optyczny, znamienny tym, że: dwukontaktowe czujniki torowe (C, D, E) połączone są z układem przełączającym (P) który z kolei połączony jest z układem sterującym (S_1) i z bramką (Br).

2. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że ilość dwukontaktowych czujników torowych może być dowolnie duża.

3. Układ według zastrz. 1--2, znamienny tym, że układ sterujący (S_1) jest połączony dodatkowo z układem sterującym (S_2) którego wyjścia połączone są z licznikiem (L) i rejestrem (R) bloku automatycznego przetwarzania danych.

