



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl.³ G01D 5/24
G05B 11/00

Zgłoszono: 15.01.80 (P. 221396)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.80

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1982



Twórcy wynalazku: Stanisław Bocian, Urszula Bąk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Pojazdów Szynowych,
Poznań (Polska)

Układ do automatyzacji pomiarów przy próbach nabiegania pojazdów szynowych

Przedmiotem wynalazku jest układ do automatyzacji pomiarów przy próbach nabiegania pojazdów szynowych.

Przy próbach nabiegania pojazdów szynowych zachodzi potrzeba pomiaru sił i naprężeń w pojeździe uderzanym, a w związku z tym konieczność określenia prędkości pojazdu uderzającego, które te siły i naprężenia wywołuje. Zwykle siły i naprężenia rejestruje się na urządzeniach rejestrujących takich, jak oscylograf, magnetofon pomiarowy. Natomiast prędkość pojazdu określało się na podstawie ręcznego pomiaru czasu przejazdu pojazdu uderzającego na znanym odcinku drogi, co w oczywisty sposób nie pozwalało na dokładne określenie prędkości pojazdu uderzającego. Znaczna też była ilość niezbędnych do obsługi aparatury i bezpośredniego przeprowadzania pomiarów.

Celem wynalazku było opracowanie takiego układu, który pozwoli na całkowite zautomatyzowanie pomiarów przy próbach nabiegania pojazdów szynowych, oraz pozwoli na zredukowanie ilości osób potrzebnych przy tego typu próbach, a także pozwoli na zwiększenie dokładności dokonywanych pomiarów.

Cel ten osiągnięto przez umieszczenie wzdłuż toru nabiegania między pojazdem uderzającym a uderzanym trzech czujników pojemnościowych, które posiadają elektrody stałe. Elektroda sterująca znajduje się na pojeździe uderzającym i tworzy ona z każdą z elektrod czujników, układ elektrod o zmiennej pojemności. Każdy z czujników połączony jest z układem logicznym, który połączony jest z dekodernym dziesiętnym poprzez licznik dziesiętny. Dekoder dziesiętny posiada trzy wyjścia, z których pierwsze połączone jest z detektorem zbocza narastającego i dalej z przerzutnikiem, który jest połączony z cewką przekaźnika poprzez wzmacniacz. Przekaźnik połączony jest z przyrządami rejestrującymi. Drugie wyjście dekodera dziesiętnego połączone jest z wejściem wyłączającym częstościomierza oraz układem opóźniającym, który poprzez detektor zbocza opadającego połączony jest z drugim wejściem przerzutnika, natomiast trzecie wyjście dekodera dziesiętnego połączone jest z wejściem załączającym częstościomierza.

Zaletą układu według wynalazku jest automatyczne załączanie i wyłączanie przyrządów rejestrujących, automatyczny pomiar prędkości pojazdu uderzającego oraz automatyczne zerowanie i przygotowanie do ponownej próby układu przez cofający się pojazd uderzający na pozycję wyjściową, oraz zmniejszenie ilości osób niezbędnych do przeprowadzenia pomiarów.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem blokowym układu do automatyzacji pomiarów przy próbach nabiegania pojazdów szynowych. Wzdłuż toru nabiegania między pojazdem uderzającym A a uderzanym B rozmieszczone są stacjonarnie trzy czujniki pojemnościowe 1, 2 i 3, przy czym czujnik 1 znajduje się od strony pojazdu uderzającego A, zaś

czujnik 3 znajduje się przy pojeździe uderzanym B. Na pojeździe uderzanym A umieszczone są dynamometry i tensometry do pomiaru sił i naprężeń, które poprzez mostek pomiarowy 18 połączone są z przyrządami rejestrującymi, 19, 20. Czujniki pojemnościowe 1, 2 i 3 posiadają elektrody stałe 14, 15 i 16. Na pojeździe uderzającym A znajduje się elektroda sterująca 17, która w czasie ruchu pojazdu uderzającego A tworzy z każdą z elektrod czujników, układ elektrod o zmiennej pojemności. W chwili przejazdu ruchomej elektrody sterującej 17 nad elektrodami stałymi 14, 15 i 16 następuje zmiana pojemności układu elektrod w wyniku czego powstają odpowiednie sygnały w czujnikach pojemnościowych. Czujniki pojemnościowe połączone są z układem logicznym 4. Sygnał z czujnika pojemnościowego 1 przekazywany jest do układu logicznego 4, który zmienia swój stan w przypadku gdy zadziała dowolny z trzech czujników. Impuls z tego układu przekazywany jest na układ licznika dziesiętnego 5, w którym następuje zliczanie impulsów w cyklu zamkniętym. Impulsy z licznika dziesiętnego 5 przekazywane są na dekodery dziesiętne 6. Licznik dziesiętny 5 wraz z dekoderni dziesiętnym 6 tworzy układ liczący do sześciu. Dalej wyjściem pierwszym dekodera 6 impuls przekazywany jest na detektor zbocza narastającego 7, a z jego wyjścia przekazywany jest na przerzutnik 8. Przerzutnik 8 zmienia swój stan na wyjściu w przypadku gdy następuje zmiana stanu na jednym z dwóch jego wejść. Impuls z przerzutnika 8 wzmocniony we wzmacniaczu 11 powoduje załączenie cewki przekaźnika 12, który powoduje załączenie aparatury rejestrującej 19, 20. Drugi impuls pochodzący z czujnika pojemnościowego 2 przechodzi przez układ logiczny 4, licznik dziesiętny 5 oraz dekodery dziesiętne 6, którego trzecim wyjściem przekazywany jest na wejście załączające częstotściomierza 13. Częstotściomierz 13 uruchomiony impulsem pochodzącym z czujnika pojemnościowego 2 mierzy czas przejazdu pojazdu uderzającego A między czujnikami 2 i 3.

Trzeci impuls pochodzący z czujnika pojemnościowego 3 przekazywany jest dwutorowo z drugiego wyjścia dekodera dziesiętnego 6. Jeden tor przekazuje impuls bezpośrednio na wejście wyłączające częstotściomierz 13, powodując jego zatrzymanie. Natomiast drugi tor stanowi układ opóźniający 9, z którego impuls po odpowiednim kilkusekundowym opóźnieniu przekazywany jest na detektor zbocza opadającego 10, z którego dalej przekazywany jest na drugie wejście przerzutnika 8, powodując zmianę jego stanu na wyjściu. Zmiana ta przekazywana jest na wzmacniacz 11 i dalej po wzmocnieniu na cewkę przekaźnika 12, powodując wyłączenie aparatury rejestrującej 19, 20 siły i naprężenia w pojeździe uderzanym B. Po zakończeniu próby pojazd uderzający A cofając się na pozycję początkową, przejeżdżając nad czujnikami 3, 2 i 1 wymusza przekazanie sygnału czwartego, piątego i szóstego zerującego do układu licznika i dekodera, co powoduje wyzerowanie całego układu i przygotowanie go do następnego cyklu pomiarów. Impuls siódmy jest pierwszym impulsem w nowym cyklu pomiarów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do automatyzacji pomiarów przy próbach nabiegania pojazdów szynowych, zawierający czujniki pojemnościowe, częstotściomierz, oraz pomiarowe przyrządy rejestrujące, **znamienny tym**, że wzdłuż toru nabiegania między pojazdem uderzającym a uderzanym umieszczone są czujniki pojemnościowe (1), (2) i (3), które połączone są z układem logicznym (4), który z kolei połączony jest poprzez licznik dziesiętny (5) z dekoderni dziesiętnym (6), posiadającym trzy wyjścia, z których pierwsze połączone jest z detektorem zbocza narastającego (7) i dalej z przerzutnikiem (8), który jest połączony z cewką przekaźnika (12) poprzez wzmacniacz (11) przy czym przekaźnik (12) połączony jest z przyrządami rejestrującymi, natomiast drugie wyjście dekodera dziesiętnego (6) połączone jest z wejściem wyłączającym częstotściomierz (13), oraz z układem opóźniającym (9), który poprzez detektor zbocza opadającego (10) połączony jest z drugim wejściem przerzutnika (8), zaś trzecie wyjście dekodera dziesiętnego (6) połączone jest bezpośrednio z wejściem załączającym częstotściomierza (13).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że czujniki pojemnościowe (1), (2) i (3) posiadają stałe elektrody (14), (15) i (16), natomiast ruchoma elektroda sterująca (17) umieszczona jest na pojeździe uderzającym, przy czym każda z elektrod (14), (15) i (16) tworzy z ruchomą elektrodą sterującą (17) układ elektrod o zmiennej pojemności.

