



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.12.76 (P.194310)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.78

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1980

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² B60L 3/10

Twórcy wynalazku: Stanisław Bocian, Bogdan Adamczak

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

Sposób i układ do pomiaru i kompensacji poślizgu kół zestawów kołowych zwłaszcza w pojazdach szynowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ do pomiaru i kompensacji poślizgu kół zestawów kołowych zwłaszcza w pojazdach szynowych.

Znany jest sposób i układ do pomiaru poślizgu polegający na porównywaniu prędkości obrotowych zestawów kół pojazdu szynowego. Powstająca na skutek poślizgu jednego z zestawów różnica tych prędkości jest sygnałem, który służy do uruchomienia układów likwidujących poślizg. Prędkości przetwarzane są przez czujniki na napięcie przemienne, a te z kolei przekształcane na napięcie prądu stałego. Tak otrzymane sygnały doprowadza się do członu różnicowego i dwu członów różniczkujących. Pierwszy z nich wysyła sygnał do członu wykonawczego po przekroczeniu nastawionego przyspieszenia. Organy wykonawcze działają na układy likwidujące poślizg po otrzymaniu sygnału od jednego z tych członów lub obu równocześnie.

W przypadku wystąpienia mikropoślizgu lub poślizgu któregoś zestawu kołowego jego prędkość obrotowa wzrasta. Przy różnej średnicy kół zestawów kołowych i niewystąpieniu mikropoślizgu, prędkości obrotowe poszczególnych kół będą różne. Inną wadą tego układu jest zależność napięcia stałego, służącego do porównywania prędkości obrotowych i pomiaru przyspieszeń nie tylko od prędkości obrotowych kół pojazdu ale także od charakterystyki sił elektromotorycznych czujników w funkcji obrotów oraz odległości między czujnika-

2

mi a kołami zębatymi, napędzającymi odpowiednie zestawy kołowe.

Celem wynalazku jest zapewnienie układowi utrzymania równych częstotliwości w przypadku niewystępowania na żadnym zestawie mikropoślizgu czy poślizgu eliminując dotychczasowe wady i niedogodności.

Istotą rozwiązania jest to, że przetworniki obrotowo-impulsowe generują impulsy, których ilość jest wprost proporcjonalna do prędkości obrotowej kół poszczególnych zestawów. Impulsy te zlicza się i ilość ich umożliwiła nam określenie stosunku średnic kół poszczególnych zestawów kołowych w stosunku do koła o najmniejszej średnicy podczas jazdy pojazdu. Sygnały kompensuje się równomiernie gubiąc nadmiar impulsów w kanale pomiarowym, gdzie jest większa częstotliwość i takie sygnały podaje się na urządzenie rejestrujące i urządzenie likwidacji poślizgu. Przetworniki obrotowo-impulsowe połączone są szeregowo z bramkami, licznikami oraz z układami sterującymi, które mają sprzężenie zwrotne z bramkami. Niezależnie przetworniki obrotowo-impulsowe połączone są z licznikami programowanymi oraz z urządzeniami rejestrującymi i urządzeniami likwidacji poślizgu.

Zaletą układu jest pomiar stosunku średnicy kół poszczególnych zestawów kołowych w stosunku do koła o najmniejszej średnicy podczas jazdy pojazdu oraz otrzymanie równych częstotliwości (jednakowej ilości impulsów) w przypadku niewystępo-

wania mikropoślizgów lub poślizgów na żadnym zestawie kołowym pomimo różnych średnic kół. Układ ten umożliwia również w sposób cyfrowy z bardzo dużą dokładnością stwierdzenie występowania najmniejszych mikropoślizgów.

Układ do stosowania sposobu pomiaru i kompensacji poślizgu kół zestawów kołowych pojazdów szynowych według wynalazku jest uwidoczniony na przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu pomiarowego.

W pierwszej fazie układ ma załączone wyłączniki $W'2$, $W''2$, $W'''2$, a wyłączone wyłączniki $W'1$, $W''1$, $W'''1$.

Przetworniki obrotowo-impulsowe $1'$, $1''$, $1'''$, generują impulsy, których ilość jest wprost proporcjonalna do prędkości obrotowej kół poszczególnych zestawów. Impulsy te poprzez bramki $2'$, $2''$, $2'''$, są zliczane w licznikach $3'$, $3''$, $3'''$, o pojemnościach L . Ilość zliczonych impulsów jest odczytywana na wskaźnikach świetlnych układów $4'$, $4''$, $4'''$. Licznik, który pierwszy zliczy L impulsów wyzwala układ sterujący 5, który zamyka wszystkie bramki $2'$, $2''$, $2'''$. W kanale pomiarowym, w którym licznik pierwszy zliczył L impulsów mamy koło o najmniejszej średnicy. Układy $4'$, $4''$, $4'''$ wyświetlają ilość impulsów w poszczególnych kanałach — liczby K' , K'' , K''' .

Stosunek $\frac{L}{K}$ mówi o stosunku średnic poszczególnych kół zestawu kołowego w stosunku do koła o najmniejszej średnicy. Po ustaleniu tych stosunków w poszczególnych zestawach kołowych na przełącznikach $6'$, $6''$, $6'''$ wyłączamy wyłączniki $W'2$, $W''2$, $W'''2$ i załączamy wyłączniki $W'1$, $W''1$, $W'''1$.

Z przetworników obrotowo-impulsowych $1'$, $1''$, $1'''$, które generują impulsy otrzymamy różne częstotliwości $f'x$, $f''x$, $f'''x$. Częstotliwości te są różne gdy są różne średnice kół zestawów kołowych. Sygnały te następnie podawane są na układy liczników $3'$, $3''$, $3'''$, które wraz z przełącznikami $6'$, $6''$, $6'''$ tworzą liczniki programowane (podzielniki częstotliwości).

Na przełącznikach tych nastawia się wartości

liczb K' , K'' , K''' , odczytane gdy wyłączniki $W'1$, $W''1$, $W'''1$ były otwarte a wyłączniki $W'2$, $W''2$, $W'''2$ zamknięte. Częstotliwość wyjściowa z po-

$$\text{dzielnika wynosi } f_y = \frac{K}{L} f_x$$

gdzie:

f_x — częstotliwość wejściowa podana na podzielnik

L — pojemność licznika

K — liczba nastawiona ręcznie na przełącznikach, przy czym $K = 0, 1, 2, \dots, L - 1$

Tak skompensowane sygnały $f'y$, $f''y$, $f'''y$ są podane na urządzenia rejestrujące $7'$, $7''$, $7'''$, oraz na urządzenia likwidacji poślizgu $8'$, $8''$, $8'''$. Omówiony układ „gubi” równomiernie nadmiar impulsów w kanale pomiarowym, gdzie jest większa częstotliwość. Układ ten w przypadku niewystąpienia mikropoślizgów generuje jednakową ilość impulsów we wszystkich kanałach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru i kompensacji poślizgu kół zestawów kołowych zwłaszcza w pojazdach szynowych, **znamienny tym**, że mierzy się ilość impulsów z przetwornika obrotowo-impulsowego i porównuje się stosunek średnic kół poszczególnych zestawów kołowych w stosunku do koła o najmniejszej średnicy podczas jazdy pojazdu oraz kompensuje się sygnały, równomiernie gubiąc nadmiar impulsów w kanale pomiarowym, gdzie jest większa częstotliwość i takie sygnały podaje się na urządzenie rejestrujące i likwidacji poślizgu.

2. Układ do pomiaru i kompensacji poślizgu kół zestawów kołowych zwłaszcza w pojazdach szynowych, **znamienny tym**, że przetworniki obrotowo-impulsowe ($1'$), ($1''$), ($1'''$), połączone są szeregowo z bramkami ($2'$), ($2''$), ($2'''$) licznikami ($3'$), ($3''$), ($3'''$) i układami sterującymi ($5'$), ($5''$), ($5'''$), sprzężonymi zwrotnie z bramkami ($2'$), ($2''$), ($2'''$), przy czym przetworniki obrotowo-impulsowe ($1'$), ($1''$), ($1'''$) połączone są również z urządzeniami rejestrującymi ($7'$), ($7''$), ($7'''$) i urządzeniami likwidacji poślizgu ($8'$), ($8''$), ($8'''$) poprzez liczniki programowane ($3'$), ($3''$), ($3'''$) i ($6'$), ($6''$), ($6'''$).

