



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.05.77 (P. 198 557)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982

Int. Cl.² B60C 23/00
G01L 17/00



Twórcy wynalazku: Augustyn Chwaleba, Andrzej Kalicki, Bogdan Moeschke, Remigiusz Rak

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Urządzenie do ciągłego pomiaru ciśnienia powietrza w ogumieniu pojazdu mechanicznego

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego pomiaru ciśnienia powietrza w ogumieniu pojazdu mechanicznego.

Stan techniki. Znane jest z polskiego opisu patentowego nr 64 819 urządzenie kontrolne do pomiaru ciśnienia powietrza w ogumieniu, które umożliwia odczyt aktualnego ciśnienia powietrza w poszczególnych kołach samochodu w czasie jazdy i jednocześnie sygnalizuje przy pomocy lampki kontrolnej spadek ciśnienia w kołach, poniżej ustalonej normy. W urządzeniu tym wielkość ciśnienia powietrza w ogumieniu jest przekazywana przewodem elastycznym od zaworu dętki do elektrycznego czujnika ciśnienia zamocowanego na piaście koła. Elektryczne czujniki ciśnienia połączone są przewodami elektrycznymi z elektrycznymi wskaźnikami ciśnienia, które umieszczone są na desce rozdzielczej w kabinie kierowcy. Przepływ prądu do czujników elektrycznych, do wskaźników elektrycznych, w czasie obrotów kół umożliwia obrotowy dwuprzewodowy przekaznik prądu umieszczony na piaście koła. Prąd z przekaznika obrotowego do przewodów elektrycznych umieszczonych na nadwoziu samochodu przekazywany jest przy pomocy sprężyn łączących obrotowe przekazniki prądu z przewodami doprowadzającymi prąd do czujników elektrycznych ciśnienia. Wadą tego urządzenia jest przewodowy przesył sygnałów elektrycznych z czujnika osadzonego w piaście kół do wskaźnika umieszczonego w kabinie kierowcy, jak

2

również stosowanie sprężyn łączących i przekazników obrotowych ze stykami, które w czasie eksploatacji ulegają zanieczyszczeniu.

Istota wynalazku. Według wynalazku urządzenie charakteryzuje się tym, że czujnik pomiarowy stanowi tensometryczny półprzewodnikowy przetwornik ciśnienia w napięcie, a sygnał elektryczny z czujnika pomiarowego jest transmitowany poprzez podwójną modulację FM częstotliwości w układzie nadajnik — odbiornik, przy czym nadajnik zawiera wzmacniacz napięcia połączony poprzez przetwornik napięcia w częstotliwość z modulatorem częstotliwości FM, zaś odbiornik zawiera wzmacniacz wysokiej częstotliwości połączony poprzez demodulator częstotliwości FM z przetwornikiem częstotliwości w napięcie.

Korzystne skutki techniczne wynalazku. Urządzenie zgodnie z wynalazkiem pozwala w sposób ciągły mierzyć ciśnienie w ogumieniu pojazdu mechanicznego to znaczy, zarówno w czasie jego ruchu jak i postoju. Podwójna modulacja częstotliwości zapewnia dużą odporność na zakłócenia zewnętrzne.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia koło osadzone na osi pojazdu samochodowego w przekroju poprzecznym zaś fig. 2 przedstawia schemat blokowy nadajnika a fig. 3 przedstawia schemat blokowy odbiornika.

Przykład wykonania. Jak uwidoczniiono na fig. 1 rysunku, czujnik pomiarowy stanowiący tensometryczny półprzewodnikowy przetwornik ciśnienia w napięcie umieszczony jest w paście 2 koła pojazdu samochodowego. Powietrze pod ciśnieniem z ogumienia 3 samochodu poprzez zawór 4 doprowadzone jest za pomocą elastycznego przewodu 5 pneumatycznego do czujnika 1 pomiarowego. Wyjście elektryczne czujnika 1 pomiarowego jest połączone z nadajnikiem 6 umieszczonym również w paście 2 koła. Podwójnie zmodulowany sygnał elektryczny z nadajnika 6 jest podawany do anteny 7 nadawczej umieszczonej na tarczy 8 osadzonej na piaście 2 koła samochodu. Wysyłany przez antenę 7 nadawczą, elektryczny sygnał jest odbierany przez antenę 9 odbiorczą umieszczoną na wsporniku 10 połączonym sztywno z obudową 11 układu napędowego samochodu. Następnie odebrane sygnały są przesyłane przewodami 12 do uwidocznionego na fig. 3 rysunku odbiornika 13 umieszczonego w kabinie kierowcy. Na fig. 2 rysunku uwidoczniiony czujnik 1 pomiarowy jest połączony z wejściem wzmacniacza 15 napięcia, którego wyjście jest dołączone do wejścia przetwornika 16 napięcia w częstotliwość. Wyjście przetwornika 16 jest połączone poprzez modulator 17 częstotliwości FM z anteną 7 nadawczą.

Na figurze 3 rysunku pokazana antena 9 odbiorcza jest połączona poprzez wzmacniacz 18 wysokiej częstotliwości z demodulatorem 19 częstotliwości FM, którego wyjście jest połączone poprzez przetwornik 20 częstotliwości w napięcie z wskaźnikiem 14 wyskalowanym w wartościach mierzonego ciśnienia. Urządzenie działa w sposób niżej opisany. Mierzone ciśnienie powietrza w ogumieniu 3 pojazdu samochodowego jest doprowadzone do czujnika 1 pomiarowego umieszczonego na piaście 2 koła poprzez zawór 4 i elastyczny przewód 5 pneumatyczny. Na wyjściu elektrycznym czujnika 1 pomiarowego otrzymany elektryczny sygnał napięciowy jest proporcjonalny do mierzonego ciśnienia. Następnie sygnał ten podawany jest do nadajnika 6, w którym po wzmocnieniu w wzmacniaczu 15 napięcia steruje przetwornikiem 16 napięcia w częstotliwość, na wyjściu którego uzyskuje się impulsy prostokątne o stałej amplitudzie i stałym wypełnieniu, lecz o zmiennej częstotliwości repetycji stanowiącej liniową funkcję napięcia

wyjściowego, co odpowiada częstotliwości modulowanej. Sygnał wyjściowy z przetwornika 16 jest następnie po raz drugi modulowany na częstotliwość nośną FM. Podwójnie zmodulowany sygnał o częstotliwości FM jest propagowany za pośrednictwem anteny 7 nadawczej. Propagowany sygnał jest odbierany przez antenę 9 odbiorczą i podawany za pomocą elektrycznych przewodów 12 do odbiornika 13 umieszczonego w kabinie kierowcy. W odbiorniku tym odebrany sygnał elektryczny jest wzmacniany we wzmacniaczu 18 wysokiej częstotliwości. Po demodulacji w demodulatorze 19 częstotliwości FM, jest on podawany na wejście przetwornika 20 częstotliwości w napięcie, na wyjściu którego otrzymane jest napięcie proporcjonalne do częstotliwości sygnału wejściowego, które jest podawane na wskaźnik 14 wyskalowany w wartościach mierzonego ciśnienia.

Zarówno czujnik 1 pomiarowy jak i nadajnik 6 oraz odbiornik 9 są zasilane z przetwornicy napięcia zmiennego, która jest zasilana z akumulatora samochodowego, przy czym do zasilania czujnika 1 pomiarowego i nadajnika 6 zastosowany jest specjalny układ zasilania pozwalający na bezprzewodową transmisję energii.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ciągłego pomiaru ciśnienia powietrza w ogumieniu pojazdu mechanicznego składające się z elektrycznych czujników ciśnienia po jednym na każde koło zamocowanych na piastach kół i połączonych z zaworami dętek powietrznych elastycznymi przewodami pneumatycznymi oraz z nadajnika i odbiornika, którego wyjście jest połączone ze wskaźnikiem ciśnienia umieszczonego w kabinie kierowcy, **znamiennie tym**, że czujnik (1) pomiarowy stanowi tensometryczny półprzewodnikowy przetwornik ciśnienia w napięcie, a sygnał elektryczny z czujnika (1) pomiarowego jest transmitowany poprzez podwójną modulację FM częstotliwości w układzie nadajnik (6) — odbiornik (8), przy czym nadajnik (6) zawiera wzmacniacz (15) napięcia połączony poprzez przetwornik (16) napięcia w częstotliwość z modulatorem (17) częstotliwości FM, zaś odbiornik (8) zawiera wzmacniacz (18) wysokiej częstotliwości połączony poprzez demodulator (19) częstotliwości FM z przetwornikiem (20) częstotliwości w napięcie.

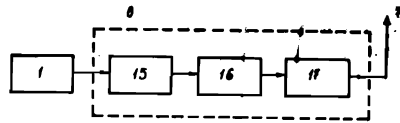


Fig. 2

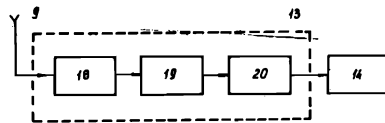


Fig. 3

