

Czujnik

Przedmiotem wynalazku jest czujnik do pomiaru sił występujących w osi koła jezdnego, zwłaszcza koła jezdnego podwozia samolotu.

Dotychczas znane są i stosowane czujniki do pomiaru sił działających na koło jezdne pojazdu samochodowego, opisane w artykule naukowym Dynamometr kołowy o wysokiej charakterystyce częstotliwościowej, autorstwa H. Burkard, C. Calame, w czasopiśmie Tire Technology International, rok 1998, strona 154, oraz w artykule naukowym Wieloelementowa piasta pomiarowa: Możliwości zastosowania i pierwsze wyniki, autorstwa R. Loh, F.W. Nohl w czasopiśmie ATZ Automobiltechnische Zeitschrift, numer 94, rok 1992, strony 44-53, a także w książce Dynamika układu koło – gleba: Podejście na bazie naprężeń i odkształceń, autorstwa J. Pytki, USA, rok 2013, strony 273 – 275.

Ponadto, znane są i stosowane czujniki do pomiaru sił działających na koło motocykla, podane w monografii Wieloelementowa piasta pomiarowa do motocykla, autorstwa M. Kuchler, R. Schrupp, VDI – FVT Jahrbuch 2002, wydawnictwo VDI Verlag, Dusseldorf, Niemcy, rok 2002, strony 91 – 119.

Znany jest i stosowany czujnik do pomiaru sił na kole samochodu terenowego lub pojazdu wojskowego, podany w artykule naukowym Dynamometr kołowy do testowania

pojazdów terenowych, autorstwa J. Pytki, w czasopiśmie SAE Technical Paper Series, numer 2008 – 01 – 0783, rok 2008.

Celem wynalazku jest uzyskanie czujnika niezawodnego w działaniu do pomiaru sił w osi koła jezdnego.

Istotą czujnika do pomiaru sił występujących w osi koła jezdnego, zwłaszcza koła jezdnego podwozia samolotu, posiadającego koło z oponą, łożyska, tensometry, śruby oraz czop, według wynalazku, jest to, że składa się z elementu sprężystego z wystającym czopem, który połączony jest z podporą przednią łożyska przedniego i podporą tylną łożyska tylnego, zaś podpora przednia i podpora tylna połączone są ze sobą śrubami, natomiast łożysko przednie posiada blokadę od strony czopa czujnika, przy czym na elemencie sprężystym zamocowane są tensometr górny siły pionowej, tensometr dolny siły pionowej, tensometr prawy siły poziomej, tensometr lewy siły poziomej, tensometr prawy momentu wokół osi pionowej, tensometr lewy momentu wokół osi pionowej, tensometr górny momentu wokół osi poziomej i tensometr dolny momentu wokół osi poziomej, zaś na łożysku przednim i łożysku tylnym zamocowane jest koło z oponą.

Tensometr górny siły pionowej jest połączony z tensometrem dolnym siły pionowej, zaś tensometr prawy siły poziomej jest połączony z tensometrem lewym siły poziomej, natomiast tensometr prawy momentu wokół osi pionowej jest połączony z tensometrem lewym momentu wokół osi pionowej, przy czym

tensometr górny momentu wokół osi poziomej jest połączony z tensometrem dolnym momentu wokół osi poziomej.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia pomiar siły poziomej i pionowej, działającej na koło jezdne. Czujnik jest funkcjonalny w eksploatacji i łatwy w użyciu.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny czujnika z kołem jezdnym, fig. 2 – widok aksonometryczny elementu sprężystego z czopem, a fig. 3 – widok elementu sprężystego z zamocowanymi tensometrami.

Czujnik składa się z elementu sprężystego 1, z wystającym czopem 4, który połączony jest z podporą przednią 2a łożyska przedniego 3a i podporą tylną 2b łożyska tylnego 3b. Podpora przednia 2a i podpora tylna 2b połączone są ze sobą śrubami 6. Łożysko przednie 3a posiada blokadę 7 od strony czoła czujnika. Na elemencie sprężystym 1 zamocowane są tensometr górny siły pionowej 5a, tensometr dolny siły pionowej 5b, tensometr prawy siły poziomej 5c, tensometr lewy siły poziomej 5d, tensometr prawy momentu wokół osi pionowej 5e, tensometr lewy momentu wokół osi pionowej 5f, tensometr górny momentu wokół osi poziomej 5g i tensometr dolny momentu wokół osi poziomej 5h, zaś na łożysku przednim 3a i łożysku tylnym 3b zamocowane jest koło z oponą 8.

Działanie czujnika odbywa się w ten sposób, że do koła przykładana się obciążenie występujące podczas jazdy,

obciążenie przenoszone jest przez koło z oponą 8 na łożysko przednie 3a i łożysko tylne 3b i dalej na podporę przednią 2a łożyska przedniego 3a i podporę tylną 2b łożyska tylnego 3b i za pośrednictwem śrub 6 na element sprężysty 1, w którym generują się naprężenia wskutek przyłożonego obciążenia. Naprężenia powodują ugięcie elementu sprężystego 1 i wydłużenie tensometru górnego siły pionowej 5a, tensometru dolnego siły pionowej 5b, tensometru prawego siły poziomej 5c, tensometru lewego siły poziomej 5d, tensometru prawego momentu wokół osi pionowej 5e, tensometru lewego momentu wokół osi pionowej 5f, tensometru górnego momentu wokół osi poziomej 5g i tensometru dolnego momentu wokół osi poziomej 5h, przez co zmienia się rezystancja elektryczna tych tensometrów, co jest rejestrowane.

POLITECHNIKA LUBELSKA
Biuro Rzecznika Patentowego
ul. Nadbystrzycka 36, 20-618 Lublin
tel. 81 538 41 30, fax 81 538 41 70

RZECZNIK PATENTOWY


mgr inż. Tomasz Milczek
Nr ew. 2796