



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.VII.1965 (P 110 010)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.V.1967

Kl. 42 c, 25/01

MKP G 01 c

9/12



Współtwórcy wynalazku: prof. dr Tadeusz Nowacki, mgr inż. Michał Dobrzyński

Właściciel patentu: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa (Polska)

Urządzenie wskazujące wychylenia pojazdu od stanu równowagi

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie wskazujące wychylenia pojazdu mechanicznego od stanu równowagi wywołane zarówno nierównościami terenu jak i zewnętrznymi obciążeniami dynamicznymi, a także sygnalizujące zagrożenie równowagi.

Dla pojazdów pracujących na terenach nierównych, na przykład ciągników rolniczych oraz urządzeń transportowych na podwoziach samochodowych, na przykład wózków widłowych, dźwigów przewoźnych itp. dużą rolę odgrywa utrzymanie ich wychyleń spowodowanych nierównościami terenu lub zewnętrznymi obciążeniami dynamicznymi w określonych granicach gwarantujących utrzymanie równowagi.

W pojazdach pracujących na terenach nierównych stosuje się jako wskaźniki wychylenia w płaszczyźnie pionowej (najczęściej prostopadłej do osi pojazdu) poziomnice lub ciężarki wahadłowe wskazujące wielkość kąta nachylenia.

Zasadniczą wadą tych znanych urządzeń jest możliwość odczytu kąta wychylenia tylko w jednej płaszczyźnie pionowej. Znane są również na przykład z patentu polskiego 3313 pochyłościomierze, które pozwalają na pomiar kąta pochylenia w dwóch pionowych płaszczyznach prostopadłych, lecz nie umożliwiają one bezpośredniej sygnalizacji stanu zagrożenia równowagi pojazdu. Urządzenia te okazały się również nieprzydatne w czasie ruchu pojazdu ze względu na stosunkowo du-

2

żą bezwładność elementu wskaźnikowego i przenoszenie drgań z podwozia pojazdu. Z tego powodu są one zwykle używane do poziomego ustawienia pojazdu w jego położeniu roboczym. Ponadto znane urządzenia nie wskazują wychyleń spowodowanych zewnętrznymi obciążeniami dynamicznymi, co jest szczególnie ważne w przypadku pracy urządzeń transportowych na podwoziach samochodowych.

Powyższe wady i niedogodności usuwa urządzenie wskazujące wychylenia pojazdu od stanu równowagi według wynalazku, którego wskaźnik jest sprzężony z wahadłem podpartym na ostrzu igłowym oraz w tarczę wskaźnikową z naniesioną na niej linią, która odpowiada dopuszczalnym wychyleniom w stosunku do środkowego stanu równowagi we wszystkich kierunkach. Linia ta ma postać krzywej zamkniętej, przy czym położenia wskaźnika wewnątrz linii odpowiadają dopuszczalnym wychyleniom, zaś położenia na linii lub wykraczające poza nią — odpowiadają zagrożeniu stanu równowagi. Urządzenie to jest ponadto zaopatrzone w stykowy zespół sygnalizacji świetlnej lub dźwiękowej alarmujący wspomniane wychylenia grożące utratą równowagi.

Urządzenie według wynalazku umożliwia wskazywanie zarówno wychyleń pojazdu wynikających z nierówności terenu, jak i spowodowanych zewnętrznymi obciążeniami dynamicznymi, co jest

szczególnie ważne w przypadku urządzeń podnośnikowych lub transportowych zbudowanych na podwoziach samojezdnych. W tym ostatnim przypadku obudowa urządzenia wypełniona jest cieczą tłumienia drgań wskaźnika.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie wskazujące wychylenia pojazdu w przekroju podłużnym, fig. 2 — to samo urządzenie w widoku z góry, a fig. 3 przedstawia urządzenie wyposażonego w zespół sygnalizacji elektrycznej.

Urządzenie według wynalazku przedstawione na fig. 1 i 2 składa się z dwóch podstawowych części: z obudowy oraz z zespołu wahadłowego sprzężonego ze wskaźnikiem.

Obudowa 1 urządzenia ma przykładowo postać cylindrycznego pudełka, zaopatrzonego w uchwyty 2 służące do przymocowania jej w tablicy rozdzielczej pojazdu i od góry zamknięta jest pokrywą, najkorzystniej w kształcie czaszy, stanowiącą równocześnie tarczę wskaźnikową 3 albo ekran. Wewnątrz obudowy 1 umieszczony jest wspornik igłowy 4, którego ostrze znajduje się w punkcie 0 będącym równocześnie środkiem geometrycznym tarczy wskaźnikowej 3. Wspornikiem igłowym 4 podparte jest strzemiączko 5 wahadła 6 obciążone u dołu ciężarkiem 7 i połączone z prętem 8 wskaźnika 9. Dzięki wspomnianemu podparciu strzemiączka 5 możliwe są wychylenia wahadła 6 w dowolnym kierunku względem punktu 0.

Na tarczy wskaźnikowej 3 naniesiona jest zamknięta linia 10, odpowiadająca granicy strefy wychyleń wskaźnika 9 dopuszczalnych dla utrzymania równowagi pojazdu, natomiast w środku tarczy 3 znajduje się punkt wskaźnikowy 11, odpowiadający środkowemu położeniu równowagi pojazdu (w płaszczyźnie poziomej).

Obudowa 1 urządzenia jest zamocowana nieruchomo względem podwozia pojazdu w ten sposób, że w jego środkowym położeniu równowagi wskaźnik 9 wskazuje punkt wskaźnikowy 11 na tarczy 3. Wychylenia pojazdu od położenia środkowego w dowolnej płaszczyźnie pionowej powodują wówczas odpowiednie wychylenia wahadła 6 i sprzężonego z nim przez element 8 wskaźnika 9, który wskazuje je na tarczy wskaźnikowej 3, przy czym położenie wskaźnika w pobliżu linii granicznej 10 sygnalizuje zagrożenie utraty równowagi pojazdu.

Urządzenie według wynalazku wskazuje wychylenia pojazdu w dowolnej płaszczyźnie pionowej. Tak na przykład położenie 9a wskaźnika (fig. 2) wskazuje wychylenie pojazdu w płaszczyźnie pio-

nowej prostopadłej do jego osi AA, zaś położenie 9b wskazuje na wychylenie w płaszczyźnie pionowej tworzącej kąt α względem osi AA pojazdu. Obydwa wychylenia 9a i 9b są zawarte w granicach dopuszczalnych, natomiast położenie wskaźnika 9c wskazuje na niebezpieczny stan wychylenia pojazdu grożący utratą równowagi.

W celu tłumienia drgań wskaźnika i umożliwienia wskazywania wychyleń spowodowanych zewnętrznymi obciążeniami dynamicznymi pojazdu obudowa 1 urządzenia jest korzystnie wypełniona całkowicie przezroczystą cieczą na przykład gliceryną lub glikolem.

Urządzenie przedstawione na fig. 3 jest wyposażone w zespół sygnalizacyjny złożony z pierścienia stykowego 12, połączonego przewodem 13 ze źródłem zasilania, na przykład z akumulatorem pojazdu, zaś ciężarek 7 wahadła 6 jest połączony elektrycznie przez ostrze 4 z masą pojazdu poprzez nieprzedstawione na rysunku urządzenie sygnalizacyjne dźwiękowe lub świetlne. Pierścień stykowy 12 jest przy tym tak usytuowany względem ciężarka 7, że styka się z nim w położeniach wskaźnika 9 odpowiadających linii granicznej 10, powodując zamknięcie obwodu elektrycznego i włączenie dzwonka lub lampki sygnalizującej zagrożenie utraty stanu równowagi pojazdu.

Urządzenie sygnalizujące wychylenia pojazdu od stanu równowagi według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza do pojazdów terenowych, na przykład ciągników rolniczych, maszyn melioracyjnych itp. oraz do urządzeń transportowych i podnośnikowych zbudowanych na podwoziach samojezdnych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie wskazujące wychylenia pojazdu od stanu równowagi, zaopatrzone w wahadło sprzężone ze wskaźnikiem, poruszającym się pod tarczą wskaźnikową w postaci wypukłej czaszy kulistej, na której podziałkom jednakowych kątów wychylenia odpowiadają współśrodkowe linie kołowe **znamiennie tym**, że jego wahadło (6) jest zaopatrzone w strzemiączko (5) podparte na wsporniku igłowym (4), zaś tarcza wskaźnikowa (3) jest zaopatrzona w linię (10) mającą postać krzywej zamkniętej, odpowiadającą granicznym wychyleniom pojazdu w stosunku do stanu równowagi, a ponadto jest wyposażone w pierścień stykowy (12) połączony ze źródłem zasilania z którym styka się element (7) wahadła (6) połączony ze znanym urządzeniem sygnalizacyjnym, w położeniach wahadła odpowiadających granicznemu stanowi równowagi.

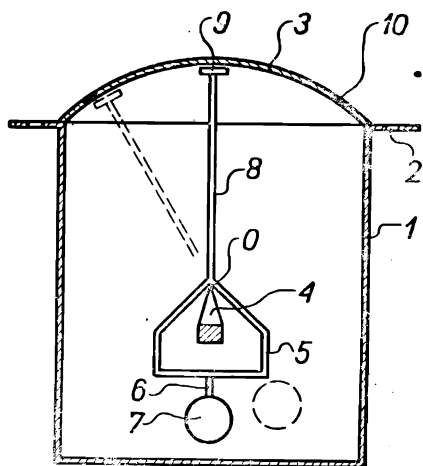


Fig. 1

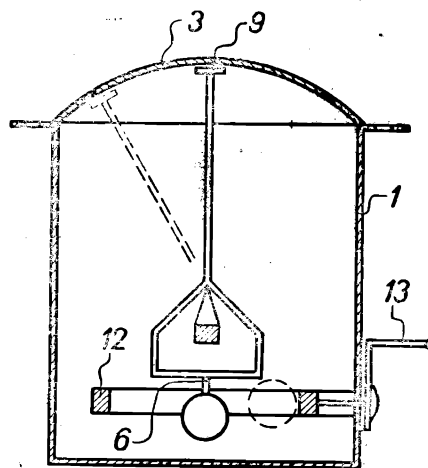


Fig. 3

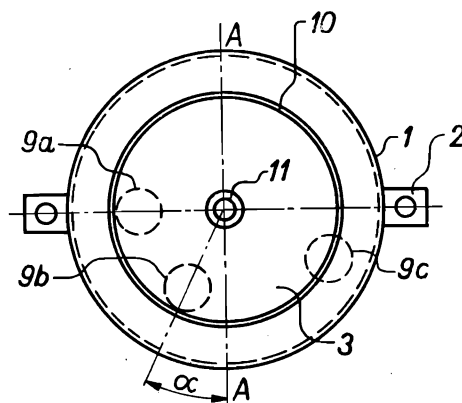


Fig. 2