

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89 565

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.12.73 (P. 167068)

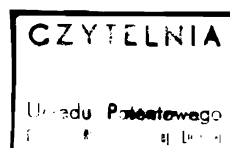
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP G01m 17/00
B62d 63/06

Int. Cl.² G01M 17/00
B62D 63/06



Twórcy wynalazku: Czesław Ilcewicz, Jerzy Zaskurski, Henryk Pawłowski,
Jerzy Błaszowski, Krzysztof Boguszewski, Marek Krzyżanowski

Uprawniony z patentu: Zakład Doświadczalny Maszyn Budowlanych i Drogowych „Budor”,
Kobyłka k/Warszawy (Polska)

Beznapędowa hamownicza przyczepa kołowa

Przedmiotem wynalazku jest beznapędowa hamownicza przyczepa kołowa z hydraulicznym wyposażeniem do wywierania sił obciążających układy napędowe kołowych maszyn roboczych i transportowych oraz do ich hamowania na prostoliniowych drogach pomiarowych dla wyznaczenia zewnętrznych charakterystyk trakcyjnych.

Stosowane dotychczas maszyny dynamometryczne dzięki swej budowie służą tylko do badań trakcyjnych maszyn kołowych nie obejmując badań trwałościowych ich układów napędowych. Kompleksowe badania układów napędowych zamontowanych w maszynie kołowej nie były dotychczas przeprowadzane. Stanowiskowe badania poszczególnych podzespołów układu napędowego maszyny jak i całych układów napędowych tylko częściowo odzwierciedlają rzeczywiste warunki eksploatacyjne.

Istotą wynalazku jest beznapędowa hamownicza przyczepa kołowa, składająca się z dwóch odrębnych pod względem mechanicznym i kinematycznym wzajemnie zsynchronizowanych i automatycznie sterowanych z programowego układu mechanizmów hamowniczych, z których każdy składa się z jednej lub wielu pomp hydraulicznych połączonych poprzez zespół wielobiegowych przekładni i przegubowych wałów z dwukołowym napędowym mostem. Każdy z tych mechanizmów jest zmontowany na odrębnej ramie tworząc niezależny pod względem mechanicznym i kinematycznym zespół. Dwa takie zespoły łączone są ze sobą bezpośrednio dla uzyskania wersji wąskiej przyczepy hamowniczej, służącej do badań maszyn na drogach o normalnej szerokości, lub za pomocą specjalnych łączników – ramy przedniej i ramy tylnej dla uzyskania wersji szerokiej, do badań maszyn na torze. W tym przypadku rozstaw wewnętrznych kół mechanizmów hamowniczych jest większy od poprzecznego rozstawu przeszkód na torze.

Dzięki takiemu skojarzeniu środków technicznych przyczepa hamownicza według wynalazku w wersji szerokiej umożliwia jednocześnie prowadzenie przyspieszonych badań trwałościowych mechanizmów jazdy i ustrojów nośnych maszyn kołowych na torze z przeszkodami oraz po przemontowaniu na wersję wąską, prowadzenie badań trakcyjnych poza torem. Wywoływanie sił poziomych obciążających układ jezdny badanej maszyny według założonego programu zapewnia powtarzalność warunków badań, co ma szczególne znaczenie w przypadku badań trwałościowych. Ciągniona po torze gładkim, okraczając przeszkody, przyczepa hamownicza

jest jednocześnie laboratorium pomiarowo-badawczym, wygodnym dla obsługi, umożliwiającym zgrupowanie w niej aparatury do pomiarów, programowania i rejestrowania przebiegu procesu badawczego oraz do kontroli stanu technicznego silnika maszyny badanej. Zastosowanie przyczepy do badań trwałościowych na torze przeszkód pozwoli na wielokrotne skrócenie czasu badań w stosunku do badań trwałościowych w warunkach eksploatacyjnych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia beznapędową przyczepę hamowniczą w widoku z boku, fig. 2 – przyczepę w widoku z przodu, a fig. 3 – schemat blokowy mechanizmu hamowniczego.

Przyczepa hamownicza według wynalazku składa się z dwóch niezależnych mechanizmów hamowniczych 1 trwale zamocowanych na ramach bocznych 2 połączonych ze sobą przy pomocy ramy przedniej 3 i ramy tylnej 4. Do ram bocznych 2 za pośrednictwem przegubu 5 przymocowane są dwa wahliwe koła tylne 6 oraz piąte koło 7 układu automatyzacji programu badań. Między ramami bocznymi 2 umieszczona jest kabina badawcza 8. Przyczepa hamownicza zaopatrzona jest w dyszel 10 do łączenia jej z badaną maszyną. Mechanizm hamowniczy 1 składa się z dwukołowego mostu napędowego 11, połączonego przez wał przegubowy 12 ze skrzynią przekładniową 13, która za pośrednictwem drugiego wału przegubowego 14 jest połączona z przekładnią pomp 15. Na wale wyjściowym przekładni pomp 15 są zamontowane dwie pompy hydrauliczne 16.

Przyczepa hamownicza może być zmontowana w wersji szerokiej i w wersji wąskiej. Wersję szeroką przyczepy uzyskuje się przez połączenie ram bocznych 2 za pomocą ramy przedniej 3 i ramy tylnej 4. Wersję wąską przyczepy uzyskuje się przez bezpośrednie łączenie ram bocznych 2.

Wersja szeroka przeznaczona jest wyłącznie do stosowania na torowym stanowisku do badań układu napędowego badanej maszyny, której ustrój nośny jest równocześnie poddawany obciążeniom dynamicznym w wyniku jazdy maszyny po przeszkodach ułożonych na bieżni toru w sposób zaprogramowany. Rozstaw zestawów kół hamujących i kół zwrotnych wersji szerokiej przyczepy dostosowany jest do okraczania przeszkód przez które przejeżdża badana maszyna, kierowana automatycznie lub kierowana zdalnie przez operatora, znajdującą się w kabinie przyczepy hamowniczej.

Wersja wąska przeznaczona jest do stosowania na torowym stanowisku przy ruchu maszyny badanej po torze gładkim, bez przeszkód. Wersja ta może być stosowana także dla wyznaczania charakterystyk roboczych maszyn kołowych na innych, prostoliniowych drogach pomiarowych.

Zasada działania przyczepy hamowniczej polega na tym, że koła jezdne mostów napędowych 11 przyczepy hamowniczej ciągniętej przez maszynę badaną napędzają poprzez zespół przekładni 13, 15 pompy hydrauliczne 16 o zmiennym wydatku. Zawory elektrohydrauliczne do regulacji ciśnienia układu hydraulicznego są sterowane przez układ automatyzacji programu badań w sposób następujący. W określonych programem badań punktach drogi zostaje włączony zadajnik programowy obciążenia, wytwarzający sygnał elektryczny, proporcjonalny do zadanego obciążenia na przebywanym następnie odcinku drogi. Sygnał ten porównywany jest z sygnałami rzeczywistego obciążenia pochodzącymi z dynamometrów zainstalowanych w odpowiednich miejscach dyszla przyczepy. Różnica między wartościami zadanymi a mierzonymi – uchyby, wzmacniane następnie we wzmacniaczach regulatorach, sterują otwarciem zaworów elektrohydraulicznych, regulujących ciśnienie w hamowniczych układach hydraulicznych, w których pompy napędzane są od kół przyczepy.

Zmiany ciśnienia powodują zmiany momentów hamujących pompy, co z kolei powoduje zmiany momentów na kołach przyczepy, a więc i siły uciągu. Zdwojenie układu ma na celu wyeliminowanie różnic sił uciągu na obu zestawach przez to, że sygnał sterujący, wartość zadaną, jest wspólny dla obu obiegów hamowniczych, a układ regulacji doprowadzi różnice między wartościami rzeczywistymi siły uciągu a wartością zadaną do zera. Sygnał z zadajnika obciążenia zostaje przekazany równolegle do bloku formowania sygnału w obwodzie stabilizacji prędkości badanego pojazdu. W bloku tym sygnał wartości zadanej z ręcznie nastawionego zadajnika prędkości stałej dla danego cyklu badań, zostaje najpierw porównany z sygnałem proporcjonalnym do rzeczywistej prędkości pojazdu. Sygnał ten otrzymuje się z prądnicy tachometrycznej. Zmierzony uchyb jest z kolei korygowany sygnałem z zadajnika obciążenia. Ma to na celu spowodowanie wcześniejszego zadziałania nastawnika układu zasilania silnika, zanim zmiana obciążenia spowoduje spadek lub zwiększenie ilości obrotów silnika, a więc i szybkości pojazdu. Tak korygowany sygnał uchybu odpowiednio wzmocniony, zostaje przekazany do bloku wykonawczego, który w układzie nadążnym steruje podawaniem paliwa do silnika.

Zastrzeżenie patentowe

Beznapędowa hamownicza przyczepa kołowa, z n a m i e n n a t y m, że na odrębnych ramach (2), które mogą być połączone ze sobą bezpośrednio lub za pośrednictwem przedniej ramy (3) i tylnej ramy (4), ma

wzajemnie zsynchronizowane i sterowane automatycznie z programowego układu (7) mechanizmy hamownicze (1), z których każdy składa się z jednej lub wielu hydraulicznych pomp (16) połączonych poprzez zespół wielobiegowych przekładni (13, 15) i przegubowych wałów (12, 14) z dwukołowym napędowym mostem (11), przy tym rozstaw wewnętrznych kół między mechanizmami hamowniczymi (1) jest większy od poprzecznego rozstawienia przeszkód na torze badawczym.

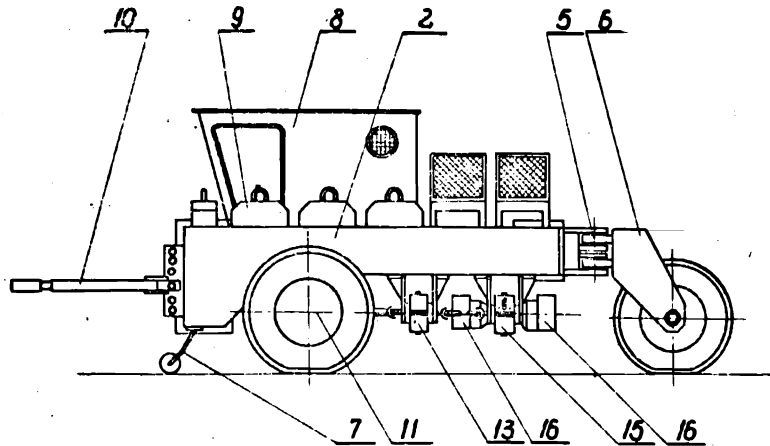


Fig. 1

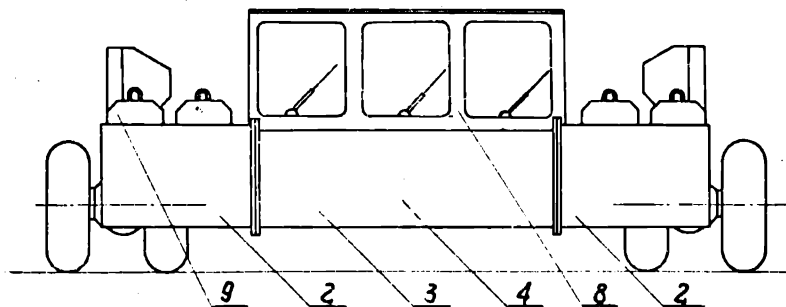


Fig. 2

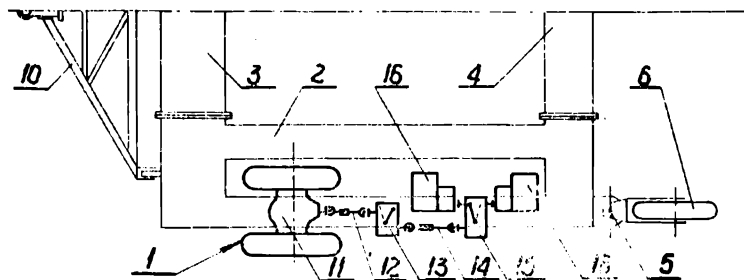


Fig. 3