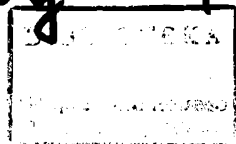


Warszawa, dnia 15 marca 1954 r.



B60g 17/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35972

Kl. 63 c, 38/03

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Uresorowanie pojazdów mechanicznych i pojazdów szynowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 16 maja 1950 r.

Wynalazek dotyczy uresorowania pojazdów mechanicznych i pojazdów szynowych, które dla każdej wielkości obciążenia posiada stałą charakterystykę pracy resorów.

W pojazdach, w których ciężar ładunku zmienia się w dużych granicach, resory o zwykłej konstrukcji działają prawidłowo tylko przy stałym określonym obciążeniu. Znane są także resorowania o charakterystyce zmiennej, w których przy górnej granicy obciążenia pióra resorów pracują „twardziej”, a przy dolnej granicy obciążenia bardziej „miętko”. Wykonania tego rodzaju mają jednak wadę, kołysanie bowiem, wynikające z wędrówki punktu przyłożenia obciążenia zmienia stałą resorowania, co w rezultacie powoduje wycieranie się resorowych piór i wywołuje niepożądane uderzenia. Przyczyną tego zjawiska jest nieharmoniczny przebieg drgań, w jednym bowiem kierunku opór prędko rośnie, a w drugim bardzo wolno maleje. Jeżeli jednak w znanych rozwiązaniach będzie można ręcznie regulować pracę resorów w zależności od chwilowego obciążenia, to czynność

ta wymaga dodatkowej obsługi i zabiera dużo czasu, co przy szybko i często zmieniającym się obciążeniu, np. pojazdów komunikacyjnych, gdzie równomierne dobre resorowanie przy każdym stanie obciążenia pojazdów jest specjalnie pożądane, jest praktycznie nie do przeprowadzenia.

Uresorowanie według wynalazku posiada dla każdej wielkości obciążenia odpowiednią i samoczynnie dobraną charakterystykę. Uzyskuje się to dzięki temu, że chwilowo nieokreślony punkt przyłożenia obciążenia ustala się samoczynnie podczas okresowego ruchu resorów. Na ustalenie punktu przyłożenia obciążenia, wpływają przede wszystkim dodatkowe narządy resorowania, umocowane w miejscach zapewniających dla wszystkich obciążeń prawie jednakowy okres drgań własnych resorów.

Do ustalenia punktów przyłożenia obciążenia stosuje się narządy tłumiące, które w przeciwieństwie do charakteru drgań resorów posiadają dużą bezwładność ruchu. Ustalona samoczynnie przy statycznym obciążeniu „miętkość”

resorowania pozostaje bez zmiany także przy dynamicznych obciążeniach. Wymiary nośnych piór resorowych można już z góry ustalić, zakładając ciężar zbliżony do ciężaru własnego pojazdu, podczas gdy w dotychczasowych rozwiązaniach wymiary tych piór musiały być ustalone według najwyższego dopuszczalnego obciążenia.

Na rysunku pokazano kilka przykładowych wykonani wynalazku.

Na przykładzie według fig. 1 ucho 2 górnego pióra resoru 1 połączone jest w zwykły sposób (przegubowo) z ramą 3, drugi wolny nie osadzony koniec 4 tego pióra wspiera się na współdziałającej dźwigni 5, której koniec umocowany jest przegubowo w ściągaczu 6 resoru. Na bocznej powierzchni 5' dźwigni 5 toczy się kółko 7, osadzone na wspólnym trzpieniu z kółkiem 8. Trzpień osadzony jest z kolei w drążku wodzącym 9 tłoka 10 dławika. Kółko 8 toczy się po skośnej powierzchni 3' ramy, a obciążenie P' , dzięki zbieżnemu położeniu obydwu bocznych powierzchni 3' i 5' wywołuje siłę przesuwającą tłok 10. Przeciwdziałająca sprężyna 11 utrzymuje układ w równowadze. Przy rosnącym obciążeniu kółka 7 i 8 pod naciskiem wyrównawczym sprężyny 11 przesuwane są w kierunku ściągacza 6 resoru, dzięki czemu obciążenie przez współdziałającą dźwignię 5 rozkłada się według z góry założonego przez konstruktora stosunku stałej resorowania do masy. Podczas przebiegu wadliwego sprężynowania kółka 7 i 8 przez swój układ przeszkadzają w przesunięciu się punktu przyłożenia obciążenia oraz jednocześnie nie pozwalają na zmianę rozdziału obciążenia, a tym samym utrzymanie niezmiennie stałej resorowania jest zapewnione. Cylinder 12 jest zaopatrzony w dodatkowe urządzenie tłumiące 14, umocowane na zewnętrznej obudowie dławika 13. Urządzenie to może być tak regulowane, że wyrównanie sił odbywa się dopiero po pewnym okresie, wystarczającym do stłumienia wahań.

Fig. 2 przedstawia wykonanie, dostosowane do pojazdów szynowych, których tuleje osiowe są prowadzone i przenoszą tylko siły działające w kierunku jazdy.

Pióro górne resoru 21 wspiera się obydwoma niestabilnymi końcami 22 na dwóch współdziałających dźwigniach 23, osadzonych za pomocą trzpieni 24 na uchu resorowym 25. Na ramie 26, na którą działa obciążenie P , są osadzone obrotowo dźwignie 27, których kółka 28 toczą się po dźwigniach 23. Obciążenie P wywołuje moment powodujący przesuw rolek 28 w kierunku tulei 25, któremu przeciwdziałają i utrzy-

muje w równowadze znajdująca się w cylindrze 29 tłumika, sprężyna 30.

Na fig. 3 przedstawione jest urządzenie dwuosiowego resorowania, które stosuje się w sześciokołowych wozach ciężarowych. Końce płaskiego resoru 31 umocowane są przegubowo w obciążeniu osi 32, która przez ucho resorowe 33 połączona jest z dźwignią 34. Po dźwigni 34 toczą się kółka 35, połączone z kątowym ramieniem 36. Występujące na ramie 37 obciążenia wytwarzają zmienny moment. Ucho resorowe 33 posiada dwa prowadzące czopy 38, ułożyskowane ślizgowo w prowadnicach 39, umocowanych na ramie 37. Czop 40 ramy 37 umożliwia przez swoje ułożyskowanie w ramie pojazdu równomierne rozdział obciążenia na obydwa koła. Na podobnej zasadzie można zastosować zawieszenie kół za pomocą poprzecznych resorów. W tym celu należy koła ustawić z obydwu stron obejmują osi 32, prostopadle do rysunku, i ramy pojazdu nie łączyć z czopami 40, lecz umocować do czopów 38.

Fig. 4 przedstawia przykład wykonania przy zastosowaniu dźwigni wahliwej. Dźwignia 41, w której jednym końcu znajduje się łożysko 42, waha się dookoła czopa 43, umocowanego na ramie 44. Drugi koniec 45 posiada rowek 46, w którym przesuwają się kółko 47 drążka tłoka 48. Kółko 47 jest połączone bezpośrednio z główną sprężyną 49 i za pomocą wyrównawczej sprężyny 50 utrzymuje w poprzednio opisany sposób całe urządzenie w równowadze.

Przy rosnącym obciążeniu rośnie również siła rozciągająca główną sprężynę, która kółko 47 stara się skierować na zewnątrz. Dzięki temu zostaje przedłużone ramie dźwigni 41, a tym samym resor działa „twardziej”. Ustalenie punktu zaczepienia odbywa się dzięki oddziaływaniu wyżej opisanego tłumika.

Fig. 5 przedstawia zastosowanie pokazanego na fig. 4 przykładu do dwuosiowego resorowania, przy czym dwie naprzeciw siebie położone wahlne dźwignie są połączone ze sobą sprężyną. Sprężyna 51 naciera obydwie symetrycznie umieszczone wahlne dźwignie 52, które ułożyskowane są obrotowo w punktach 53 ramy 54. W prowadnicach 55 poruszają się kółka 56 drążków 57 tłoka tłumika, które powodują przesuwanie punktu zaczepienia sprężyny 51 w prowadnicach 55, przy czym sprężyny wyrównawcze 53 utrzymują w równowadze cały układ. Przewody 59, prowadzące płyn amortyzatorowy, skierowane są tutaj naprzemian z góry lub też z dołu tłoków tłumików 60 i w ten sposób przesuw tłoków obydwu cylindrów są równomierne tłumione.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uresorowanie pojazdów mechanicznych i pojazdów szynowych, zapewniające stałą charakterystykę pracy resorów przy zmiennym obciążeniu, znamienne tym, że posiada dodatkowe narządy resorujące, umocowane w punktach, zapewniających przy każdym obciążeniu stały okres drgań własnych resorów.
2. Uresorowanie według zastrz. 1, znamienne

tym, że dodatkowe wyrównawcze narządy resorujące stanowią sprężyny (30, 11), umieszczone w cylindrach (29, 12) i połączone z układem dźwigniowym (27, 5).

3. Uresorowanie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że tłok (10) narządu tłumiącego jest połączony drążkiem (9) z kółkami (8, 7), a dźwignie (27) są zakończone kółkami (28).

Główny Instytut Mechaniki

