

B60k 5/12

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19606.

Kl. 63 c, 35.

Ford Motor Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Sprężyste zawieszenie silnika w pojeździe mechanicznym.

Zgłoszono 2 sierpnia 1932 r.

Udzielono 22 stycznia 1934 r.

Pierwszeństwo: 2 maja 1932 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy pojazdów mechanicznych, w szczególności zaś zawieszenia silników.

Jak wiadomo, z ruchem tłokowych silników spalinowych związane jest występowanie pewnych drgań, których przyczyną są niezerównoważone siły masowe, powstające przy pracy silnika, oraz dostrojenie rezonansowe częstotliwości drgań części ramy pojazdu i silnika.

Wynalazek niniejszy ma na celu ulepszenie zawieszenia silnika, które umożliwiałoby bezwzględna swobodę ruchu w kierunku pionowym, bocznym i w kierunku obrotu, natomiast ogranicza suwliwość wzdłuż ramy pojazdu, przyczem narządy, ogranicza-

jące tę suwliwość, stanowią jedną całość i nie mają żadnego wpływu na ruchy silnika w innych kierunkach. Powyższe urządzenie ograniczające ma na celu usunięcie pewnych nieuniknionych wad, istniejących we wszystkich znanych zawieszeniach elastycznych, które to wady występują zwłaszcza przy hamowaniu, o czym będzie mowa poniżej.

Wynalazek dotyczy również urządzeń do podtrzymywania przedniego końca silnika, przyczem moment odporowy działa na parę gumowych poduszek. Poduszki różnią się tem od innych obsad tego typu, że nie są umocowane wprost na ramie podwozia, lecz za pośrednictwem sprężystego

wspornika dodatkowego, przymocowanego do środkowej części przedniego resoru pojazdu, wskutek czego moment odporowy zostaje przeniesiony przez wspornik wprost na resor pojazdu. Aczkolwiek poprzeczka przedniej ramy jest również przymocowana do tej środkowej części resoru, to jednak, wobec sprężystości wspornika, drgania, przenoszone w tem miejscu na ramę, są znacznie mniejsze, niż gdyby poduszki gumowe były umocowane wprost na poprzeczce ramy.

Poza tem wynalazek dotyczy urządzeń do sprężystego zawieszenia tylnej części silnika, w skład którego wchodzi sprężysty pierścień gumowy, obejmujący cylindryczny wspornik, przymocowany do tylnego końca zespołu silnikowego. Pierścień ten jest zaopatrzony wewnątrz w płytę wulkanizowaną, przymocowaną śrubami do środkowej poprzeczki ramy, przyczem cylindryczna część wspornika jest o tyle krótsza od miary grubości pierścienia gumowego, że z chwilą umocowania wspornika pierścień gumowy ulega jednocześnie ściśnięciu. Stwierdzono, że gumowy pierścień umocowany po uprzednim ściśnięciu jest lepszy od znanych swobodnych zawieszeń silnika.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia podwozie samochodu w widoku z góry z silnikiem, zawieszonym według wynalazku, fig. 2 — podwozie w pionowym przekroju podłużnym, przyczem przekrój jest poprowadzony tuż za lewą podłużnicą ramy w celu lepszego uwidocznienia zawieszenia, fig. 3 — środkowy przekrój podłużny zawieszenia krzyżowego i tylnego wspornika silnika, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4 — 4, oznaczonej na fig. 3, fig. 5 — widok z góry tylnego wspornika z kołnierzem, przymocowanym do środkowej poprzeczki ramy podwozia, fig. 6 — swobodne położenie tylnego wspornika przed umieszczeniem i ściśnięciem zapomocą jego

obsady, fig. 7 — widok z przodu przedniego zawieszenia silnika w częściowym przekroju, w celu uwidocznienia szczegółów, fig. 8 — przekrój szczegółu wzdłuż linii 8 — 8, oznaczonej na fig. 7, fig. 9 — urządzenie do dowolnego umocowywania na swem miejscu sprężystych poduszek na przodzie silnika, fig. 10 — widok od spodu urządzenia według fig. 9 z wąsami do przymocowywania poduszki.

Liczba 10 oznacza zwykłą ramę podwozia, składającą się z poprzeczek — przedniej 11, tylnej 12 i środkowej 13. Ośie przednia i tylna są również uwidocznione na rysunku, przyczem przednie i tylne poprzeczki są przymocowane do tych osi zapomocą resorów poprzecznych.

Silnik 14 jest umieszczony między poprzeczkami 11 i 13, przyczem na rysunku przedstawiono silnik czterocyldrowy; oczywiście, może być użyty silnik innego rodzaju, np. jakikolwiek bądź zwykły silnik samochodowy.

Według fig. 3 — 6 tylny wspornik silnika jest umocowany na prostokątnej płycie metalowej 15, posiadającej w środku stosunkowo duży otwór, a na rogach małe otwory na śruby. Gumowy pierścień sprężysty 16 jest przywulkanizowany do brzegów otworu płyty 15, przyczem pierścień gumowy wystaje z obydwóch stron płyty oraz ku środkowi, pokrywając brzegi otworu. Płyta 15 może być przymocowana do środkowej części poprzeczki 13, zaopatrzonej pośrodku w otwór, przez który wystaje pierścień gumowy 16. Płyta 15 i pierścień 16 tworzą tym sposobem jedną całość, którą można łatwo przymocować na rogach zapomocą śrub lub nitów do poprzeczki.

Silnik przymocowany jest do pierścienia 16 za pośrednictwem cylindrycznej obsady 18, która może być przytwierdzona śrubami 20 do tylnej części skrzynki biegów 17, stanowiącej jedną całość z silnikiem 14. Cylindryczna obsada 18 posiada na tylnym końcu kołnierz 19, przyczem część cylin-

dryczna jest około 3 mm krótsza od pierścienia gumowego 16 tak, iż z chwilą dokręcenia obsady zapomocą śrub 20 pierścien gumowy 16 zostaje ściśnięty między kołnierzem 19 a tylnym końcem skrzynki 17. Guma obejmuje wówczas ciasno cylindryczną część obsady 18 tak, iż tylny koniec silnika może wykonywać tylko niewielkie ruchy pionowe, boczne, podłużne i obrotowe. Fig. 6 przedstawia swobodne położenie części, natomiast fig. 3 przedstawia te same części po ściśnięciu pierścienia 16.

Na fig. 3 widać szereg śrub 21, wystających wtył przez kołnierz 19, które przymocowują osłonę 22 przegubu krzyżowego do kołnierza. Łby śrub 21 wystają ku wnętrzu poza kołnierz 19, przyczem pierścien gumowy 16 posiada szereg wgłębień 23, których szerokość jest nieco mniejsza od szerokości łbów śrub 21, tak iż z chwilą umocowania obsady 18 guma pierścienia ciasno obejmuje łby tych śrub. Tym sposobem ruchy obrotowe pierścienia w stosunku do kołnierza 19 i silnika są utrudnione wskutek klinowego działania łbów we wgłębieniach 23.

Fig. 7 przedstawia zawieszenie przodu silnika. Obsada 24 przymocowana jest zapomocą śrub 25 do przedniego końca silnika, tuż ponad wałem wykorbionym, zajmując około 150 mm z obydwóch stron środka. Na końcach obsady znajdują się otwory na gumowe poduszki, z których każda składa się z pary współśrodkowych tulejek metalowych 26 i 27, pomiędzy którymi jest umieszczony sposobem wulkanizacji miękki pierścien gumowy 28. Każdą poduszkę podtrzymuje w otworze obsady sprężysty pierścien 29.

O ile dotychczas stosowano takie poduszki, to zazwyczaj umocowywano je wprost w ramie podwozia. Wynalazek niniejszy różni się tem od znanych urządzeń, że poduszki umieszcza się w niezależnym wsporniku sprężystym, który jest przymocowany tylko do środkowej części przed-

niego resoru, tak iż lekkie drgania, jakie mogą być przenoszone przez te poduszki, zostają pochłaniane w sprężystym wsporniku, niezależnie od ramy podwozia. Sprężysty wspornik składa się z siodła 30, którego część środkowa jest przyśrubowana wprost do środkowej części przedniego resoru pojazdu zapomocą pary łączących resor śrub 31, w kształcie litery U. Siodło 30 jest wykonane z płaskiej stali sprężynowej, a ramiona jego wystają wtył promieniowo od środka resoru ku tulejom 26. Zewnętrzne końce siodła 30 tworzą jedną całość ze sworzniami 32, które przechodzą przez tuleje 26, przyczem na sworznie nakręcona jest nakrętka 33, służąca do przymocowania tulei 26.

Z powyższego wynika, że poduszki umożliwiają ograniczony ruch przedniej części silnika we wszystkich kierunkach i że współpracują z tylnym zawieszeniem silnika co do ograniczania ruchu skręcającego silnika.

Na fig. 9 i 10 przedstawiono odmienną konstrukcję przedniego zawieszenia. W konstrukcji tej człon gumowy są odwrócone, przyczem środkowa tuleja jest przyśrubowana wprost do końców wspornika 24 zapomocą śrub 34, natomiast zewnętrzne tuleje 27 są zaopatrzone w wąsy 35, które poduszka nasuwa się na końce siodła 30.

Z powyższego wynika, że konstrukcja według wynalazku umożliwia ograniczony ruch silnika względem ramy we wszystkich kierunkach. Oczywiście, silnik i oś tylna są sztywno połączone ze sobą zapomocą rury 41 wału pędnego, tak iż przesunięcie się silnika wzdłuż ramy pojazdu wywołuje taki sam ruch osi, i odwrotnie.

Co do kierowania pojazdu, to, jak wiadomo, w pojazdach, w których silnik jest sprężyste w ramie zawieszony, najlepiej jest umocować pedały, obsługiwane przez kierowcę, wprost na ramie podwozia, ażeby drgania silnika nie udzielały się pedałom. W myśl powyższego pedały hamulcowy 36

jest osadzony z przedniej strony poprzeczki 13 i połączony łącznikiem 37 z poprzecznym wałem hamulcowym 38, osadzonym wahliwie z tyłu poprzeczki 13. Pręty 39, uruchamiające hamulec, odchodzą od wału 38 ku przodowi i ku tyłowi do hamulców poszczególnych kół pojazdu, tak iż z chwilą naciśnięcia pedału 36 wszystkie cztery pręty 39 zostają pociągnięte ku środkowi, uruchamiając hamulce wszystkich czterech kół. Sprężyste zawieszenie motoru i urządzenie hamulcowe, wyżej opisane, posiadają poważną wadę, polegającą na tem, że z chwilą uruchomienia hamulców i zahamowania tylnych kół, oś tylna, rurowa osłona wału i silnik dążą do przesunięcia się w ramie ku tyłowi. Łatwo o tem przekonać się, biorąc pod uwagę, że bezwładność kadłuba i ramy zmusza do przesunięcia się tych części w stosunku do mechanizmu hamującego w chwili zatrzymywania. Następnie tylna para prętów 39 poddana jest działaniu większej siły, niż pod wpływem pedału 36, wobec czego hamulce tylnych kół działają z chwilą uruchomienia silniej, a tylne koła są bardzo silnie hamowane. Wadę tę można usunąć, uniemożliwiając przesunięcie podłużne silnika w stosunku do podwozia.

Aby więc zapobiec podłużnemu ruchowi silnika w stosunku do podwozia, nie ograniczając jednak ruchu silnika w innych kierunkach, umocowane są z każdej strony osłony koła zamachowego silnika wsporniki 40, z których każdy posiada pręt 42, sięgający w tył i połączony z poprzeczką. Pręty 42 mają zasadniczo kierunek równoległy do wału silnika, dzięki czemu z chwilą uruchomienia hamulców pręty pracują na ściska-

nie i zapobiegają podłużnemu przesunięciu silnika. Pręty 42 posiadają małą średnicę, a dostatecznie wielką długość, aby umożliwiały drgania skręcające silnika, wobec czego ruch silnika do pewnego stopnia jest możliwy we wszystkich kierunkach z wyjątkiem podłużnego.

W urządzeniu opisanem wyżej można wprowadzić pewne zmiany w konstrukcji i układzie poszczególnych części urządzenia, nie odbiegając od istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sprężyste zawieszenie silnika przednim i tylnym końcami w ramie pojazdu mechanicznego w sposób umożliwiający ruch silnika względem ramy, znamienny tem, że pomiędzy silnikiem i ramą pojazdu umieszczone są pręty (42), równoległe naogół do wału korbowego silnika, zapobiegające podłużnemu ruchowi silnika w ramie z pozostawieniem jednak możliwości ruchów jego w innych kierunkach.

2. Zawieszenie według zastrz. 1, znamienne tem, że poduszki gumowe (28), dźwigające przedni koniec silnika, spoczywają na sprężystym siodle (30), przymocowanem do poprzecznego przedniego resoru pojazdu, aby reakcję skręcania, niepochłoniętą poduszkami gumowymi, przejmował sprężysty wspornik, a ewentualną dalszą drobną reakcję skręcania, nie przejętą przez wspornik, pochłaniał resor poprzeczny.

Ford Motor Company Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



