

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

147 889

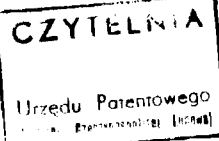
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 85 07 04 /P. 254407/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 01 12

Opis patentowy opublikowano: 1990 01 31



Int. Cl.⁴ F01L 1/20
G01B 7/14

Twórcy wynalazku: Krzysztof Wituszyński, Zbigniew Stolarczyk

Uprawniony z patentu: Politechnika Lubelska, Lublin /Polska/

SPOSÓB I URZĄDZENIE DO POMIARÓW LUZÓW ZAWOROWYCH W SILNIKACH SPALINOWYCH

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do pomiarów luzów zaworowych w silnikach spalinowych.

Dotychczas w technice samochodowej pomiary luzów zaworowych przeprowadzane są na niepracującym silniku zimnym lub gorącym przy pomocy szczelinomierzy lub układów z różnymi czujnikami do mierzenia wielkości szczeliny. Sposoby te nie były wystarczające do optymalizacji wielkości regulacyjnych luzów, ponieważ z jednej strony pomiary statystyczne nie umożliwiały rozpoznania zjawisk dynamicznych, od których w istotnym stopniu powinna zależeć regulacja luzów, a z drugiej strony ustalenie racjonalnych regulacyjnych wielkości luzu zaworowego wymagało pracochłonnego i długiego cyklu badań z zatrzymywaniem, częściowym demontażem i montażem silnika, nie zapewniając przy tym pełnego zakresu informacji o zjawiskach związanych ze zmianami luzów przy zmianach parametrów stanu działania silnika.

Celem wynalazku jest umożliwienie pomiarów ciągłych luzu zaworowego podczas pracy silnika i przy różnych jego nastawach, a także śledzenie tych zmian w nieustalonych warunkach pracy silnika.

Istotą sposobu pomiaru luzów zaworowych w silnikach spalinowych, podczas nieprzerwanej pracy silnika, w dowolnym stanie cieplnym silnika, w trybie ciągłym, dla dowolnej liczby cykli pracy, w stanie ustalonym lub nieustalonym silnika jest to, że urządzenie wbudowuje się szeregowo w mechanizm napędu zaworu, napina się jego element sprężysty siłą nie większą niż 15% siły sprężyn zaworowych, wzorcuje się sporządzając charakterystykę: wartość sygnału - statystyczna wartość luzu zaworowego, zeruje się przy wybranej regulacyjnej wartości luzu zaworowego, a następnie po uruchomieniu silnika sygnał odkształcenia elementu sprężystego przetworzony przez tensometry przekazuje się do znanego elektronicznego zespołu pomiarowego, w którym sygnał wzmacnia się, a następnie rejestruje się.

Istotą urządzenia do pomiaru luzów zaworowych w silnikach spalinowych jest to, że składa się z elementu sprężystego wykonanego z taśmy stalowej o kształcie zbliżonym do litery "U" z płaskim odcinkiem na wygięciu, z tensometrami zamocowanymi po obu stronach płaskiego odcinka elementu, ze wstępnym naprężeniem mniejszym niż 15% siły sprężyn zaworowych, zamocowanego jednym końcem do talerzyka sprężyn zaworowych a drugim końcem do dźwigni zaworowej, przy czym tensometry połączone są ze znanym zespołem elektronicznym, wzmacniającym sygnały tensometrów proporcjonalnie do odkształceń elementu i rejestrującym sygnały.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na pomiar luzów zaworowych w silnikach podczas pracy silnika w dowolnym stanie działania silnika i w dowolnym stanie cieplnym, w sposób ciągły, dla dowolnej liczby cykli pracy, w stanie ustalonym lub nieustalonym działania silnika, przy czym pomiary można wykonywać na hamowni lub podczas jazdy w przypadku silników trakcyjnych.

Sposób według wynalazku pozwala na wyznaczenie poszczególnych składowych luzów na przykład wynikających z rozszerzalności cieplnej członków napędów zaworów. Sposób umożliwia pomiary przebiegu zmian luzów w trakcie nagrzewania silnika i zmian luzów w trakcie eksploatacji silnika. Ponadto umożliwia wykonanie całego cyklu pomiarów przy jedнокrotnym zamontowaniu czujników na silniku. Sposób umożliwia określenie zmian luzu w funkcji temperatury silnika, w funkcji prędkości obrotowej silnika oraz przy różnych obciążeniach silnika, co pozwala na odbiór racjonalnej wartości luzu zaworowego odrębnie dla napędu zaworu dolotowego i wylotowego. Opisane urządzenie zapewnia liniową zależność sygnału tensometrycznego od wartości luzu zaworowego. Napiecie wstępne elementu sprężystego powoduje zredukowanie luzu do jednego węzła kinematycznego w którym odbywa się pomiar.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest na schematycznym rysunku w przekroju osiowym.

Sposób pomiaru luzów zaworowych w silnikach spalinowych, podczas nieprzerwanej pracy silnika, w dowolnym stanie cieplnym silnika, w trybie ciągłym, dla dowolnej liczby cykli pracy, w stanie ustalonym lub nieustalonym silnika polega na tym, że urządzenie wbudowuje się szeregowo w mechanizm napędu zaworu, napina się jego element 1 sprężysty siłą nie większą niż 15% siły sprężyn zaworowych, wzorcuje się sporządzając charakterystykę: wartość sygnału - statystyczna wartość luzu zaworowego, zeruje się przy wybranej regulacyjnej wartości luzu zaworowego. Następnie po uruchomieniu silnika sygnał odkształcenia elementu sprężystego przetworzony przez tensometry przekazuje się do znanego elektronicznego zespołu 5 pomiarowego, w którym sygnał wzmacnia się, a następnie rejestruje się.

Urządzenie do pomiaru luzów zaworowych w silnikach spalinowych składa się z elementu 1 sprężystego wykonanego z taśmy stalowej o kształcie zbliżonym do litery "U" z płaskim odcinkiem na wygięciu, z tensometrami 4 zamocowanymi po obu stronach płaskiego odcinka elementu, ze wstępnym naprężeniem mniejszym niż 15% siły sprężyn zaworowych, zamocowanego jednym końcem do talerzyka 3 sprężyn zaworowych a drugim końcem do dźwigni 2 zaworowej. Tensometry 4 połączone są ze znanym zespołem 5 elektronicznym, wzmacniającym sygnały tensometrów 4 proporcjonalnie do odkształceń elementu 1 i rejestrującym sygnały.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób pomiaru luzów zaworowych w silnikach spalinowych, podczas nieprzerwanej pracy silnika, w dowolnym stanie cieplnym silnika, w trybie ciągłym, dla dowolnej liczby cykli pracy, w stanie ustalonym lub nieustalonym silnika, z n a m i e n n y t y m , że wbudowuje się urządzenie szeregowo w mechanizm napędu zaworu, napina się jego element /1/ sprężysty siłą nie większą niż 15% siły sprężyn zaworowych, wzorcuje się sporządzając charakterystykę:

wartość sygnału - statystyczna wartość luzu zaworowego, zeruje się przy wybranej regulacyjnej wartości luzu zaworowego, a następnie po uruchomieniu silnika sygnał odkształcenia elementu sprężystego przetworzony przez tensometry przekazuje się do znanego elektronicznego zespołu /5/ pomiarowego, w którym sygnał wzmacnia się, a następnie rejestruje się.

2. Urządzenie do pomiaru luzów zaworowych w silnikach spalinowych, z n a m i e n n e t y m, że składa się z elementu /1/ sprężystego wykonanego z taśmy stalowej o kształcie zbliżonym do litery "U" z płaskim odcinkiem na wygięciu, z tensometrami /4/ zamocowanymi po obu stronach płaskiego odcinka elementu, ze wstępnym naprężeniem mniejszym niż 1% siły sprężyn zaworowych, zamocowanego jednym końcem do talerzyka /2/ sprężyn zaworowych a drugim końcem do dźwigni /2/ zaworowej, przy czym tensometry /4/ połączone są ze znanym zespołem /5/ elektronicznym, wzmacniającym sygnały tensometrów /4/ proporcjonalnie do odkształceń elementu /1/ i rejestrującym sygnały.

