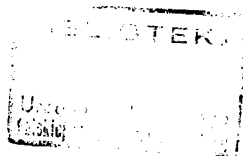


Warszawa, 30 września 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



FO1m A/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18430.

Ford Motor Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Kl. ~~46 c, 2~~

14 i, 11/00

Urządzenie smarownicze do silników spalinowych.

Zgłoszono 29 kwietnia 1931 r.

Udzielono 16 maja 1933 r.

Pierwszeństwo: 26 maja 1930 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia smarowniczego do silników spalinowych i polega na wyposażeniu tych ostatnich w poziomo umieszczony w górnej części skrzynki korbowej zbiornik smarowy, od którego prowadzi pewna liczba kanałów do poszczególnych łożysk, podlegających smarowaniu. W szczególności w płaszczu tego rodzaju silnika, bezpośrednio pod komorą zaworową, znajduje się poziomy żłobek, który dzięki umocowanej do tej komory pokrywie, zamykającej komorę zaworową, tworzy poziomą smarownicę, ciągnącą się wzdłuż całego kadłuba silnika.

Poza tem zbiornik do smaru jest również zaopatrzony w jednym jego końcu w wylotowy otwór dławiący, przez który wycieka nadmiar smaru. Ten otwór dławiący

posiada tak dobrane wymiary, że w przypadku gdy smar jest gęsty podczas uruchomienia silnika, ciśnienie w zbiorniku wzrasta, potęgując w ten sposób intensywność smarowania łożysk, gdy zaś po pewnym czasie, po rozgrzaniu silnika, smar stał się bardziej ciekłym, wówczas ciśnienie w zbiorniku zmniejsza się samoczynnie dzięki łatwiejszemu przenikaniu smaru przez otwór dławiący. Ta własność urządzenia smarowniczego zapewnia prawidłowe smarowanie łożysk podczas uruchomienia silnika, a usuwa jednocześnie niedogodność utrzymywania zbyt wysokiego ciśnienia podczas normalnej pracy silnika spalinowego.

Następnie wszystkie przewody, prowadzące ze zbiornika smarowego do łożysk, są

wywiercone w ściankach kadłuba silnika, wskutek czego odpada potrzeba stosowania wszelkich połączeń lub rurek, wkręcanych do urządzenia smarowniczego, lub też przewodów, odlewanych wraz z kadłubem cylindrów silnika, co znacznie upraszcza odlew. Wykonanie zaś zbiornika smarowego wzdłuż jednej strony bloku cylindrów w postaci żłobka, na którym umieszczona jest pokrywa komory zaworowej, tworząc w ten sposób zamkniętą komorę, umożliwia szybkie oczyszczenie tego zbiornika, które można łatwo skutecznie po zdjęciu jedynie wspomnianej pokrywy.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z boku silnika spalinowego z częściowo odjętą pokrywą komory zaworowej, fig. 2 — pionowy przekrój przez dolną część silnika, prostopadle do osi wałów korbowego i rozrządczego, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3—3 na fig. 2, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4—4 na fig. 1.

Liczba 10 (fig. 1) oznacza blok cylindrowy zwykłego czterocylindrowego, czterosuwowego silnika spalinowego. Do górnej części bloku jest przymocowana głowica cylindrowa 11, zaopatrzona w pompę wodną 12, której wał napędowy 13 jest wyposażony w wentylator 14, przymocowany do jego przedniego końca i napędzany zapomocą pasa 15, osadzonego na kole pasowym 16 wału korbowego.

Silnik powyższy jest wyposażony w komorę zaworową 17 (fig. 2), w której umieszczone są zawory oraz kołnierze i sprężyny zaworowe. Komora zaworowa 17 jest umieszczona wzdłuż bloku cylindrowego, pomiędzy skrzynką korbową 19, stanowiącą jedną całość z dolną częścią bloku, i górną częścią bloku cylindrowego, dzięki czemu istnieje łatwy dostęp do zaworów i sprężyn zaworowych. Do spodu skrzynki korbowej 19 jest przymocowana miska 20 do smaru, w której jest osadzony obrotowo w łożyskach wał korbowy 21. Wał korbo-

wy 21, (fig. 3) jest wyposażony tylko w trzy główne łożyska, po jednym na każdym końcu wału i w jedno łożysko pośrodku. Oczywiście urządzenie smarownicze według wynalazku niniejszego może być zastosowane również i do wałów korbowych, zaopatrzonych w większą liczbę łożysk.

W skrzynce korbowej 19 jest osadzony obrotowo, równolegle do wału korbowego 21, wałek rozrządczy 22 o trzech łożyskach. Do jednego z końców tego wałka jest przymocowane koło zębate 23, zazębiające się z kołem zębata 24 wału korbowego, od którego napędzany jest wałek rozrządczy. Do środkowej części miski 20 jest przymocowana rynienka maźnicza 25 o takich wymiarach, że dolne końce łożów 26 korbowodów czerpią z niej smar, w celu oliwienia panewek łożyskowych tych łożów. Część miski, znajdująca się poniżej rynienki 25, tworzy zbiornik, do którego ścieka smar po przejściu przez łożyska.

Środkowe łożysko wałka rozrządczego 22 jest zaopatrzone w śrubowy wieniec zębaty 27, zazębiający się z takim samym wieniec zębatym 28, osadzonym na wałku 29, którego oś ma kierunek pionowy. Śrubowy wieniec zębaty 28 stanowi nierozdzieloną całość z końcem wałka 29, osadzonego obrotowo w łożysku 30. Łožysko 30 jest osadzone przesuwnie w pionowym kanale 31, ciągnącym się od szczytu do podstawy przez środkową część bloku cylindrowego i skrzynki korbowej. Śrubowa sprężyna 32 utrzymuje sprężyste łożysko 30 w części kanału 31, znajdującej się u spodu komory zaworowej 17, wskutek czego śrubowe koła zębate 27 i 28 są stale zazębione. W górnej części kanału 31 jest osadzony obrotowo wał rozdzielczy 33, sprzęgnięty z górnym końcem wałka 29. Wałek ten napędza rozdzielacz 34, osadzony na głowicy cylindrowej 11.

Urządzenie wyposażone jest w zespół pompy smarowniczej, składający się z pionowej tulei 35 w kształcie rury, której gór-

ny koniec jest sterowany w dolnym końcu kanału 31, dolny zaś koniec której tworzy płaszcz 36 pompy smarowniczej. W płaszczu 36 znajduje się para zazębiających się kół zębatach 37, osadzonych w nim obrotowo, przyczem jedno z tych kół jest bezpośrednio sprzęgnięte z wałkiem 38 pompy, wystającym swym górnym końcem z tulei 35, którym jest sprzęgnięty z dolną częścią śrubowego koła zębatego 28. Płaszcz 36 jest umieszczony w dolnej części miski maźniczej 20 i jest zanurzony w smarze, przyczem utrzymywany jest na właściwym miejscu zapomocą śrubowej sprężyny 39, której siła napięcia stale utrzymuje górny koniec tulei 35 w kanale 31.

Z powyższego wynika, że wałek 33 rozdzielacza 34 i wałek napędowy 38 pompy smarowniczej 35 — 37, są napędzane synchronicznie z wałkiem rozrządczym 22.

Pomiędzy wałkiem 38 i tuleją 35 znajduje się dość znaczna wolna przestrzeń czyli luz, służący jako przewód do smaru. Wylot pompy 35 — 37 doprowadza smar do dolnej części tej przestrzeni, skąd nadmiar jego zmuszany jest do podnoszenia się w kanale 31. Śrubowe koła zębate 27 i 28, pracujące w tym kanale, są wskutek tego stale zatopione w smarze, w celu zapewnienia im niezawodnego smarowania.

W skrzynce korbowej 19 jest wykonany poziomy kanał 40, umieszczony bezpośrednio pod komorą zaworową 17 i ciągnący się na całej długości tej komory. Do komory zaworowej 17 i do kanału 40 jest przymocowana zapomocą śrub 42 pokrywa 41 komory zaworowej, wskutek czego kanał 40 wraz z dolną częścią tej pokrywy 41 tworzy poziomy przewód, ciągnący się wzdłuż bloku cylindrowego. W dnie kanału 40 jest wywiercony otwór 43, prowadzący do pionowego kanału 31, wskutek czego znajdujący się w tym kanale pod ciśnieniem smar może swobodnie dopływać do kanału 40.

Na fig. 2 i 3 przedstawiono przewody,

doprowadzające smar z kanału 40 do wszystkich łożysk wałka rozrządczego 22 i wału korbowego 21. W ścianie skrzynki korbowej 19 są wywiercone otwory 44, prowadzące z każdego końca kanału 40 do przyległego łożyska wałka rozrządczego 22, dzięki czemu smar pod ciśnieniem, panującym w tym kanale, dopływa do tych łożysk, środkowe zaś łożysko wałka rozrządczego 22 jest stale zatopione w smarze, dopływającym z kanału 31. Obwody każdego z czopów wałka rozrządczego, osadzonych w trzech łożyskach, są zaopatrzone w pierścieniowe żłobki 45, umieszczone na jednej linii z osiami otworów 44, otwór zaś 43 prowadzi do kanału 31, naprzeciw którego wykonany jest żłobek 45 środkowego czopa wałka rozrządczego, wskutek czego smar może swobodnie dopływać do tych łożysk.

Urządzenie, służące do doprowadzania smaru do głównych łożysk wału korbowego 21, składa się z kanałów 46, wywierconych w górnej połowce każdego łożyska głównego i prowadzących od czopów głównych łożysk wału korbowego 21 i do łożysk wałka rozrządczego 22, przyczem kanały te są wyprowadzone w jednej linii ze żłobkami 45, wykonanymi na obwodzie wałka rozrządczego 22. Dzięki takiemu urządzeniu smar z kanału 40 jest doprowadzany najpierw do łożysk wałka rozrządczego 22, następnie zaś — do głównych łożysk wału korbowego 21.

Na fig. 4 uwidoczniono mały otwór 47, umieszczony w ścianie, stanowiącej przednie zakończenie kanału 40. Przez otwór ten wypływa nadmiar smaru na koło zębate 23, osadzone na końcu wałka rozrządczego 22 (przedstawione na rysunku przerywanymi linjami). Otwór ten posiada tak dobrany prześwit, że gdy smar jest jeszcze chłodny i gęsty, wówczas przepływ smaru przez ten otwór jest ograniczony do stosunkowo niewielkiego wydatku, który zapewnia wytworzenie dostatecznie dużego

ciśnienia w kanale 40 oraz w kanałach 44 i 46, zapewniającego niezawodność smarowania łożysk wału korbowego 21 i wałka rozrządczego 22. Gdy jednak smar zostanie ogrzany, a wskutek tego zrobi się bardziej ciekły, wówczas wydatek jego przez otwór 47 będzie znaczniejszy, w wyniku czego samoczynnie zmniejszy się ciśnienie smaru w obiegu smarowniczym. W ten sposób podczas uruchomienia silnika możliwym jest doprowadzanie do łożysk chłodnego smaru pod dużym ciśnieniem, oraz zmniejszanie tego ciśnienia po rozgrzaniu silnika, gdy dla doprowadzenia smaru do łożysk potrzebne jest stosunkowo małe ciśnienie.

W opisanem powyżej urządzeniu smarowniczym można poczynić pewne zmiany, a mianowicie kanał 40 może być wykonany w ściance pokrywy 41; w tym przypadku blok cylindrowy wystarczy wyposażać w płaską powierzchnię, która w połączeniu z pokrywą utworzy zbiornik do smaru. Poza tem można stosować oddzielne płyty, które wspólnie z blokiem cylindrowym utworzą komorę smarową, niezależnie od pokrywy komory zaworowej. To ostatnie wykonanie nadaje się w szczególności do silników spalinowych z górnymi zaworami.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie smarownicze do silników spalinowych, w którym smar dostar-

cza się do łożysk silnika ze wspólnego zbiornika lub przewodu, znamienne tem, że zbiornik ten wykonany jest w bloku cylindrowym (10), przyczem od tego zbiornika do czopów wałów korbowego (21) oraz rozrządczego (22) prowadzą otwory (44, 46) wywiercone w ściankach bloku cylindrowego (10).

2. Urządzenie smarownicze według zastrz. 1, znamienne tem, że przewód, względnie zbiornik smarowy (40) wykonany jest w bezpośrednim sąsiedztwie komory zaworowej (17) silnika, przyczem zbiornik ten posiada wspólną ze wzmiankowaną komorą pokrywę (41).

3. Urządzenie smarownicze według zastrz. 1 lub 2, znamienne tem, iż przewód względnie zbiornik smarowy (40) zaopatrzony jest w otwór (47), przez który wypływa smar, w celu regulacji ciśnienia tegoż w powyższym zbiorniku smarowym (40).

4. Urządzenie smarownicze według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że jest wyposażone w tuleję (35), obejmującą wał (38) pompy smarowej oraz kanał (31), zawierający mechanizm napędny owego wału, przez które doprowadzany jest smar do przewodu względnie zbiornika smarowego (40).

Ford Motor Company Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy

