

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

61792

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.I.1968 (P 124 879)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.III.1971

Kl. 46 I, 17/04

MKP F 02 n, 17/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Gądek, Edward Janikowski, Zbigniew Koenig, Jan Lis

Właściciel patentu: Fabryka Samochodów Ciężarowych im. Feliksa Dzierżyńskiego, Starachowice (Polska)

Sposób podgrzewania silnika spalinowego chłodzonego cieczą, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób podgrzewania silnika spalinowego chłodzonego cieczą, przez bezpośrednie wprowadzenie do znajdujących się w nim komór układu chłodzenia gorącej wody, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Powszechnie znanym sposobem stosowanym przy rozruchu silników spalinowych w niskich temperaturach otoczenia (poniżej 0°C) — jest jego podgrzewanie.

Zabieg ten ma na celu rozrzedzenie mocno zgęstniałego oleju smarującego, znajdującego się w silniku w wyniku czego następuje poważne zmniejszenie oporów tarcia, oraz podniesienie temperatury przewodów doprowadzających paliwo i ścianek komór spalania, dzięki czemu paliwo zostaje lepiej zmieszane z powietrzem i tym samym osiąga się korzystniejsze warunki dla rozruchu silnika.

Ze znanych metod podgrzewania silnika w celu ułatwienia rozruchu a mianowicie:

- podgrzewania płomieniem miski olejowej, dokonywane lampą lutowniczą
 - podgrzewania zawartości miski olejowej silnika grzejnikiem elektrycznym zabudowanym w tej misce
 - podgrzewania silnika przez przepłukiwanie całego układu chłodzenia gorącą wodą
- najtańszą jest metoda ostatnia, gdyż w przeciwieństwie do dwóch poprzednich nie wymaga stosowania żadnych dodatkowych urządzeń, na

2

przykład grzejników elektrycznych, obciążających nadmiernie baterie akumulatorów, czy też spalinowych podgrzewaczy bardzo niedogodnych w obsłudze i użyciu.

- 5 Podgrzewanie silnika tym sposobem następuje przez czasowe napełnianie wodą gorącą poprzez wlew chłodnicy całego układu chłodzenia, przy otwartym kraniku spustu, usytuowanym w komorze kadłuba silnika, na skutek czego zachowany jest przepływ wody przez wszystkie jego komory, powodując równomierne nagrzewanie.

- 10 Jak z powyższego wynika możliwość stosowania tej metody zachodzi we wszystkich przypadkach których układ chłodzenia oprócz kranika spustu wody z chłodnicy posiada również drugi kranik zlokalizowany w najniższym miejscu komór wodnych silnika.

- 15 Jedyną niedogodnością jaka wiąże się ze stosowaniem powyższej metody, jest potrzeba użycia do podgrzewania silnika bardzo dużej ilości gorącej wody, z uwagi na znaczne straty ciepła występujące w czasie przepływu przez chłodnicę jak też okazała jej pojemność wynosząca przeciętnie około 60—70% pojemności całego układu chłodzenia.

- 20 Znacznym udoskonaleniem tej metody jest sposób podgrzewania silnika polegający na tym, że gorącą wodę do układu chłodzenia wprowadza się przez komory wodne silnika. Stosowanie tego sposobu jakkolwiek zapewnia znacznie lepsze wyko-

30

rzystanie ciepła wody, a tym samym pozwala zmniejszyć niezbędną jej ilość, wiąże się jednak z pewnym niebezpieczeństwem, w postaci uszkodzenia chłodnicy przez zamarznięcie znajdujące się w niej wody, co może nastąpić przy większych spadkach temperatury, oraz przedłużającym się z różnych przyczyn czasie uruchomienia silnika.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu umożliwiającego szybkie przygotowanie silnika do rozruchu przy użyciu możliwie najmniejszej ilości gorącej wody, który całkowicie eliminował by ewentualność wystąpienia jakichkolwiek niepożądanych skutków mogących być przyczyną powstania uszkodzeń zespołów układu chłodzenia nawet przy najniższych temperaturach spotykanych w czasie eksploatacji samochodów.

Wynalazek stawia równocześnie za cel skonstruowanie urządzenia umożliwiającego dogodną realizację tego sposobu. Sposób podgrzewania według wynalazku polega na zamknięciu na czas uruchamiania i samoczynnego nagrzania silnika, przepływu pomiędzy dolnym zbiornikiem chłodnicy, a układem jego komór wodnych, za pomocą urządzenia odcinającego przez które wprowadza się następnie gorącą wodę bezpośrednio i wyłącznie do tych komór, dzięki czemu całe ciepło zawarte w wodzie przekazywane jest jedynie ściankom silnika powodując szybkie i równomierne ich nagrzewanie.

Po uruchomieniu i samoczynnym nagrzaniu silnika do temperatury zapewniającej spokojną jego pracę przywraca się normalny obieg wody w układzie chłodzenia, oraz uzupełnia się jego pojemność wodą zimną, wlewając ją bezpośrednio do chłodnicy częściowo już w tym czasie nagrzanej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na przykładach wykonania pokazanych na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia urządzenie z dwugrzybkowym zespołem zamykającym, oraz stałym kielichem wlewowym, natomiast fig. 2 — jego odmianę z jednym grzybkiem zamykającym i ruchomym względem korpusu urządzenia kielichem wlewowym.

Przedstawione na fig. 1 urządzenie składa się z korpusu 1, wewnątrz którego na wspólnym łączniku 2 osadzone są grzybek 3 zamykający przepływ wody z chłodnicy do silnika, oraz pokrętko 4, służące równocześnie do osadzenia łącznika 2 z grzybkiem 3, w korpusie 1, a także jego uruchamiania, spełniające ponadto wraz z uszczelką 5 rolę drugiego zaworu odcinającego połączenie kielicha wlewowego 6 z wnętrzem korpusu urządzenia. Taki układ zaworów powoduje, że pracują one na przemian, to znaczy w momencie pełnego otwarcia przepływu z kielicha 6 do wnętrza korpusu, co ma miejsce przy całkowitym wykręceniu łącznika 2 następuje szczelne zamknięcie przepływu wody z dolnych partii chłodnicy do komór silnika.

Przesterowanie urządzenia w celu przywrócenia normalnego obiegu cieczy chłodzącej w układzie chłodzenia silnika, polega na przesunięciu grzybków 3 i 4 w przeciwne skrajne położenie i spowodowania się do całkowitego wkręcenia łącznika 2 w korpus 1.

Zainstalowanie urządzenia w obieg układu chłodzenia silnika, wymaga połączenia przy pomocy odcinków węża gumowego i opasek zaciskowych — króćca 7 wychodzącego z części środkowej korpusu 1 z otworem ssącym pompy wodnej, oraz króćca 8 tego korpusu z dolnym zbiornikiem chłodnicy.

W celu zapewnienia poprawnego działania urządzenia, wysokość kielicha 6 winna być taka, aby jego górna krawędź znajdowała się powyżej komór wodnych w głowicy silnika.

Sposób podgrzewania silnika z zastosowaniem wyżej opisanego urządzenia przebiega następująco: Po przygotowaniu odpowiedniej ilości gorącej wody, grzybek zaworu 3 ustawić należy w położeniu pokazanym na fig. 1, co dokonuje się przez całkowite wykręcenia z korpusu 1 łącznika 2.

W ten sposób odcięty zostaje przepływ wody spowodowany różnicą poziomów z komór silnika poprzez pompę wodną do dolnego zbiornika chłodnicy, a jednocześnie komory te zostają połączone z kielichem wlewowym 6, do którego nalewa się gorącą wodę. Uzupełnienie wody wyciekającej przez otwarty w tym czasie kranik spustowy umieszczony w dolnej części komór wodnych kadłuba silnika, winno następować do momentu aż cały silnik zostanie podgrzany minimum do temperatury 10°C. Wtedy należy zamknąć kranik spustowy i przystąpić do uruchomienia silnika.

Po uruchomieniu silnika i podgrzaniu go do temperatury zapewniającej spokojną jego pracę również po wyłączeniu urządzenia wzbogacającego mieszankę, należy przywrócić normalny obieg cieczy w układzie chłodzenia wkręcając całkowicie łącznik 2 w korpus 1, w wyniku czego następuje szczelne odcięcie kielicha 6 od wnętrza korpusu i równoczesne połączenie komór wodnych silnika ze zbiornikiem chłodnicy, a następnie powoli uzupełnić pojemność całego układu wodą zimną.

Odmiana urządzenia przedstawiona na fig. 2 — posiada jeden grzybek 9 zaworu, współpracujący w zależności od położenia kielicha 14 z jednym z dwóch gniazd 10 i 11, z których pierwsze usytuowane jest w otworze króćca 12 — łączącego urządzenie z dolnym zbiornikiem chłodnicy, natomiast drugie w tulei 13 stanowiącej obsadę leja 14, oraz dostosowany do grzybka zaworu korpus, który składa się z trzech oddzielnych elementów zmontowanych ze sobą za pomocą połączeń śrubowych: przewodu 15 łączącego chłodnicę z otworem ssącym pompy wodnej, kielicha wlewowego 14 oraz tulei 13, stanowiącej element pośredni, służący do ruchomego połączenia tego kielicha z przewodem 15. Kielich 14 w swej dolnej części w pobliżu dna 16 do którego na stałe śrubą 17 zamocowany jest grzybek 9 zaworu, posiada równomierne rozmieszczone na obwodzie otwory 18, umożliwiające w momencie odsunięcia grzybka od podstawy tulei 13 swobodny wypływ znajdującej się w nim wody do wnętrza przewodu 15. Oddzielenie zatem komór wodnych silnika od chłodnicy i połączenie ich kielichem sprowadza się do całkowitego wkręcenia tego kielicha aż do osadzenia grzybka 9 na przylgni gniazda 10, zlokalizowanej u wylotu króćca 12.

Sam proces podgrzewania silnika przebiega analogicznie jak w opisanym wyżej przypadku stosowania

wania urządzenia przedstawionego na fig. 1. Po uruchomieniu silnika i jego nagrzaniu przywrócić normalnego obiegu cieczy chłodzącej, następuje przez wykręcenie kielicha 14, aż do oparcia się grzybka 9 o dolne czoło 11 tulei 13. W celu zabezpieczenia kielicha 14 przed niezamierzonym wkręceniem się w tuleję 13 spowodowanym na przykład drganiem silnika podczas pracy, tuleja ta zaopatrzona została w płaską sprężynę 19, której koniec wolny wchodzi w wycięcie 20 wykonane na bocznej części kielicha utrzymując nadane mu położenie kątowe.

Sposób podgrzewania silnika stanowiący przedmiot wynalazku, ma szczególne zastosowanie do uruchamiania samochodów wyposażonych w silniki chłodzone cieczą, przy czym przedstawione urządzenia mogą być instalowane zarówno na statkach, względnie służyć jako dodatkowe wyposażenie przewidziane na okres zimowy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób podgrzewania silnika spalinowego chłodzonego cieczą, przez bezpośrednie wprowadzenie do znajdujących się w nim komór układu chłodzenia — gorącej wody, **znamienny tym**, że zamyka się przepływ pomiędzy dolnym zbiornikiem chłodnicy, a układem chłodzenia silnika za pomocą urządzenia odcinającego, przez które wprowadza się następnie nagrzaną wodę.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienne tym**, że składa się z korpusu (1) zakończonego w górnej części kielichem wlewowym (6), wewnątrz którego na wspólnym łączniku (2) umieszczone są grzybek (3) zamykający przepływ wody z chłodnicy do silnika, oraz pokrętło (4) służące równocześnie do osadzenia łącznika (2) w korpusie (1), a także jego uruchamiania i spełniające ponad to łącznie z uszczelką (5) rolę drugiego zaworu zamykającego wypływ z kielicha wlewowego (6) lub (14) do wnętrza korpusu.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 2, **znamienna tym**, że posiada ruchomy kielich wlewowy (14) połączony z korpusem (15) leja za pomocą tulei (13) z gwintem wewnętrznym, do wylotu którego z zachowaniem swobodnego wypływu cieczy — przytwierdzony jest dwustronny grzybek (9) zamykający w osiowo skrajnych położeniach kielicha (14) odpowiednio przepływ z niego wody do wnętrza korpusu (15), względnie z chłodnicy do komór silnika.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamienne tym**, że kielich wlewowy (14) posiada zabezpieczenie kątowe w postaci płaskiej sprężyny (19) przytwierdzonej do tulei (13), wolny koniec której współpracuje z wycięciami (20) wykonanymi na cylindrycznej części kielicha (14).

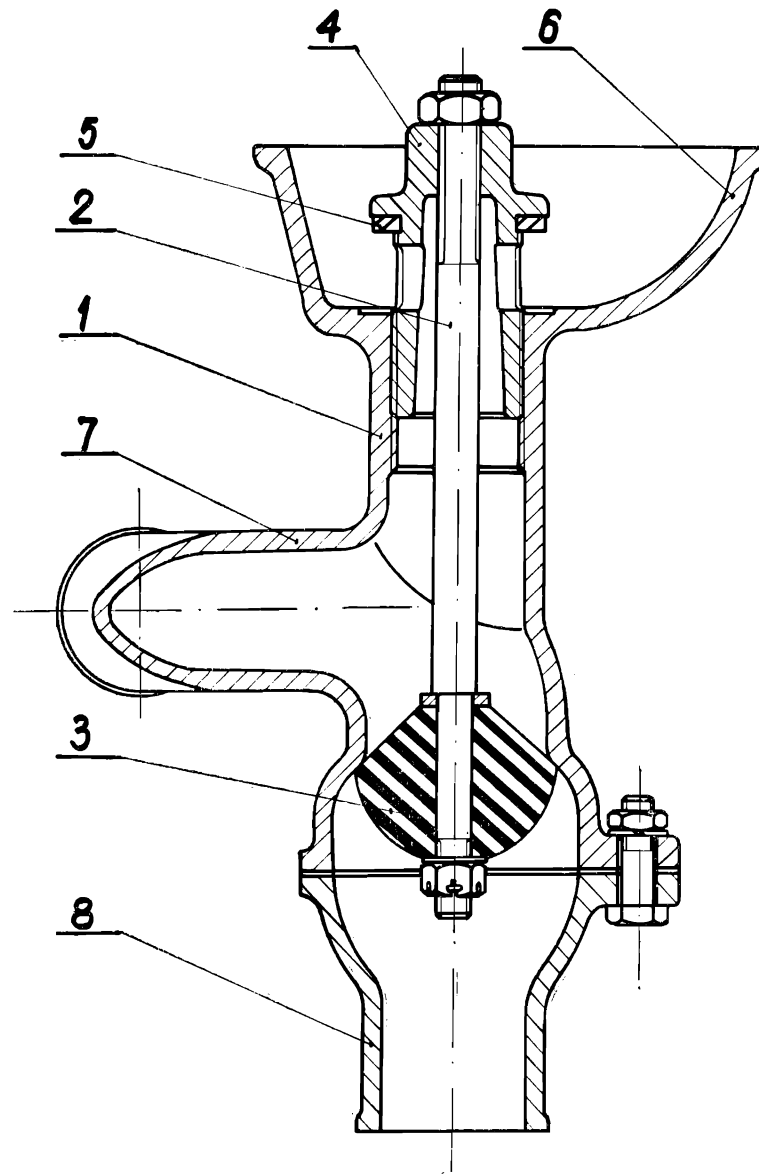


Fig. 1

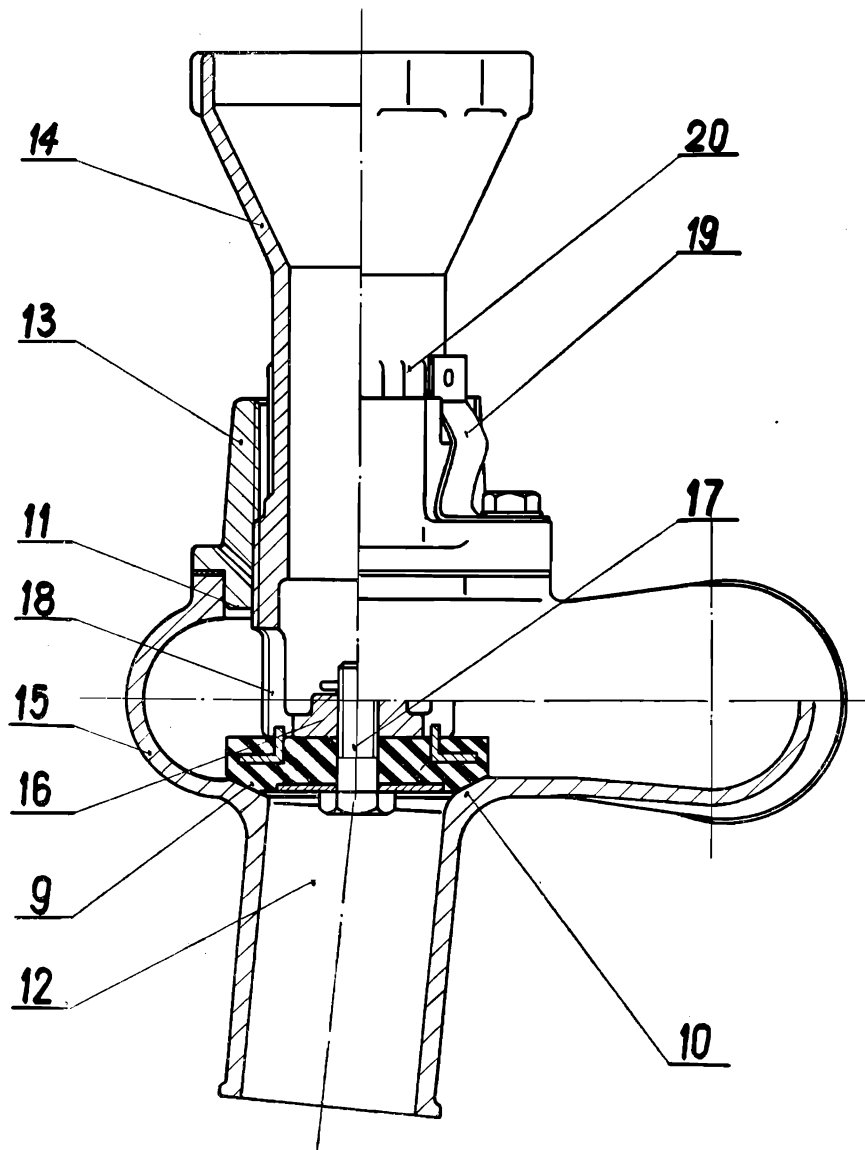


Fig. 2