

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53305

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.XII.1963 (P 103 234)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.V.1967

Kl - 46a¹, 7

46a, 79/00
46e, 78/00

MKP C 101

F02B, 79/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr Johannes Teubel, dypl. chem. Kurt Drescher, dypl. inż. Hans Berg, inż. Günther Casparie

Właściciel patentu: VEB Hydrierwerk Zeitz, Zeitz 2 (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Paliwo do szybkiego docierania silników tłokowych

1

Przedmiotem wynalazku jest paliwo do szybkiego docierania silników tłokowych, zawierające organiczne związki glinu, które podczas spalania w silniku tworzą twarde tlenki i sole. W czasie pracy silnika produkty spalania ścierają nierówności pomiędzy pierścieniami tłokowymi a ścianami cylindrów i tym samym umożliwiają znacznie przedsze docieranie silników nowych lub poddanych naprawie głównej

W celu przyspieszenia docierania silników tłokowych stosowano dotychczas oleje smarowe zawierające jako środki ściernie subtelnie rozdrobniony tlenek krzemu lub tlenek glinu o określonym stopniu twardości z dodatkiem środka dyspergującego. Smar taki po zakończeniu docierania zmywano i po dokładnym przepłukaniu silnika zastępowano go normalnym olejem.

Sposób ten posiada jednak tę wadę, że przy doszlifowywaniu pierścieni tłokowych ma również miejsce nadmierne zużycie wału korbowego i łożysk które przy osiąganey obecnie dokładności obróbki nie wymagają żadnego docierania. Dodatek koloidalnego grafitu lub dwutlenku molibdenu do oleju smarowego podczas docierania polepsza zdolność do pracy w utrudnionych warunkach, nie ułatwia jednakże docierania. Dodatek grafitu lub dwutlenku molibdenu przedłuża więc okres docierania zamiast go skrócić.

Znane jest również dodawanie do paliwa, w celu skrócenia okresu docierania, substancji organicznych zawierających metale.

2

Koniecznym warunkiem jest przy tym całkowita rozpuszczalność tych substancji w oleju oraz to, by po spaleniu tworzyły one produkty o twardości wystarczającej do ułatwienia ścierania i polerowania. Po starciu chropowatych części ślizgających się po sobie powierzchnie spuszcza się paliwo z dodatkiem i zastępuje go paliwem normalnym. Jako rozpuszczalne w oleju związki metali stosowano dotychczas sole żelaza i chromu na przykład nafteniany, alkilosalicylany lub związki acetoniloacetonu lub ich związki kompleksowe.

Wytwarzanie takich rozpuszczalnych w oleju związków metali, na przykład alkilosalicylanów lub związków acetonilo-acetonu jest jednak stosunkowo trudne i drogie. Ponadto sole żelazowe i chromowe kwasów naftenowych są stosunkowo trudno rozpuszczalne w paliwach.

Ostatnio zastosowano również polimerowe organiczne związki glinu w celu przyspieszenia docierania silników tłokowych. W temperaturze roboczej silnika przekształcają się one w tlenek glinu. Ich wytwarzanie jest jednak bardzo drogie.

Paliwo według wynalazku nie posiada wyżej opisywanych wad, dzięki temu, że jako dodatek przyspieszający docieranie silnika zawiera 0,3—10% wagowych rozpuszczalnego w paliwie związku glinu w postaci produktów reakcji glinu lub soli glinu z kwaśnymi estrami kwasu dwualkilodwutiofosforowego. Te rozpuszczalne w paliwie organiczne związki glinu tworzą podczas spalania w silniku tlenki glinu i proste związki glinowe

o twardości wystarczającej do wydatnego przyspieszenia procesu docierania tłoków i cylindrów.

Dwualkilodwutiofosforany glinu można wytwarzać różnymi sposobami. Stosowane jako produkt wyjściowy kwaśne estry kwasu dwualkilodwutiofosforowego otrzymuje się przez reakcję alkoholi zawierających 5—10 atomów węgla w łańcuchu z pięciosiarczkiem fosforu. Odpowiednie sole glinowe wytwarza się drogą pośrednią poprzez rozpuszczalne w wodzie sole sodowe, stosując reakcję podwójnej wymiany z chlorkiem glinu lub siarczanem glinu, lub też w prostszy sposób, polegający na działaniu na kwaśny ester glinem metalicznym, zwłaszcza w postaci wiórów, w temperaturze 100—160°C. Powstaje przy tym sól glinowa i wywiązuje się wodór.

Otrzymany powyższymi sposobami dwualkilodwutiofosforan glinu zawiera około 20—25% wagowych popiołu w postaci tlenku glinu i fosforanu glinu. Rozpuszczalność jego w oleju oraz paliwie (w benzenie, olejach napędowych i ciężkich olejach gazowych) jest nieograniczona. Dla ułatwienia manipulacji celowe jest stosowanie koncentratu tego związku o zawartości 5—80% wagowych rozpuszczalnego związku glinu, w oleju napędowym lub lekkim oleju wrzecionowym.

Paliwo według wynalazku można stosować we wszelkich silnikach tłokowych, zwłaszcza jednak w silnikach Diesla przy czym jest rzeczą obojętną, czy paliwo doprowadza się do silnika pod postacią mgły, czy przez wtryskiwanie. Paliwo może być stosowane do docierania fabrycznie nowych silników na hamowni, dzięki czemu skraca się czas docierania, a tym samym zwiększa przelotowość hamowni i zmniejsza się zużycie paliwa. Stosując paliwo według wynalazku można również w znacznie krótszym czasie dotrzeć silniki po naprawie głównej, w warunkach kontrolowanych, w czasie ich ruchu na szosie.

Wynalazek objaśniono za pomocą przykładów.

Przykład I. Fabrycznie nowe dwucylindrowe silniki Diesla o pojemności skokowej 1,145 dcm³, o średnicy cylindrów 90 mm i skoku 90 mm oraz nominalnej liczbie obrotów 3000/min wykazują średnio po 6,5 godzinach docierania na hamowni przy zastosowaniu dotychczas znanego paliwa do silników wysokoprężnych następujące udziały nośne pierścieni tłokowych:

- 1 pierścień sprężający 93%
- 2 pierścień sprężający 82%
- 3 pierścień sprężający 75%

Fabrycznie nowe silniki tego samego typu po 2-godzinny docieraniu na hamowni stosując paliwo według wynalazku zawierające 2,3% wagowych dwualkilodwutiofosforanu glinu, zastosowanego w postaci 50 procentowego koncentratu wykazywały następujące udziały nośne pierścieni tłokowych:

- 1 pierścień sprężający 100%
- 2 pierścień sprężający 98%
- 3 pierścień sprężający 90%

Z powyższych danych wynika, że docieranie silnika przy zastosowaniu paliwa według wynalazku po 2 godzinach jest tak dalece zaawansowane, że silnik może być w pełni obciążony, co w przypadku silników docieranych na hamowni przy zastosowaniu paliwa tradycyjnego byłoby możliwe dopiero po około 50 godzinach pracy.

Ponadto stwierdzono, że przy stosowaniu paliwa według wynalazku na powierzchni pierścieni oraz tulei nie występują jakiejkolwiek plamy wskazujące na palenie się pierścieni lub tulei, a ponadto zużycie oleju smarowego po tak krótkich czasach docierania zostało obniżone do zużycia normalnego.

Po 2 godzinnej pracy przy użyciu paliwa według wynalazku stosowano w celu sprawdzenia wyników 30 godzinną pracę pod pełnym obciążeniem przy zastosowaniu paliwa normalnego. Nie zaobserwowano przy tym jakichkolwiek trudności.

Przykład II. Wysokoprężne silniki ciągników po naprawie głównej, w czasie której wymieniono tłoki, pierścienie i tuleje, docierano w czasie jazdy, stosując normalne paliwo do silników wysokoprężnych, zawierające dodatek 2% wagowych kwaśnych estrów kwasu dwutiofosforowego w postaci 8 procentowego koncentratu. Paliwo według wynalazku w ilości 40 litrów wlało do opróżnionego uprzednio zbiornika. Po upływie 4 godzin silnik był dotarty. Do zbiornika wlało normalne paliwo do silników wysokoprężnych i ciągnik był gotowy do wykonania ciężkich prac w polu.

Przykład III. Fabrycznie nowy silnik wysokoprężny, stosowany w lokomotywach, docierano na hamowni, stosując normalne paliwo do silników wysokoprężnych, do którego dodano 3% wagowych dodatku według wynalazku w postaci 50 procentowego koncentratu. Po upływie 6 godzin silnik był dotarty i gotowy do pracy przy pełnym obciążeniu. Przy zastosowaniu tego samego paliwa bez dodatku według wynalazku, dotarcie nastąpiło dopiero po 30 godzinach pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Paliwo do szybkiego docierania silników tłokowych zawierające rozpuszczalny w paliwie, organiczny związek glinu, który podczas spalania w silniku daje tlenki glinu, **znamiennie tym**, że jako rozpuszczalny w paliwie związek glinu zawiera produkt reakcji glinu lub soli glinu z kwaśnymi estrami kwasu dwualkilodwutiofosforowego.
2. Paliwo według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera 0,3—10% wagowych produktu reakcji glinu lub soli glinu z kwaśnymi estrami kwasu dwualkilodwutiofosforowego w postaci koncentratu o zawartości 5—80% wagowych tego produktu.