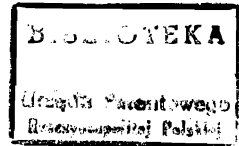


Warszawa, dnia 9 stycznia 1954 r.



B60k 21/12



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 35712

Kl. 63 c, 34/01

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Urządzenie regulujące temperaturę przekładni hydraulicznych, w szczególności do pojazdów mechanicznych

Udzielono patentu z mocą od dnia 20 maja 1950 r.

W napędach pojazdów mechanicznych, w których używana jest przekładnia hydrauliczna, dąży się do tego, aby przekładnię hydrauliczną chłodzić cieczą, zawartą w osłonie przekładni. Przy przekładniach hydraulicznych o zamkniętym obiegu cieczy, dla których wynalazek jest przewidziany, zastosowanie urządzenia chłodzącego jest szczególnie korzystne, ponieważ olej używany w przekładni może osiągać stosunkowo wysoką temperaturę (około 200° C).

Zastosowanie urządzenia chłodzącego pozwala przenosić duże moce przy niewielkich wymiarach przekładni hydraulicznej. Dla utrzymania górnej granicy temperatury ogrzania oleju stosowane są często termostaty regulujące. Służą one do wskazywania temperatury cieczy w przekładni oraz mogą służyć do sterowania poszczególnych przebiegów, jak np. do regulowania dopływu paliwa do silnika napędzającego, w zależności od stanu temperatury przekładni. Termostat regulujący temperaturę umieszczono w cieczy przekładni. W wynalazku zakłada się, że przy przekładni

hydraulicznej nie celowe jest regulowanie zwiększającej się temperatury czynnika bezpośrednio w zależności od temperatury czynnika (oleju) w przekładni, jak czyniono to dotychczas, lecz wykorzystuje się szczególne zalety przekładni z zamkniętym obiegiem hydraulicznym, bez dostępu powietrza. Przy regulacji przyrostu ciepła wykorzystuje się zdolność przejmowania ciepła całego urządzenia chłodzącego. W tym przypadku czynnik roboczy (olej) może osiągnąć dość wysokie temperatury, które dotychczas były uważane za niedopuszczalne, ponieważ w dotychczasowych rozwiązaniach przekładni hydraulicznych przy dość wysokiej temperaturze zagrzania i następnie zmieszania się oleju z powietrzem następuje bardzo szybki rozpad oleju. W wynalazku przyrost ciepła jest zmniejszany samoczynnie przez urządzenie regulujące temperaturę w zależności od najwyższej temperatury dopuszczalnej czynnika chłodzącego, skutkiem umieszczenia termostatu w komorze chłodzącej ciecz przekładni hydraulicznej. Dzięki temu urządzeniu według wynalazku

lasku przekładnia może przez dłuższy okres czasu przenosić moc znacznie większą od mocy trwałej, dla której została zbudowana.

W znanych dotychczas rozwiązaniach nawet krótkotrwale przeciążenie przekładni powoduje skutkiem silnego rozgrzania rozpad oleju i w następstwie poważne zakłócenia w pracy przekładni. Według wynalazku czynność regulacji temperatury następuje wtedy, gdy przekładnia ogrzeje się do temperatury, której przekroczenie nie jest dopuszczalne ze względów bezpieczeństwa. Zastosowanie niniejszego wynalazku nie odnosi się tylko do przekładni hydraulicznych, chłodzonych bezpośrednio cieczą zawartą w osłonie przekładni, ale może mieć również zastosowanie przy innych rodzajach przekładni, w których chłodzenie oleju odbywa się za pomocą układu chłodzącego, znajdującego się poza obudową przekładni. W tym przypadku obieg oleju powinien odbywać się bez dostępu powietrza.

Aby umożliwić odpowiednie przełożenie między termostatem normalnego typu o małej sile nastawczej a drążkiem sterującym dopływ paliwa do silnika, przewidziany jest między tym czujnikiem a drążkiem sterującym serwo-mechanizm. Przy większej odległości między czujnikiem cieplnym a urządzeniem „serwo”, korzystnym jest połączyć czujnik z urządzeniem „serwo” w sposób hydrauliczny np. za pomocą cieczy zamkniętej w przewodzie pomiędzy dwoma tłokami.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład rozwiązania wynalazku, częściowo w przekroju. Przekładnia hydrauliczna 2 jest napędzana przez silnik spalinowy 1. Komory robocze 3 przekładni hydraulicznej są otoczone przez komory chłodzące 4. Część zewnętrzna 6 obudowy 5 jest połączona za pomocą przewodu 7 z komorą chłodzącą 4 przekładni. Termostat 8 jest tak umieszczony, że jego trzonek 10 wystaje z obudowy 5. Urządzenie „serwo” znanego rodzaju składa się z suwaka sterującego 12 i tłoka przesuwanego 13. Suwak sterujący 12 umieszczony jest suwliwie w tłoku przesuwającym i znajduje się pod działaniem sprężyny 14. Suwak posiada wyżłobienie 17, otwory odpowietrzające 15, z którymi łączy się kanał odpowietrzający 16. W tłoku przesuwającym znajduje się rowek pierścieniowy 18 połączony przez otwór poprzeczny 19 z wyżłobieniem 17 suwaka sterującego. Kanał 20 w tłoku prowadzi do komory 22. Podobnie kanał 21 prowadzi do komory 23. Przewód 29 służy do doprowadzenia czynnika przenoszącego ciśnienie do rowka pierścieniowego 18 w tłoku 13. Komory chłodzące 4 przekładni 2 są połączone przewodem 33 i komorą 6 przez przewód 32 z układem chłodzącym silnika spalinowego. Tłok 13 jest połączony za pomocą pręta 24 z krzywką sterującą 25, która może się

wychylać dokoła punktu zamocowania 26. Po powierzchni krzywki sterującej ślizga się wałeczek 27. Wałeczek przymocowany jest do drążka 28 sterującego dopływ paliwa i przyciskany za pomocą sprężyny 30 do powierzchni krzywki sterującej. Drążkiem 28 uruchamiana jest przepustnica 31, która przy przekręceniu zgodnym z ruchem wskazówek zegara dławii dopływ mieszanki do silnika spalinowego. Przepustnica może być również uruchamiana za pomocą dźwigni ręcznej 34 przez kierowcę pojazdu mechanicznego. Dźwignia 34 posiada segment z wycięciem 36 dla ustawienia jej podczas biegu luzem silnika. W narysowanej pozycji urządzenia przyjęto, że temperatura w komorze 6 obudowy 5 napełnianej cieczą chłodzącą przekładnię hydrauliczną nie jest wyższa od temperatury dozwolonej. Wówczas trzonek 10 czujnika cieplnego cofa się do wnętrza, tak, że suwak sterujący 12 jest przyciskany za pomocą sprężyny 14 do dna cylindra 11. Przy tym czynnik przenoszący ciśnienie podąża z wyżłobienia 17 za pomocą kanału 21 do komory 23. W tym przypadku tłok 13 znajduje się w położeniu skrajnym. Przy tej pozycji urządzenia kierowca może za pomocą dźwigni ręcznej 34 poruszać przepustnicą od pozycji zamknięcia przelotu do całkowitego otwarcia. Przy przekroczeniu dozwolonej temperatury trzonek 10 termostatu 8 naciska na suwak regulujący 12, przesuwając go trochę w lewo. Przez to czynnik przenoszący ciśnienie podąża z wyżłobienia 17 przez kanał 20 do komory 22, tak, że tłok 13 zostanie przesunięty w lewo. Siła przesuwająca tłok 13 jest zależna od działającego ciśnienia i od wielkości czynnego pola tłoka. Przy ruchu tłoka 13 w lewo krzywka sterująca 25 jest obracana za pomocą pręta 24 przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, dokoła punktu obrotu 26, co powoduje przesunięcie drążka 28, związanego z wałeczkiem 27 i przymykające się przepustnicy 31, przy czym działanie to jest przeciwne oddziaływaniu sprężyny 30. Tłok 13 porusza się z suwakiem sterującym 12 do chwili, gdy czynnik przenoszący ciśnienie podąża kanałem 20 do komory 22, czyli gdy ruch czynnika ustaje.

Gdy tłok 13 znajduje się w lewej pozycji ustawiając przepustnicę 31 mniej więcej tak, jak przy biegu luzem i wraz z suwakiem sterującym 12 pozostaje w tej pozycji tak długo, dopóki temperatura czynnika chłodzącego nie spadnie poniżej dozwolonej wartości. Temperatura obniża się skutkiem dławienia dopływu paliwa do silnika spalinowego i trzonek 10 termostatu cofa się. Wówczas sprężyna 14 może przesunąć suwak sterujący 12 w prawo, zaś kanał 21 zostaje połączony z wyżłobieniem 17. Kanał 20 i komora 22 jest odpowietrzona przez kanał 16. Czynnik przenoszący ciśnienie podąża wtedy do komory 23

i wprawia tłok 13 w ruch zgodny z przesuwaniem się suwaka regulującego 12 na prawo, co powoduje wychylenie się krzywki sterującej 25 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Drażek 28 przy powyższym ruchu układu zwiększa dopływ paliwa do silnika otwierając przepustnicę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie regulujące temperaturę przekładni hydraulicznych o zamkniętym obiegu hydraulicznym, szczególnie do pojazdów mechanicznych.

nych, znamienne tym, że termostat (8) urządzenia regulującego temperaturę przekładni jest umieszczony w cieczy chłodzącej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że ruchy nastawcze trzonka (10) termostatu (8) są przenoszone przez znanego typu serwo-mechanizm (11) na drążek (28), regulujący zasilanie silnika spalinowego.
3. Urządzenie według zastrz. 1 — 2, znamienne tym, że termostat (8) urządzenia regulującego jest połączony z serwo-mechanizmem hydraulicznym.

Główny Instytut Mechaniki

