



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39123

Paweł Jasiński
Kraków, Polska

Kl. 46 c⁴, 1

F01p.1/02

Urządzenie do chłodzenia powietrzem ścianek cylindra roboczego, zaopatrzonego w zewnętrzne ożebrowanie, oraz do zasilania powietrzem tegoż cylindra w dwusuwowym silniku spalinowym, posiadającym drugi cylinder powietrzny, przy czym oba cylindry o różnych średnicach są umieszczone na wspólnej osi dla przesuwającego się w nich tłoka różnicowego

Patent dodatkowy do patentu nr 37382.

Patent trwa od dnia 25 lutego 1955 r.

Dwusuwowe silniki spalinowe wykonują pracę w dwu suwach tłoka, silniki zaś innych systemów zużywać muszą aż cztery suwy tłoka. Przewaga silników dwusuwowych nad czteresuowymi byłaby zupełna, gdyby nie powszechnie znana ich wada, wynikająca przez stosowanie okienek wlotowych i wydechowych, powodująca niezupełny wydech spalin i niedostateczne napełnianie cylindrów powietrzem lub mieszkanką, ponieważ okienka wlotowe zamykane są wcześniej, niż okienka wydechowe.

Wymienione wady usuwa układ silnika według wynalazku, w którym zastosowany jest na jednej osi oprócz zwykłego cylindra roboczego jeszcze drugi cylinder powietrzny o większej średnicy według patentu 37382, co daje możliwość zasilania odpowiednio większej ilości powietrza i całkowitego napełnienia cylindra roboczego po-

wietrzem pod ciśnieniem, w którym to cylindrze po usunięciu spalin najpierw zamykane są okienka wydechowe, a po tym dopiero zamykane są zawory wlotowe, zastosowane zamiast okienek wlotowych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym przedstawiony jest pionowy przekrój silnika z tłokiem, znajdującym się w skrajnym górnym położeniu, posiadającym urządzenie do chłodzenia i zasilania cylindra powietrzem według wynalazku.

Cylinder powietrzny 4 osadzony jest ponad cylindrem roboczym 12 i przymocowany do ścianek obudowy 13 tegoż cylindra roboczego. Wewnątrz obydwu cylindrów 12 i 4 pracuje jeden tłok różnicowy 6 o wymiarach, dostosowanych do obydwu cylindrów. Tłok 6 jest prowadzony w dolnym cylindrze 12 i posiada wewnątrz według

wynalazku trzy przewody powietrzne, z których dwa przewody boczne 7 doprowadzają powietrze z górnego cylindra powietrznego 4 przez okienka przelotowe 7a i zawory wlotowe 21 do wnętrza cylindra roboczego 12, zaś przewód powietrzny środkowy 8 doprowadza powietrze z tegoż górnego cylindra powietrznego 4 przez okienka przelotowe 8a wprost do obudowy 13 ożebrowanego cylindra 12.

Pojemność górnego cylindra powietrznego 4, stanowiącego zbiornik zasysanego powietrza, jest dwukrotnie większa od łącznej pojemności przewodów powietrznych 7 i 8, znajdujących się wewnątrz dolnej części tłoka 6, średnica wewnętrzna którego jest o połowę mniejsza od średnicy górnego cylindra powietrznego. W ten sposób podczas dogórnego biegu tłoka różnicowego w przewodach powietrznych 7 i 8 wytwarza się ciśnienie, pod wpływem którego powietrze, zasilające cylinder roboczy, przetłaczane jest przez okienka przelotowe 7a i zawory wlotowe 21 oddzielnie od wnętrza cylindra roboczego 12 w celu napełnienia go, natomiast powietrze, chłodzące ożebrowany od zewnątrz cylinder roboczy 12, przetłaczane jest przez okienka 8a bezpośrednio do obudowy 13 cylindra roboczego 12. Na zewnętrznej stronie tegoż cylindra roboczego znajduje się podłużne przerywane ożebrowanie 14, otoczone szczelnym płaszczem 13, stanowiącym jego obudowę.

Pomiędzy ożebrowaniem cylindra roboczego 12 a wewnętrznymi ścianami obudowy 13 jest wolna przestrzeń dla przepływu powietrza, chłodzącego cylinder roboczy 12 od zewnątrz, które przez okienka wylotowe 22 unosi nadmiar ciepła do atmosfery.

Niezależnie od tego obudowa 13 wraz z ożebrowaniem 14 odbiera część ciepła, wydzielanego przez cylinder roboczy 12. Denko tłoka różnicowego 6, we wgłębieniu którego mieści się komora spalania 9, opłukiwane jest od wewnętrznej strony tłoka przez powietrze, przepływające z przewodu 8 do okienek przelotowych 8a.

Tłok różnicowy 6, jak powiedziano wyżej, chłodzony jest od wewnątrz przepływającym powietrzem i tylko w dolnym położeniu tłoka praca jego odbywa się w wysokiej temperaturze wewnątrz cylindra roboczego, natomiast w jego swie odkorbowym, tj. w górnym położeniu tłoka, chłodzony jest od strony zewnętrznej świeżym powietrzem, napływającym do otaczającej go przestrzeni między obydwu korbowodami.

W ten sposób tłok różnicowy 6 i cylinder powietrzny 4 oraz zawory wlotowe 21 chłodzone są

przez przepływające podczas pracy powietrze, zaś okienka wydechowe 11 i komora spalania 9 przepłukiwane są przez powietrze po usunięciu spalin.

Układ silnika według wynalazku pozwala na stosowanie krótszego skoku tłoka, zmniejszającego promień wykorbenia wału korbowego, co wpływa dodatnio na możliwość powiększenia obrotów silnika.

Silnik według wynalazku jak to już wspomniano posiada dwa korbowody 5 i dwie przeciwwagi 17 na odnośnych wykorbeniach wału korbowego, dwa zawory wlotowe 21, dwa przewody powietrzne 7 w tłoku o mniejszej średnicy i dwa okienka przelotowe 7a w tymże tłoku i w cylindrze roboczym 12, doprowadzające powietrze ze zbiornika w tłoku 6 do cylindra roboczego 12, jeden przewód powietrzny 8 i po cztery okienka przelotowe 8a w tłoku i cylindrze roboczym dla przepływu do obudowy 13 powietrza, chłodzącego cylinder roboczy 12 pomiędzy ożebrowaniem 14 a wewnętrznymi ściankami obudowy 13 oraz dwa okienka wylotowe 22, odprowadzające powietrze chłodzące z obudowy cylindra na zewnątrz, wreszcie dwa okienka wydechowe 11 i komorę spalania 9 we wgłębieniu denka tłoka 6.

Trzecie wykorbenie wału korbowego 18 służy dla sterowania tłoczka pompki wtryskowej według patentu 37382.

Skrzynka powietrzna 20 zapobiega wzajemnemu przedostawianiu się powietrza podczas odpływu z przewodów powietrznych 7 i 8 po dościugu tłoka 6 do górnego położenia.

Powierzchnie trące pomiędzy popychaczami 28 i wykorbeniami 16a wału korbowego 16 zaopatrzone są w łożyska kulkowe.

Silnik według wynalazku usuwa w znacznym stopniu wady i trudności, napotymane w istniejących silnikach przy ich rozruchu przez zastosowanie elektrycznego podgrzewacza siatkowego ze stopów miedziowo-aluminiowych w pokrywie górnego cylindra powietrznego, włączanego dla podgrzewania powietrza przed rozruchem silnika i wyłączanego natychmiast po jego uruchomieniu. Odpada również konieczność stosowania długich przewodów rurowych do pompki wtryskowej, umieszczonej tuż pod pokrywą dolną, co jednocześnie umożliwia jej sterowanie za pomocą wykorbenia wału korbowego. Waga ogólna silnika obniża się przez usunięcie zbędnych oddzielnych urządzeń, jak dmuchawy lub oddzielnej pompy powietrznej dla doładowania cylindra, urządzenia wodnego dla chłodzenia cylin-

dra i tłoka z chłodnicą, oraz całkowitego urządzenia gaźnika z pompką i przewodami.

Wtrysk paliwa przy średnim ciśnieniu następuje bezpośrednio do przestrzeni spalania, znajdującej się we wgłębieniu tłoka, zaś zapłon odbywa się od iskry świecy zapłonowej.

Do silnika według wynalazku mogą być używane różne paliwa ciężkie, jak i lekkie.

Powietrze, przechodzące przez filtr 1, jest zasysane do górnego cylindra powietrznego 4 o średnicy większej i do tłoka różnicowego 6, cały zaś cykl pracy silnika ma przebieg następujący: po wybuchu gazów tłok różnicowy 6 w swoim biegu odkorbowym spręża zassane uprzednio powietrze wewnątrz tłoka i napełnia mieszczące się w nim przewody powietrzne 7 i 8 sprężonym powietrzem, a jednocześnie jeszcze przed otwarciem okienek wydechowych i przed dojściem do swego martwego punktu górnego łączy najpierw znajdujące się w tłoku 6 o mniejszej średnicy i w cylindrze roboczym 12 okienka przelotowe 7a, doprowadzające powietrze bezpośrednio do wnętrza cylindra roboczego 12 przez zawory wlotowe 21, a następnie łączy położone niżej, lecz nie w jednej linii, okienka przelotowe 8a, doprowadzające powietrze wprost do obudowy 13 cylindra roboczego 12. W międzyczasie tłok 6 odkrywa okienka wydechowe 11, spaliny uchodzą do atmosfery, po czym ciśnienie w cylindrze roboczym 12 spada. Prawie jednocześnie oba zawory wlotowe 21, sterowane przez wykorbienie 16a wału korbowego 16 otwierają się i stłoczone w zbiorniku i w przewodach 7 powietrze pod naporem ciśnienia wpada do cylindra roboczego 12; przepływając i wypełniając go, a w tym czasie powietrze z przewodu 8 wpada przez okienka 8a pomiędzy ożebrowaniem do obudowy 13, ochładzając cylinder roboczy 12, po czym po-

wietrze przez okienka 22 uchodzi z obudowy do atmosfery. W tym czasie tłok 6 w powrotnym kukorbowym biegu zamyka okienka wydechowe 11 zaś górny cylinder powietrzny 4 zasysa powietrze przez filtr 1, a w chwili po zamknięciu okienek wydechowych 11 tłok 6 przerywa łączność pomiędzy okienkami przelotowymi 7a i 8a, po czym oba zawory 21 zamykają się i następuje sprężanie powietrza, wtrysk paliwa, zapłon, wybuch gazów i zaczyna się nowy cykl pracy silnika.

Wlot sprężonego powietrza do cylindra roboczego 12 odbywa się przez zawory wlotowe pod ciśnieniem, zaś wylot przez okienka wraz ze spalinami, przy czym zawory wlotowe zamykane są dopiero po zamknięciu okienek wydechowych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do chłodzenia powietrzem ścianek cylindra roboczego, zaopatrzonego w zewnętrzne ożebrowanie, oraz do zasilania powietrzem tegoż cylindra w dwusuwowym silniku spalinyowym, posiadającym drugi cylinder powietrzny, przy czym oba cylindry o różnych średnicach są umieszczone na wspólnej osi dla przesuwającego się w nich tłoka różnicowego według patentu 37382, znamienne tym, że wewnątrz tego tłoka różnicowego (6) znajdują się trzy przewody powietrzne, z których dwa przewody (7) umieszczone są po obu stronach środkowego przewodu (8) i służą do prowadzenia powietrza sprężonego podczas ruchu tłoka przez okienka przelotowe (7a) do cylindra roboczego (12) w celu napełniania tegoż, a środkowy przewód powietrzny (8) — do prowadzenia powietrza przez okienka (8a) do przestrzeni wewnątrz obudowy (13) w celu chłodzenia roboczego cylindra (12) wzdłuż jego żeber.

Paweł Jasiński

