

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Fol p¹/02

Nr 31964

Kl.

Ringhoffer-Tatra Werke A. G., Praga

14.1.1/02

Silnik spalinowy chłodzony powietrzem

Fol p

Zgłoszono 29 stycznia 1941

Udzielono 29 czerwca 1943

Pierwszeństwo: 22 marca 1940 (Czechy i Morawy)

Silniki spalinowe do pojazdów mechanicznych o cylindrach rozmieszczonych na wprost siebie w płaszczyźnie poziomej, posiadają cały szereg różnych zalet. Głównie chodzi o dobre wyzyskanie przestrzeni zarówno przy silnikach umieszczonych z tyłu, jak i z przodu, następnie o niskie położenie środka ciężkości, o możliwość dobrego wyśrodkowania mas ruchomych i o krótką konstrukcję. W przypadku chłodzenia powietrzem stosuje się przy silnikach z jednym szeregiem cylindrów prawie wyłącznie strumień powietrza chłodzącego, skierowany poprzecznie do płaszczyzny osi cylindrów, co zostaje umożliwione również dzięki stosunkowo małej szerokości silnika. Natomiast przy silnikach o dwóch leżących na wprost siebie

szeregach cylindrów warunki przestrzenne są tak różne, że poprzeczny przepływ powietrza jest możliwy tylko przy bardzo trudnych warunkach, to jest przy dużych stratach przestrzeni i niedostatecznym prowadzeniu powietrza oraz przy dużej stracie tego powietrza, a to wskutek zmiany kierunku. Dla tego też przy silnikach tego typu najlepiej jest stosować strumień powietrza, przepływający wzdłuż szeregów cylindrów. Ponieważ przy tych silnikach stosuje się najwyżej tylko dwa leżące za sobą cylindry w jednym szeregu, przeto drugi cylinder każdego szeregu jest o wiele gorzej chłodzony niż pierwszy.

Stanowi to szczególnie wadę przy pojazdach, w których silnik jest umieszczony

ny w tylnej części karoserii w zamkniętej prawie przestrzeni. Tu można najwyżej osiągnąć to, że dolna powierzchnia skrzynki silnikowej będzie stykała się z zewnętrznym powietrzem, podczas gdy pozostałe części będą wystawione na promieniowanie cieplne. Prócz tego powietrze jest doprowadzane do nisko leżącego silnika od dachu pojazdu lub co najmniej z otworów, znajdujących się na wysokości okien nadwozia, tak iż powietrze to przepływa aż do dmuchawy lub do dmuchaw przez całą długość osłony silnika i podgrzewa się wskutek promieniowania cieplnego. Przy tych pojazdach z tylnym silnikiem, które przeważnie są wykonane o liniach opływowych, a zatem są przeznaczone do dużych szybkości, przy małym ciężarze i wielkości silnika jest jednakże wymagana znaczna moc pomimo małego czołowego oporu wozu. Nowoczesna konstrukcja silnika łatwo spełnia te warunki aż do zagadnienia chłodzenia, przy którym ze wzrostem mocy niewspółmiernie rosną dotychczasowe trudności, mianowicie zarówno odnośnie chłodzenia powietrzem w kierunku poprzecznym, jak również odnośnie chłodzenia powietrzem wzdłuż szeregów cylindrów. Do chłodzenia w kierunku poprzecznym cylindrów w tylnej, głębiej leżącej części nadwozia o liniach opływowych, nie ma wystarczającej wolnej przestrzeni, a przy jedynym wchodzącym w rachubę prowadzeniu powietrza wzdłuż szeregów cylindrów powietrze jest w niewystarczającym stopniu doprowadzane do drugiego cylindra szeregu.

Niniejszy wynalazek ma więc na celu takie chłodzenie, które dzięki zwartemu układowi dmuchaw, zajmujących mało miejsca, może być zastosowane przy silnikach z jednym szeregiem lub z kilkoma szeregami cylindrów, a zwłaszcza przy silniku z dwoma leżącymi na wprost siebie w jednej płaszczyźnie szeregami cylin-

drow, przy czym wszystkie cylindry będą chłodzone równomiernie. Zadanie to zostaje rozwiązane według wynalazku dzięki temu, że drugi cylinder szeregu, leżący w kierunku strumienia powietrza chłodzącego, posiada znacznie szersze żeberka niż pierwszy cylinder, które są chłodzone nie tylko powietrzem, podgrzanym przy żeberkach pierwszego cylindra, ale również świeżym powietrzem, przepływającym obok żeberek pierwszego cylindra. Dalsza cecha znamionna wynalazku polega na tym, że między strumieniem powietrza, który chłodzi kolejno pierwszy, a następnie drugi cylinder, a strumieniem powietrza, który chłodzi tylko drugi cylinder, są umieszczone ścianki przegradzające, które zapobiegają przedwczesnemu mieszaniu się tych strumieni powietrza, nie stwarzając jednak oporu dla strumienia powietrza.

Najlepiej jest do każdego szeregu cylindrów dołączyć osiową dmuchawę turbinową o stałych łopatkach kierowniczych, osadzonych przed wirnikiem. W ten sposób strumień powietrza bez jakiegokolwiek odchylenia jest doprowadzany do cylindrów i jednocześnie osiągnięta zostaje duża wydajność dmuchawy. Ma to znaczenie zwłaszcza wówczas, gdy łopatki kierownicze dają się przestawiać w zależności od liczby obrotów silnika.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku jest przedstawiony na rysunku, uwidoczniającym prostopadły do osi przekrój przez jeden z obu szeregów cylindrów, rozmieszczonych w poziomej płaszczyźnie po obu stronach wału wykorbinowego, leżącego między nimi.

W szeregu znajdują się dwa cylindry 1 i 4, które są umieszczone w kanale 8 powietrza chłodzącego oraz posiadają żeberka chłodzące 2 i 5. Szerokość tych żeberek chłodzących jest różna przy obu cylindrach. Szerokość żeberek cylindra 1 jest taka, aby cylinder ten był wystarcza-

jąco chłodzony strumieniem powietrza 3. Natomiast żeberka 5 cylindra 4 są znacznie szersze. Dla tego też oprócz strumienia powietrza 3, który chłodzi cylinder 1, będą one jeszcze chłodzone strumieniami 6, nie stykającymi się zasadniczo z cylindrem 1.

W uwidocznionym przykładzie wykonania żeberka obu cylindrów są wykonane z jednego kawałka, przy czym cylindry są odlane w jednym bloku, aczkolwiek mogą być one wykonane oddzielnie.

Aby zapobiec mieszaniu się ze sobą strumieni 3 i 6 przed padaniem ich na żeberka 5 cylindra 4, na ściankach kanału 8 powietrza chłodzącego są w taki sposób zamocowane ścianki przegradzające 7 z metalu lub z materiału izolującego ciepło, aby w obrębie żeberek 2 cylindra 1 odgradzały od siebie oba strumienie.

Dzięki uwidocznionemu ukształtowaniu osiąga się to, że cylinder 4 jest tak samo dobrze chłodzony, jak cylinder 1.

Strumień powietrza chłodzącego jest wytwarzany przy pomocy osiowej dmuchawy turbinowej, której wirniki 9 posiadają promieniowe łopatki turbinowe 10. W celu uzyskania wydajnego działania, przed wirnikiem 9 są umieszczone łopatki kierownicze 11, które doprowadzają powietrze chłodzące pod prawidłowym kątem wlotu do łopatek turbinowych 10. Łopatki 11 są osadzone na trzymaku 12 o liniach opływowych, przymocowanym do silnika, przy czym trzymak ten może posiadać narząd nastawczy do przekręcania łopatek kierowniczych 11 w zależności od liczby obrotów

turbiny. Trzymak 12 może zawierać również specjalny silnik elektryczny do napędzania wirnika turbiny.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Silnik spalinowy, chłodzony powietrzem, z jednym szeregiem cylindrów lub z wieloma, zwłaszcza dwoma leżącymi na wprost siebie szeregami cylindrów, wzdłuż których jest doprowadzane powietrze chłodzące, znamienny tym, że drugi cylinder szeregu, leżący w kierunku strumienia powietrza chłodzącego, posiada znacznie szersze żeberka niż pierwszej chłodzony cylinder, które to żeberka są chłodzone nie tylko powietrzem, podgrzanym o żeberka pierwszego cylindra, ale również świeżym powietrzem, przepływającym obok żeberk pierwszego cylindra.

2. Silnik spalinowy według zastrz. 1, znamienny tym, że między strumieniem powietrza, chłodzącym kolejno pierwszy cylinder i następnie drugi cylinder, a strumieniem powietrza, chłodzącym tylko drugi cylinder, są umieszczone ścianki przegradzające, które zapobiegają przedwczesnemu mieszaniu się strumieni powietrza.

3. Silnik spalinowy według zastrz. 1, znamienny tym, że przed każdym szeregiem cylindrów jest umieszczona osiowa dmuchawa turbinowa, która posiada nieruchome łopatki kierownicze, umieszczone przed wirnikiem.

Ringhoffer-Tatra Werke A. G.

Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

