

F04d 29/58

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 11487.

Kl. 27 c 11.

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Sprężarka odśrodkowa z chłodzonym kadłubem.

Zgłoszono 23 marca 1929 r.

Udzielono 2 stycznia 1930 r.

Pierwszeństwo: 10 kwietnia 1928 r. (Niemcy).

Sprężarki odśrodkowe, w których chłodzony jest tylko kadłub, w porównaniu ze sprężarkami o chłodzeniu grupowym, posiadają prostszą budowę oraz zajmują mniej miejsca, wymagają do osiągnięcia równoznacznego działania chłodzącego szczególnie starannego wykonania przy prowadzeniu wody chłodzącej.

W jednym ze znanych sposobów wykonania woda chłodząca wpuszcza się u dołu do każdego z poszczególnych stopni sprężarki i otacza każdy z nich równoległym strumieniem. Następnie, przez otwory przelotowe dolnej połowy kadłuba, podnosi się do górnej i wypływa przez jego najwyższy punkt, skąd może być odprowadzona w sposób dowolny.

Zimna woda dopływa w miejscu najniższym i ogrzewa się po przybyciu do góry tak, że w górnej stronie sprężarki działanie chłodzące wody jest mniejsze niż u dołu. Z tego powodu długość kadłuba sprężarki pod wpływem ciepła, na skutek niejednakowego wydłużania, na górnej stronie będzie większa niż na dolnej. Ta okoliczność powoduje nierównoległość krańcowych płaszczyzn kadłuba oraz niedogodne zaciskanie się pokryw kadłuba, połączonych ze sobą śrubami, w szczególności zaś sprawia niejednakowe położenie dolnych powierzchni oporowych kadłuba.

W drugim ze znanych sposobów budowy główna część strumienia chłodzącego

prowadzona jest w kierunku osi sprężarki tak, że woda płynie przez poszczególne stopnie kadłuba jeden po drugim.

Jeżeli stopnie umieszczone są prostopadle do osi, to skrzyżowania dróg, prowadzących wodę chłodzącą, nie dadzą się uniknąć. Skrzyżowania prowadzą do wykrzywień przekrojów kanałów w miejscach skrzyżowań oraz utrudniają formowanie odlewu.

Takie sposoby wykonania wymagają bardzo dobrego uszczelnienia wewnątrz kadłuba, które podczas biegu zupełnie nie mogą być skontrolowane.

Aby zaś uniknąć skrzyżowań przy znanych sposobach budowy trzeba było wyrzec się chłodzenia w miejscach obejścia.

Wspomniane trudności pokonane są, w myśl wynalazku, przez to, że strumień chłodzący przepływa poszczególne stopnie kadłuba zapomocą większej ilości równoległych, jedna od drugiej odciętych dróg, przeważnie w kierunku promieniowym, jak również i w kierunku osiowym, mianowicie przy przejściach z jednego stopnia do drugiego, przytem jednak skrzyżowanie drogi strumienia chłodzącego z drogą powietrza sprężanego jest uniknięte.

Sposób wykonania wynalazku wskazują fig. 1 i 2. Fig. 1 podaje przekrój podłużny sprężarki, a fig. 2 — przekrój po linii AB przestrzeni chłodzonej wody jednego stopnia.

Na fig. 1 litera a oznacza pokrywę na stronie ssania, b — pokrywę na stronie tłoczenia, c_1, c_2, c_3 — stopnie kadłuba podtrzymywane razem zapomocą śrub d .

W pokrywach umieszczone są łożyska, podtrzymujące kadłub sprężarki, oraz łożyska e utrzymujące wał z wirnikami f .

Droga przepływu powietrza sprężonego oznaczona jest strzałką. Woda chłodząca z dopływu g dostaje się do przestrzeni h , ukształtowanej jako przewód pierścieniowy w pokrywie a , skąd zapomocą przewo-

dów odgałęzionych i dociera do stopnia c_2 . Przewody odgałęzione rozmieszczone są w równych odległościach w przestrzeni pierścieniowej h i są zamykane.

Stopnie kadłuba podzielone są na odpowiednią ilość komór (wycinków) k . Między każdymi dwoma stopniami kadłuba jest kilka oddzielonych jedna od drugiej komór wodnych (fig. 2). W kierunku podłużnym każda poszczególna komora łączy się z komorą współosiową, znajdującą się między następnymi stopniami kadłuba.

Woda chłodząca z przestrzeni pierścieniowej h skierowana jest równoległymi strumieniami zapomocą rozgałęzionych przewodów i do poszczególnych komór k pierwszego stopnia c_1 , który pozostaje niechłodzony, lub do drugiego stopnia c_2 , aby stąd zapomocą tarczy l , zaopatrzonej w kanały łączące, przepływać jedną po drugiej wzdłuż szeregu komór. Tarcza l przegradza przytem część lub wszystkie komory chłodzące szeregu podłużnego, które leżą między poszczególnymi stopniami. Przestrzenie wodne poszczególnych stopni sprężarki są w ten sposób połączone szeregowo, a woda chłodząca na powierzchni chłodzącej części kadłuba jest rozłożona równomiernie. Do tego celu służą specjalne żebra m , które jednak można ukształtować inaczej. Poza tem każda część górnej powierzchni styka się ze strumieniem, a więc może być osiągnięty jednakowy wzrost ciepła wody chłodzącej we wszystkich punktach kadłuba, leżących na jednakowych obwodach kołowych.

Takie urządzenie nadaje się łatwo do oczyszczania z kamienia przestrzeni chłodzących, a mianowicie przez odjęcie poszczególniej pokrywy, która zamyka cały szereg komór wodnych, można te komory udostępnić i oczyścić podczas ruchu.

W urządzeniu odpadają rury przepływowe do wody chłodzącej, które z dolnej części kadłuba musiały prowadzić do części górnej.

Jak widać na fig. 2, takie trudności zupełnie odpadają przez całkowite rozdzielanie równoległych dróg strumienia chłodzącego. Styk poziomy sprężarki znajduje się między dwiema ściankami przegradzającymi poszczególne drogi strumieni chłodzących tak, że przewód przepływowy strumienia chłodzącego przez styk nie jest konieczny.

Kształt stopni połączony ze sposobem prowadzenia wody chłodzącej jest również dogodny ze względu na technikę odlewniczą i wymaga stosunkowo bardzo nieznacznej ilości rdzeni.

Ten sposób chłodzenia kadłuba da się również zastosować do tak zwanych kadłubów podwójnych, w których z obu stron znajdują się wloty ssawne, przyczem ssane powietrze skierowane jest do środka sprężarki strumieniami równoległymi. W tem wykonaniu tarcza *l*, która na fig. 1 znajduje się między pokrywami ssawną i tłoczną, musi być podzielona na dwie części.

Jeżeli wysokość stopnia sprężania wielostopniowej sprężarki wymaga dodatkowego chłodzenia zewnętrznego, to to ostatnie w połączeniu z chłodzeniem kadłuba jest wykonalne. W tym celu muszą być ustawione na środku kadłuba jedna lub więcej nasad wlotowych i wylotowych i winien być wykonany odpowiedni podział tarczy, przyczem niema różnicy, gdy woda jest skierowana od strony ssawnej do strony tłocznej lub odwrotnie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sprężarka odśrodkowa z chłodzonym kadłubem, znamiona tem, że strumień chłodzący zapomocą większej ilości

równoległych i oddzielnych dróg omywa poszczególne stopnie ($c_1, \dots, c_4$) kadłuba przeważnie w kierunku promieniowym, jak również i w kierunku osiowym w miejscach przejścia z jednego stopnia do drugiego, przyczem jednak drogi strumienia chłodzącego nie krzyżują się z drogą powietrza sprężonego.

2. Sprężarka według zastrz. 1, znamiona tem, że znajdujące się między poszczególnymi stopniami kadłuba komory (*k*), do prowadzenia strumienia chłodzącego na zewnętrznym obwodzie sprężarki, posiadają otwory, zamykane zapomocą zdejmowanej pokrywy, oraz kanały łączące przepływ strumienia chłodzącego z jednej komory do następnej.

3. Sprężarka według zastrz. 1 lub 2, znamiona tem, że wszystkie komory (*k*) strumienia chłodzącego, rozdzielonego na równoległe odgałęzienia, zamykane są jedną ogólną pokrywą.

4. Sprężarka według zastrz. 1, 2 lub 3, znamiona tem, że poszczególne przewody (*i*) strumienia chłodzącego zamyka się na tym lub owym końcu kurkami.

5. Sprężarka według zastrz. 1, 2 lub 3, znamiona tem, że po jej stronie ssawnej prąd środka chłodzącego przeprowadza się tak, iż nie dotyka jednego lub kilku stopni (c_1).

6. Sprężarka według zastrz. 1, 2 lub 3, znamiona tem, że między każdymi dwoma stopniami (c_1, c_2, c_3) mieszczą się tarcze (*l*) do prowadzenia strumienia chłodzącego.

Siemens-Schuckertwerke
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

