



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 13.07.73 (P. 164060)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.75

Opis patentowy opublikowano: 16.05.1977

MKP F01c 19/04

Int. Cl.² F01C 19/04



Twórca wynalazku: Julian Fałęcki

Uprawniony z patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Łopátka silnika pneumatycznego

1

Przedmiotem wynalazku jest łopátka rozdziela-
jąca w silniku pneumatycznym poszczególne ko-
mory pracy.

Ze znanych silników pneumatycznych najbardziej
rozpowszechnione są silniki łopatkowe, a to między
innymi ze względu na rozwijaną dużą moc
w stosunku do ich wymiarów. Dalszy wzrost mocy
można osiągnąć najłatwiej w drodze podniesienia
szybkobieżności silnika, jednak wskutek związa-
nego z tym przyrostu sił bezwładności łopatek ma-
leje sprawność. Inna trudność w tych silnikach
jest związana z zapewnieniem styku łopátki z gła-
dzią cylindra, co jest warunkiem prawidłowej pracy
silnika. Odrywanie się łopátki od gładzi powoduje
bowiem wzrost zużycia powietrza oraz szybkie
niszczenie łopatek, a także — nadmierny hałas. Aby
temu zapobiec w szeregu znanych rozwiązań do
rowka wirnika, w którym przesuwają się łopátka
doprowadza się powietrze z komory roboczej lub
kanału wlotowego pod łopatką.

Wytworzona siła dociska łopátki do bieżni cy-
lindra, także przy małej prędkości obrotowej. W tym
celu rowek wykonuje się szerszy od łopátki, dzięki
czemu powietrze dostaje się pod łopatkę szczeliną
pomiedzy ścianą rowka i łopatką. Inne rozwiąza-
nie przewiduje odpowiednie otwory w wirniku lub
korpusie, poprzez które powietrze jest doprowa-
dzane pod łopatkę. Oba rozwiązania mają pewne
wady.

W pierwszym przypadku nieodpowiedni luz po-

2

woduje szybkie zużywanie się łopátki oraz jest
przyczyną hałasu w wyniku uderzania łopátki
o ścianki rowka. Z kolei wykonanie otworów jest
pracochłonne. Ponadto w obu przypadkach prze-
krój kanałów, którymi powietrze dostaje się do
rowka wirnika jest ograniczony i dla niektórych
proporcji i parametrów pracy silnika jest niedo-
stateczny. W tym przypadku przy dużych prędko-
ściach obrotowych może następować odrywanie się
łopátki od bieżni cylindra spowodowane opóźnie-
niem narastania siły dociskającej, a także spadek
sprawności mechanicznej wynikający z opóźnienia
działania siły gazowej dociskającej łopatkę, w sto-
sunku do siły gazowej odpychającej.

Łopátka według wynalazku ma wykonane na
jednym z czoł kanały, które rozpoczynają się od
spodu łopátki i biegną w kierunku jej grzbietu.

Dzięki takiemu ukształtowaniu łopátki zostały
osiągnięte wielorakie korzyści. Kanały doprowa-
dzające powietrze do rowka wirnika mogą być wy-
konane o dużym przekroju, a więc o niskim oporze
hydraulicznym. Dla wywołania pełnej siły docis-
kającej — w położeniu największego zagłębienia się
łopátki w rowku — luz pomiedzy dnem rowka
i spodem łopátki może być dowolnie mały, dzięki
czemu można zrealizować silnik o dużej mimo-
środowości wirnika. Wykonanie kanałów na łó-
patce obniżyło w znacznym stopniu masę łopátki,
a co za tym idzie — siłę bezwładności, powodując
zwiększenie sprawności mechanicznej silnika.

Ponadto łopatką uzyskała własności elastyczności w kierunku osiowym, przez co została wyeliminowana przyczyna zakleszczania się jej w rowku, a także poprawione zostało przyleganie łopatki do rowka, co obniża zużycie łopatki, przy jednoczesnym zachowaniu dostatecznej wytrzymałości na zginanie oraz dogodnej ze względów wykonawczych szerokości rowka.

Inna pozytywna cecha łopatki według wynalazku polega na tym, że łopatką jest prawidłowo docisnięta do jednego z boków rowka. Wszystkie te zalety zostały uzyskane bez zasadniczego pogorszenia technologii łopatki. Wykonanie rowków może odbywać się podczas wyrobu półfabrykatu łopatki, na przykład w drodze prasowania lub odlewania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia łopatkę w widoku od czoła, po stronie kanałów, fig. 2 — tę samą łopatkę w widoku z boku,

a fig. 3 przedstawia łopatkę w widoku od strony grzbietowej.

Kanały 1 są wykonane na jednym z czoł 2 łopatki. Są one prostopadłe do grzbietu 3 utworzonego z powierzchni walcowej i rozpoczynają się u spodu 4. Kształt przekroju kanału 1 w płaszczyźnie prostopadłej do jego osi jest dowolny i określony najczęściej względami wykonawczymi. Natomiast wielkość tego przekroju zależy od wymiarów i parametrów pracy silnika, a także od wytrzymałości materiału łopatki.

W czasie pracy silnika powietrze z komory roboczej silnika przepływa kanałami 1 do rowka w wirniku pod łopatkę. Dzięki temu grzbiet 3 łopatki jest dociskany do bieżni cylindra.

Zastrzeżenie patentowe

Łopatką silnika pneumatycznego, znamienna tym, że ma wykonane na jednym z czoł (2) kanały (1), które rozpoczynają się od spodu (4) łopatki i biegną w kierunku jej grzbietu (3).

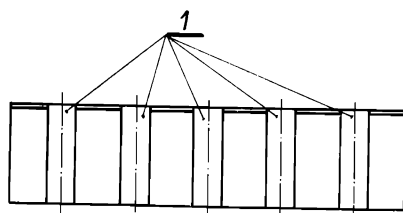


Fig. 1

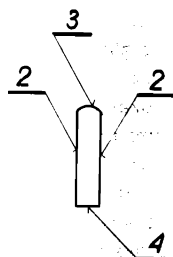


Fig. 2

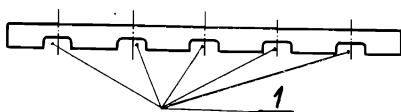


Fig. 3

