



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.IV.1968 (P 126 674)

Pierwszeństwo: 27.IV.1967 Wielka
Brytania

Opublikowano: 10.XI.1971

Kl. 46 f, 3/00

MKP F 02 c, 3/00

UKD

Właściciel patentu: C. A. V. Limited, Londyn (Wielka Brytania)

Układ wirników sprężarek w wytwornicy gorących gazów

1

Przedmiotem wynalazku jest układ wirników sprężarek w wytwornicy gorących gazów.

W znanej wytwornicy gorących gazów wirnik sprężarek podających powietrze i mieszaninę palną do palnika umieszczone są na jednym wale przy czym łopatki wirników tych sprężarek skierowane są w tę samą stronę. Powoduje to znaczne wydłużenie długości wytwornicy oraz zwiększenie ciężaru co niejednokrotnie ograniczało jej stosowanie.

Celem wynalazku jest skonstruowanie układu wirników sprężarek w wytwornicy gorących gazów, nie posiadającego opisaną wyżej wady, o znacznie mniejszych wymiarach i ciężarze. Wytwornica taka winna zawierać się w znacznie mniejszej długości osiowej, w porównaniu do znanych tego rodzaju urządzeń, umożliwiając nawet w pewnych przypadkach wykorzystywanie jej jako urządzenia przenośnego.

Wytwornica według wynalazku posiada na obrotowym wale umocowane dwa wirniki sprężarek przy czym łopatki tych wirników umieszczone są na przeciwległych stronach tarcz tych wirników. W odmianie wytwornicy oba wirniki sprężarek wykonane są w postaci jednego wirnika, którego łopatki umieszczone są po obu stronach tarczy.

Wynalazek przedstawiony jest bliżej na przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schematyczny rysunek jednego z przykładów wykonania wytwornicy według wynalazku, fig. 2 — podobny widok odmiany urządzenia.

2

Fig. 1 przedstawia wytwornicę gorących gazów zawierającą korpus (nie pokazany na rysunku), posiadający dwa rozstawione łożyska 10, w których obraca się wał 11.

Na jednym z końców wału zamontowany jest wirnik 12 turbiny promieniowej, obudowany osłoną 13, posiadającą wylot 14 dla podgrzanych gazów oraz pierścieniową przestrzeń 15. Na drugim końcu wału zamontowana jest para wirników 16 i 17 sprężarek, umieszczonych odpowiednio w osłonie 18 i 19. Sprężarki są typu promieniowego, przy czym sprężarka określona przez wirnik 16 i osłonę 18 nazywana jest dla uproszczenia opisu jako pierwsza sprężarka, natomiast sprężarka określona przez wirnik 17 i osłonę 19 nazywana jest sprężarką drugą. Łopatki dwóch wirników sprężarek znajdują się po przeciwnych stronach tarcz, na których są umieszczone. Tylne strony tych tarcz są używane wzajemnie w bliskiej odległości. Wirnik 16 jest o większej średnicy niż wirnik 17, ale jego długość osiowa łopatek jest mniejsza. Powód takiego zróżnicowania podany zostanie później. Wytwornica wyposażona jest w komorę spalania 20 posiadającą wylot połączony do obudowy 13 turbiny spalania kierowane są do pierścieniowej przestrzeni 15.

Odmiana wytwornicy według wynalazku posiada wirniki obu sprężarek wykonane w postaci jednego elementu. Łopatki tych sprężarek umieszczone są więc po obu stronach jednej tarczy, dzięki czemu

zyskuje się na długości wału 11 a tym samym na ogólnej długości wytwornicy.

Wmontowany w komorę spalania palnik 21 połączony jest z wylotem pierwszej sprężarki, a skierowany w dół względem palnika znajduje się wlot dodatkowego powietrza, który przewodem 22 połączony jest z wylotem drugiej sprężarki. W komorze spalania umieszczone jest również urządzenie zapłonowe 23.

Wlot do pierwszej sprężarki oznaczony 24 połączony jest z gaźnikiem 25, który zapewnia wymieszanie płynnego lub gazowego paliwa doprowadzonego ze zbiornika 26 z powietrzem wpadającym do pierwszej sprężarki. Wlot do drugiej sprężarki jest bezpośrednio z atmosfery.

Podczas pracy wytwornicy gorące gazy opuszczające komory spalania napędzają wirnik 12 turbiny, który obracając się wraz z wałem 11 napędza wirnik sprężarek. Pierwsza sprężarka dostarcza mieszaninę powietrza z paliwem do palnika, zaś sprężarka druga — czynnik dodatkowy — w tym przypadku dodatkowe powietrze, przez co temperatura wylotowych gazów wpadających na turbinę utrzymywana jest w bezpiecznych granicach. W odmianie pokazanej na fig. 2 łopatki sprężarek umieszczone są na przeciwnych stronach wspólnej tarczy nośnej. W tym przypadku ponieważ tarcza posiada średnicę dostateczną do umieszczenia na niej łopatek pierwszej sprężarki, łopatki drugiej sprężarki tworzą średnicę zewnętrzną zredukowaną. Powodem zróżnicowania wymiarów dwóch wirników sprężarek jest zapewnienie nieco większego ciśnienia mieszaniny powietrza i paliwa, niż ciśnienia powietrza dodatkowego, przez co zapewnia się dokładne wymieszanie mieszaniny w komorze sprężarki.

Strumień podgrzanych gazów wylatujących z otworu wylotowego turbiny może być wykorzystany jako czynnik podgrzewający lub suszący. Mogą być zastosowane różne dodatkowe urządzenia do zwiększenia objętości nieco chłodniejszych gazów lub uzyskania podgrzanego czystego powietrza wolnego od produktów spalania paliwa.

Opisaną wytwornicę gorących gazów można wykonać jako małą jednostkę i właśnie ta zaleta jest częściowo czynnikiem zastosowania promieniowych wirnikowych sprężarek. Dzięki zamontowaniu wirników sprężarek wzajemnej bliskiej odległości uzyskana jest mała długość osiowa wytwornicy, co szczególnie czyni ją dogodną do stosowania jako urządzenie przenośne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ wirników sprężarek w wytwornicy gorących gazów wyposażonej w obrotowy wał ułożony wewnątrz korpusu między jego końcami, wirnik turbiny zamontowany na jednym końcu wału, dwa promieniowe wirniki sprężarek, **znamienny tym**, że wirniki (16) i (17) umieszczone są na wale (11) w niewielkiej od siebie odległości w ten sposób, że łopatki wirników zwrócone są na zewnątrz zespołu obu tarcz wirników (16) i (17).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że średnica wirnika (16) jest większa niż średnica wirnika (17), przy czym długość osiowa wirnika (16) jest mniejsza niż długość wirnika (17).

3. Odmiana układu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że łopatki obu sprężarek umieszczone są na jednej tarczy po obu stronach wirnika.

