

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65707

Patent dodatkowy
do patentu 65706

Zgłoszono: 22.II.1971 (P 146 405)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.XI.1972

Kl. 27b,17

MKP F04b 7/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Włodzimierz Chomeczyk, Włodzimierz Chilimoniuk

Właściciel patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska, Białystok (Polska)

Urządzenie do napełnienia sprężarki

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do napełniania sprężarki stanowiące uzupełnienie rozwiązania objętego patentem głównym nr 65706.

Znane urządzenia zaopatrzone są w szczeliny wlotowe o kołowym, prostokątnym, trójkątnym, trapezowym i innym przekroju poprzecznym stosowane w urządzeniu do napełniania sprężarek np. według patentu głównego nr 65706 natomiast w przekroju podłużnym ich kształt jest jednakowy na całej długości, lub zbieżny w kierunku do wnętrza cylindra.

Umieszczenie szczelin w cylindrze często jest przypadkowe w stosunku do zewnętrznego zwrotnego punktu oraz osi pionowej i poziomej cylindra.

Wadami wyżej opisanych rozwiązań są strumienie o małej prędkości — bezwładności czynnika napełniającego, wzajemnie przeciwstawne, przecinające się, lub odchylające się stwarzające możliwość powstawania ruchu burzliwego powodującego podwyższenie temperatury ładowanego czynnika i uniemożliwiającego jednakowe i szybkie napełnienie przestrzeni sprężania mające bezpośredni wpływ na prędkość obrotową, a więc na jej wydajność.

Celem wynalazku jest zwiększenie szybkości i polepszenie jakości napełniania — zwiększenie ilości zassanego czynnika nawet do ciśnienia przekraczającego ciśnienie czynnika zasysanego.

Postawione zadanie według wynalazku zostało zrealizowane przez zastosowanie szczelin posiadają-

2

cych poprzeczny kołowy zmieniający się na długości szczeliny tak, że w przekroju podłużnym powstaje kształt dyszy de Laval, przy czym są one umieszczone w cylindrze w ten sposób, że ich wyloty do wnętrza cylindra ułożone są na linii śrubowej w odległości $h = f(V, H)$ od zewnętrznego zwrotnego punktu oraz pierwsza najniżej położona jest styczna do wewnętrznej ścianki cylindra, a każda następna w stosunku do poprzedniej odchylona jest od 10° do 30° i ustawione do osi pionowej cylindra 2 pod kątem 20° do 60° najniżej położona około 20° najwyżej około 60° . Szczeliny otoczone są (komorą) o przekroju poprzecznym zmniejszającym się o jedną drugą do jednej ósmej wraz ze zmniejszaniem się wymiaru h .

Przedmiot wynalazku w przykładowym rozwiązaniu przedstawiony na załączonych rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia przekrój wzdłuż osi pionowej z uwidocznieniem usytuowania szczelin i fig. 2 — przekrój podłużny szczeliny.

Szczeliny wlotowe 1 umieszczone są w cylindrze 2 sprężarki. Szczeliny te mają kołowy przekrój poprzeczny na całej długości, a przekrój podłużny ich ma kształt dyszy de Laval, przy czym wyloty ich do cylindra usytuowane są wzdłuż linii śrubowej pod różnym kątem do osi pionowej i poziomej, lub stycznej do wewnętrznej ścianki cylindra, w którym znajdują się otrzymujący ruch posuwisto-zwrotny poprzez sworzeń tłokowy 4, korbówód 5, z wału korbowego 6 napędzanego silnikiem elek-

trycznym. Szczeliny wlotowe 1 otoczone są komorą 7 o zmniejszającym się przekroju wraz ze zmniejszaniem się wymiaru $h = f(V, H)$, gdzie literą V oznaczono prędkość tłoka, a literą H — skok tłoka. Komora 7 zaopatrzona jest w króciec filtra 8. Przestrzeń sprężania 11 zawarta jest między głowicą 10 i tłokiem 3. Na tłoku 3 umieszczone są pierścienie uszczelniające 12 i zgarniający 13. Tłok 3 przesuwając w cylindrze 2 do wewnętrznego zwrotnego punktu wytwarza podciśnienie przestrzeni sprężania 11 tym większe im lepiej uszczelniają tę przestrzeń zawór tłoczny i pierścienie uszczelniające 12.

Z chwilą, gdy górna krawędź, pierwszego pierścienia uszczelniającego, minie górną krawędź szczeliny najdalej położonej od wewnętrznego zwrotnego punktu zaczyna się napełnianie przestrzeni sprężania 11 czynnikiem z komory 7. Przestrzeń sprężania 11 jest napełniana strumieniami czynnika wytworzonymi w szczelinach 1 ułożonych wzdłuż przestrzennej spirali. Stopień napełnienia, a tym samym wielkość zassanego ładunku zależy od lokalizacji, kształtu strumienia, a szczególnie od wielkości jego bezwładności, która zależy od kształtu wzdłużnego i poprzecznego szczelin, natomiast kształt i lokalizacja strumienia zależą od usytuowania szczelin wlotowych 1 w cylindrze 2. Zakończenie napełniania następuje w chwili minięcia się powrotnego wyżej wymienionych krawędzi pierścienia uszczelniającego i szczeliny.

Czas od początku do zakończenia napełniania winien być jak najkrótszy, lecz dostateczny, to znaczy winien trwać do chwili zapoczątkowania zmiany kierunku strumienia w szczelinie najbliższej położonej zewnętrznego zwrotnego punktu. Czas ten jest tym krótszy, im większa jest szybkość i bezwład-

ność strumienia zależna również od stosunku ciśnień w przestrzeni sprężania 11 i komorze 7. Po napełnieniu przestrzeni sprężania 11 czynnikiem, tłok 3 posuwa się w dalszym ciągu do zewnętrznego zwrotnego punktu i usuwa sprężony czynnik poza zawór tłoczny. Czas potrzebny na napełnianie i usunięcie czynnika wpływa bezpośrednio na prędkość obrotową, która w znacznym stopniu, lecz nie mniej jak jakość napełnienia decyduje o wydajności sprężarki. Szybkość i wielkość napełniania mają znaczenie w silnikach i innych maszynach podobnych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do napełniania sprężarki, składające się z komory obwodowej i szczelin wlotowych według patentu nr 65706, **znamiennie tym**, że szczeliny wlotowe posiadają przekrój poprzeczny kołowy zmieniający się na długości szczeliny (1) dzięki czemu przekrój podłużny tworzy dyszę de Lavalą, przy czym szczeliny umieszczone w cylindrze (2) w ten sposób, że ich wyloty do wnętrza cylindra ułożone są na linii śrubowej w odległości $h = f(V, H)$ od zewnętrznego zwrotnego punktu, gdzie V oznacza prędkość tłoka, a H — skok tłoka oraz pierwsza szczelina o największej odległości usytuowana jest stycznie do wewnętrznej ścianki cylindra, a każda następna w stosunku do poprzedniej odchylona jest od 10° do 30° i ustawione do osi pionowej cylindra (2) pod kątem 20° do 60° dla największej odległości około 20° , natomiast dla najmniejszej odległości h — około 60° , przy czym otoczono je komorą (7) o przekroju poprzecznym zmniejszającym się o $1/2$ do $1/8$ wraz ze zmniejszaniem się wymiaru h .

Fig. 1

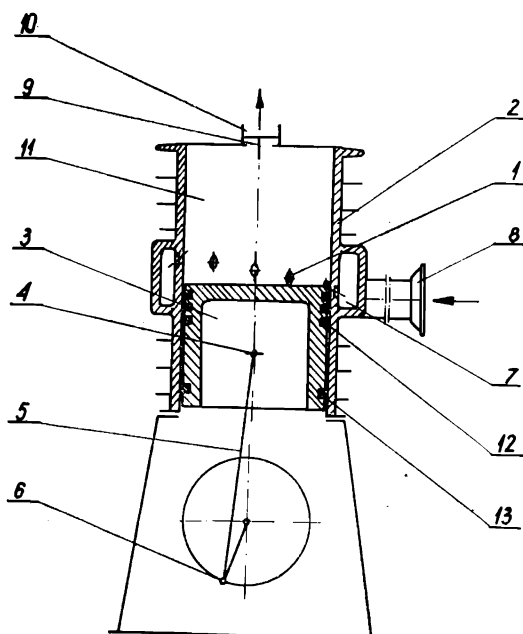


Fig. 2

