

F04 d 27/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33854

Kl. 27, c, 13/01

Českomoravská-Kolben-Daněk, národní podnik

(Praga, Czechosłowacja)

i František Wergner

(Praga, Czechosłowacja)

Sposób i urządzenie do regulacji turbosprężarki

Udzielono z mocą od 19 lipca 1948 r.

Pierwszeństwo: 30 stycznia 1948 r. (Czechosłowacja)

Utrzymywanie stałego ciśnienia czynnika sprężanego przez turbosprężarkę uskutecznia się za pomocą obracanej klapki regulacyjnej, umieszczonej w przewodzie zasysania, zmieniającej jego przekrój.

Na fig. 1 krzywa *CBAD* przedstawia charakterystykę sprężarki przy zupełnie otwartej klapie. W punkcie *D* znajduje się tak zwana granica pompowania sprężarki. Pozostałe trzy krzywe na fig. 1 przedstawiają odnośne charakterystyki przy różnych stopniach zdławienia klapą regulacyjną.

Odpowiednie granice pompowania są określone punktami *A₁*, *B₁*, *C₁*, leżące na prostej *OD*. Jeżeli zapotrzebowanie czynnika sprężanego jest np. przy ciśnieniu *p_b* mniejsze niż odpowiednik odcinka *OM B₁* musi sprężarka dostarczać pomimo tego ilość czynnika sprężanego nieco większą, niżby to odpowiadało *OM B₁* a pozostałą ilość tego czynnika należy wypuszczać na wolne powietrze. Na fig. 2 przedstawiony jest schematycznie przyrząd, spełniający powyższe wymagania ru-

chu. Poniżej zostanie opisane i wyjaśnione działanie tego urządzenia, które umożliwia podczas ruchu przejście z regulacji za pomocą klapki dławiącej 8 w przewodzie zasysania 24 na regulację za pomocą zaworu przepustowego 17, przy czym linia *OC₁ B₁ A₁ D* na fig. 1 rozdziela zakresy obydwu wyżej podanych sposobów regulacji.

Założmy np. że ciśnienie czynnika sprężanego, przy którym regulacja będzie wykonana w granicach ilości czynnika sprężanego jest *BB₁* (fig. 1). Jeżeli zapotrzebowanie czynnika sprężanego w sieci odbiorczej się zmniejszy, wzrośnie bezpośrednio po tym ciśnienie w przewodzie tłocznym 25, który jest połączony za pomocą rurki 30 z komorą sprężeniową membrany 2, przy czym membrana 2 regulatora sprężeniowego poruszy się w kierunku na dół. W ten sposób przesunie się równocześnie za pomocą mechanizmu dźwigniowego 26 zasuwa rozrządcza 3 serwowatoru 4 ze swego położenia spoczynku i wpuści olej tłoczony pod tłok tego serwowatoru, na skutek czego tłok poruszy się w górę i zwolni się

kontakt oprawki 19 i zderzaka 5, połączonego za pomocą przegubu z dźwignią 26. Pod działaniem sprężyny 6 poruszy się również i przegub 7, połączony sztywno z oprawą 19, w górę, tak iż zasuwą 28, połączona z przegubem 7 za pomocą dźwigni dwuramiennej 27, posunie się na dół. Tak zostanie wypuszczony olej tłoczący na jedną stronę tłoka serwowatora, sterującego klapą dławiacą 8 w przewodzie zasysania 24 i spowoduje przymknięcie tej klapy. Wsteczne działanie klapy 8 na oprawkę 12 zasuwę 28 jest umożliwione za pomocą dźwigni 9, 10, 11.

Jeżeli zapotrzebowanie czynnika sprężanego zmniejszy się poniżej wartości $OM B_1$ (fig. 1), to na skutek opisanego działania krążek 13, umieszczony w oprawce 19, natrafi na wycinek 1, przez co skok przegubu 7 zostanie ograniczony. Tłok serwowatora 4 poruszy się jednak nadal w górę i styk oprawki 19 z dźwignią 26 w zderzaku 5 zostanie przerwany. Równocześnie przez przesunięcie drążka 18 odsłoni się trochę otwór 14, przez który jest doprowadzany olej tłoczący, a przymknie się otwór 15, przez który wypuszczany jest olej tłoczący na wolne powietrze, co spowoduje wzrost ciśnienia oleju w rurce 16 i otwarcie zaworu przepustowego 17 za pomocą jego serwołotka 29. Nadmiar czynnika sprężanego zostanie więc wypuszczony na wolne powietrze. Wykonując otwory 14 i 15 odpowiedniej wielkości można osiągnąć to, że otwarcie zaworu przepustowego 17, to jest wypuszczona ilość czynnika sprężanego na wolne powietrze, będzie proporcjonalna do różnicy skoków zasuw 18 i oprawki 19.

Wymagane ciśnienie p może być dowolnie nastawiane, np. do wartości P_a za pomocą śruby 21, kółka śrubowego 22, przez ściśnięcie sprężyny 31 membrany 2. Przez to przesunie się również przegub 23 i jednocześnie nastawi wycinek 1 za pomocą dźwigni 20, przez co zmieni się skok przegubu 7, ponieważ krążek 13 natrafi na wycinek 1 na innej wysokości. Nowo nastawionemu ciśnieniu odpowiada na fig. 1 punkt A_1 , który podaje wartości krańcowe ilości czynnika sprężanego przy wskazanym ciśnieniu P_a przy którym można nadmiar tego czynnika wypuścić na wolne powietrze. Jak wynika z powyższego opisu, nastawianie i sterowanie początku wypuszczania nadmiaru czynnika sprężanego wykonuje się w zależności od nastawienia i sterowania wycinka 1, uzależnionego od dźwigni 20.

Istota przedstawionego wynalazku polega na

zastosowaniu wycinka 1, tworzącego pomocniczy narząd regulacyjny, którego nastawienie i sterowanie jest w bezpośredniej zależności od wielkości ciśnienia p czynnika sprężanego. Regulacja na stałe ciśnienia czynnika sprężanego przeprowadzana jest przy wielkim obciążeniu turbosprężarki przez zmianę ilości czynnika zasysanego, a mianowicie klapą dławiacą 8, a przy małym obciążeniu tejże przez zmianę ilości czynnika sprężanego, wypuszczanego na wolne powietrze za pomocą zaworu przepustowego 17, przy czym przejście od regulacji za pomocą klapy dławiaczej 8 na regulację za pomocą zaworu przepustowego 17 dokonuje się dla różnych ciśnień p czynnika sprężanego przy różnych ilościach tego czynnika według z góry ustalonego programu pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regulacji turbosprężarki, działającej przy ciśnieniu czynnika sprężanego, utrzymywanym na z góry nastawionej stałej wartości, a mianowicie przy wielkich obciążeniach turbosprężarki za pomocą klapy dławiaczej w jej przewodzie zasysania, a przy małych obciążeniach za pomocą zaworu przepustowego, odprowadzającego nadmiar czynnika sprężanego na wolne powietrze, znamienny tym, że dla obydwu podanych sposobów regulacji używa się jednego impulsu, przy czym granicą obciążeń turbosprężarki, przy których stosuje się te sposoby nastawia się zależnie od wielkości z góry ustalonego ciśnienia czynnika sprężanego.
2. Urządzenie do regulacji turbosprężarki sposobem według zastrz. 1, znamienne tym, że do nastawiania ilości czynnika sprężanego, przy której następuje przejście od wyżej podanego jednego sposobu regulacji do drugiego sposobu, posiada mechanizm składający się (fig. 2) ze ślimaka (21) i ślimacznicy (22), za pomocą których nastawia się wielkość ciśnienia czynnika sprężanego, przy którym ma się regulacja skutecznić, przy czym do równoczesnego nastawienia w odnośne położenie wycinka (1), który ustala skok krążka (13), a więc i położenie, w którym następuje styk, lub zwolnienie oprawki (19) i zderzaka (5), posiada dźwignię (20).

Českomoravská - Kolben - Daněk,
národní podnik

František Wergner

Zastępca: inż. Leon Skarżewski
rzecznik patentowy

