



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 27 b, 2

Zgłoszono: 17.I.1970 (P 132 228)

Pierwszeństwo: _____

MKP F 04 b, 49/02

Opublikowano: 29.II.1972

UKD

Twórca wynalazku: Antoni Darłak

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Doświadczalne Przemysłowych
Urządzeń Chłodniczych „COCH”, Kraków (Polska)

Zawór odciążający

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór odciążający, służący do automatycznego redukowania ciśnienia w przestrzeni tłocznej sprężarki w czasie jej rozruchu i stosowany w agregatach sprężarkowych wówczas, jeżeli sprężarka nie posiada własnego układu odciążenia rozruchu.

Dotychczas odciążenie rozruchu agregatów sprężarkowych rozwiązuje się przez wbudowanie układu rozruchowego w samą sprężarkę, przy czym układ ten spełnia równocześnie funkcję układu regulacji wydajności. Takie rozwiązania stosuje się powszechnie w sprężarkach o większych wydajnościach, w których wymagana jest regulacja wydajności dokonywana przez podwieszenie płytek zaworów ssawnych. Natomiast w sprężarkach małych, których wydajność z reguły nie jest regulowana, stosowanie podobnego układu dla celów odciążenia rozruchu nie zawsze byłoby ekonomicznie uzasadnione. Odciążanie małych sprężarek podczas rozruchu nie zawsze jest bezwzględnie wymagane i w zasadzie występuje przy stosowaniu napędu silnikiem spalinowym, jak to na przykład ma miejsce w agregatach ziębnych stosowanych w transporcie. Podrażanie więc kosztów produkcji wszystkich sprężarek jest niecelowe i bardziej wskazane jest stosowanie w wypadkach koniecznych układów odciążających znajdujących się poza sprężarką.

Celem wynalazku jest skonstruowanie takiego urządzenia, które wbudowane w układ obiegu

2

sprężania poza sprężarką spowoduje jej odciążenie na czas rozruchu.

Powyższy cel według wynalazku osiągnięto dzięki temu, że w grzybku i w prowadnicy zaworu wykonano otwory przelotowe służące do połączenia w czasie postoju sprężarki strony tłocznej ze stroną ssawną. W czasie ruchu sprężarki otwory przelotowe w prowadnicy zostają przesłonięte przez górną krawędź trzpienia grzybka, co powoduje odcięcie tego połączenia. Ponadto grzybek zaworu posiada cylindryczny występ, który wchodzi do gniazda korpusu zaworu i służy do wywołania tak zwanego jałowego skoku grzybka w początkowej fazie otwierania zaworu, podczas której następuje całkowite przesłonięcie otworów przelotowych w prowadnicy grzybka przez górną krawędź trzpienia grzybka zanim nastąpi otwarcie przepływu gazu pod grzybkim.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazany jest zawór odciążający w przekroju wzdłużnym.

W skład zaworu wchodzi korpus 1, w którego cylindrycznym wytoczeniu znajduje się grzybek 2 wraz z uszczelką 3, dociskany do gniazda 13 zaworu w korpusie 1 sprężyną 4, opierającą się drugim końcem o uszczelkę 5, dociskaną do prowadnicy 6 nakrętką zaślepiającą 7. Prowadnica 6 dociskana jest do korpusu 1 nakrętką złączną 8 za pośrednictwem przyłącza 9 uszczelki płaskiej 10. W wy-

3
toczeniu nakrętki zaślepiającej 7 osadzony jest trzpień prowadzący 11 sprężyny 4.

Korpus 1 zaopatrzony jest w dwa króćce, służące do podłączenia zaworu odciażającego z agregatem sprężarkowym w sposób następujący: króciec dolny A połączony jest z przewodem tłocznym sprężarki, a króciec boczny B — ze zbiornikiem ciśnieniowym (odbiornikiem sprężonego gazu). Przyłącze 8 zaopatrzone jest w króciec C, który połączony jest z przewodem ssawnym sprężarki.

Działanie zaworu odciażającego jest następujące: w czasie postoju sprężarki grzybek 2 przylega szczelnie do gniazda w korpusie 1 odcinając przestrzeń po stronie zbiornika ciśnieniowego (króciec B) od przestrzeni po stronie sprężarki (króciec A i C). W tym położeniu przestrzeń po stronie tłocznej sprężarki połączona jest przez otwór przelotowy D w grzybku 2 i przez otwory przelotowe E w prowadnicy 6 z króćcem C przyłącza 9, do którego podłączona jest strona ssawna sprężarki. W położeniu zamkniętym zaworu strona tłoczna sprężarki znajduje się pod ciśnieniem równym ciśnieniu po stronie ssawnej, dzięki czemu płytki zaworu tłocznej sprężarki są odciażone, a tym samym opory rozruchu zredukowane do oporu tarcia i sił bezwładności części ruchomych sprężarki.

Przy początkowej niskiej prędkości obrotowej sprężarki wydajność jej jest zbyt mała, aby mogło nastąpić otwarcie grzybka 2 mocno dociskanego ciśnieniem ze zbiornika gazu. W tym okresie gaz przetłaczany jest otworem przelotowym D w grzybku 2 i otworami przelotowymi E w prowadnicy 6 do króćca C a następnie na stronę ssawną sprężarki. Gdy prędkość obrotowa sprężarki wzrośnie opory przepływu gazu przez otwór przelotowy D w grzybku 2 i otwory przelotowe E w prowadnicy 6 zwiększą się do tego stopnia, że nastąpi wzrost ciśnienia ponad ciśnienie panujące nad grzybkiem.

W tym momencie nastąpi uniesienie grzybka 2 z równoczesnym przysłonięciem otworów przelotowych E prowadnicy 6 za pomocą trzpienia 14 grzybka 2, a tym samym nastąpi odcięcie przepływu gazu na stronę ssawną.

Odpowiednio dobrany kształt dolnej części grzybka 2 powoduje zmianę kierunku przepływu

4
gazu, którego reakcja dynamiczna wspomaga uniesienie grzybka o pełny skok. Ponadto dzięki cylindrycznemu wypustowi 12 grzybka zagłębiającemu się w otwór gniazda występuje skok jałowy grzybka (do momentu zapoczątkowania otwarcia przepływu), podczas którego następuje przysłonięcie otworów przelotowych, bocznych E prowadnicy 6 przez górną krawędź trzpienia 14 grzybka. Przy dalszym wzroście prędkości obrotowej sprężarki następuje całkowite otwarcie zaworu i połączenie strony tłocznej sprężarki (króciec A) ze zbiornikiem gazu (króciec B).

Z chwilą zatrzymania sprężarki ustaje siła reakcji dynamicznej i zanika różnica ciśnień nad i pod grzybkiem, który pod wpływem sprężyny 4 osiada na gnieździe 13 w korpusie 1 powodując automatyczne odciażenie sprężarki, która staje się zdolna do ponownego uruchomienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór odciażający do automatycznego redukcji ciśnienia w przestrzeni tłocznej sprężarki w czasie jej rozruchu, instalowany pomiędzy przewodem tłocznym sprężarki a zbiornikiem sprężonego gazu, **znamienny tym**, że grzybek (2) dociskany do gniazda (13) zaworu w korpusie (1) sprężyną (4) posiada otwór przelotowy (D), a prowadnica (6) grzybka (2) posiada otwory przelotowe (E), przez które w czasie postoju sprężarki połączona jest strona tłoczna sprężarki ze stroną ssawną, natomiast w czasie ruchu sprężarki otwory (E) w prowadnicy (6) są przysłonięte przez górną krawędź trzpienia (14) grzybka (2), przez co połączenie to jest odcięte.

2. Zawór według zastrz. 1 **znamienny tym**, że grzybek (2) zaworu posiada cylindryczny występ (12) wchodzący do gniazda (13) zaworu w korpusie (1) i służący do wywołania jałowego skoku grzybka (2) w początkowej fazie otwierania zaworu, podczas której następuje całkowite przysłonięcie otworów przelotowych (E) w prowadnicy (6) przez górną krawędź trzpienia grzybka (2) zanim nastąpi otwarcie przepływu gazu pod grzybkiem (2).

