

URZĄD PATENTOWY



F04d 27/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11486.

Kl. 27 c 13.

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Układ do regulowania sprężarki odśrodkowej.

Zgłoszono 23 marca 1929 r.

Udzielono 2 stycznia 1930 r.

Pierwszeństwo: 10 kwietnia 1928 r. (Niemcy).

Wiadomo, że moc sprężarek odśrodkowych nie można dostosować w sposób zadowalający do zapotrzebowania i na skutek tego, z chwilą gdy obciążenie po stronie tłocznej spadnie do krytycznego minimum, powstają szkodliwe zjawiska, znane pod nazwą pompowania.

Dawniej zapobiegano temu przez wypuszczenie nadmiaru sprężonego powietrza lub przez przemykanie przepływu tego powietrza, to znów próbowano regulacji polegającej na tem, że w tłocznych przewodach rurowych przy powstawaniu pompowania, lub zaraz po rozpoczęciu tego pompowania, prężność była tak długo zmniejszana i następnie powiększana, aż prężność sieci nie obniżyła się do określo-

nej wartości przy zwykłej prężności i dopiero następowało pompowanie z sieci przy możliwie najmniejszej ilości, dopóki nie doszło do krytycznego minimum i prężność w sieci nie obniżyła się.

Regulowanie zapomocą zmniejszania prężności ma tę zasadniczą wadę, że prężność w sieci podczas jej opadania bardzo się waha i przy pewnego rodzaju zapotrzebowaniu spadek prężności jest tak częsty, że bieg sprężarki składa się jedynie z wahań w jedną i drugą stronę, od regulacji zaś niczego więcej wymagać nie można.

Poza tem współczynnik sprawności silników napędnych podczas opadania prężności jest bardzo mały, szczególnie zaś

przy silnikach napędnych zasilanych z kotłów parowych. Prócz tego częste włączanie i wyłączanie kotła jest niebezpieczne w skutkach.

Zasadnicza myśl wynalazku polega na stwierdzeniu (statystycznym), że sieć powietrzna, składająca się z większej ilości przewodów rurowych i kolan, posiada nieuszczelności, które zmuszają do stałego zwiększenia ilości sprężonego powietrza co najmniej o 30% od zwykłego zapotrzebowania. A więc regulacja sprężarki byłaby wystarczająca przy 25% zwiększonego zapotrzebowania.

Takie obniżenie mocy sprężarki wraz z usunięciem wszelkich trudności będzie osiągnięte przy pomocy przełącznika, który dostarczane powietrze będzie kierował z początku do jednej grupy stopni sprężarki o wysokim sprężeniu, a następnie — do takiejże grupy o niskim sprężeniu, przyczem część przekroju ostatniej grupy jest przymknięta.

Urządzenie w przewodzie tłocznym sieci posiada zawór wsteczny, który rozrządza przełącznikiem i jednocześnie zmniejsza samoczynnie przekrój stopni niskoprężnych, co podaje rysunek, na którym fig. 1 wskazuje widok sprężarki w perspektywie, a fig. 2 — jej przekrój podłużny.

Zwykle sprężarka ssie powietrze rurą ssawną a i wtłacza je, jak wskazuje linia ciągła, do poszczególnych stopni niskoprężnych N , następnie przez środkowy wylot b , rurę c , środkowy wylot d , przyległe stopnie wysokoprężne H — do wylotu tłocznego e i wreszcie przez zawór trójdrogowy o i zwykły zawór wsteczny f do przewodu tłocznego g sieci.

Jeżeli zapotrzebowanie powietrza po stronie tłocznej g spada do krytycznego minimum, przy którym zaczyna się pompowanie, to część sprężonego powietrza dostaje się do przewodów ssawnych.

Ten ruch wsteczny wykorzystany jest

w tym celu, aby zamknąć samoczynnie zawór wsteczny f , którego ruch zapomocą ciągu q (fig. 1) przenosi się na pewną ilość przełączników, umieszczonych w przewodach rurowych. Po przełączeniu sprężarka wsysa powietrze rurą ssawną a i przez rurę łączącą s , wlot d tłoczy je w kierunku, wskazanym linią przerywaną z początku przez stopnie wysokoprężne H , stąd wylotem tłoczącym e — do rur l, m i następnie przez wlot t do stopni niskoprężnych N , wreszcie przez wylot b do rury k , skąd przez zawór wsteczny i do przewodu tłocznego g sieci. Na tej drodze przed stopniami niskoprężnymi włączone są zawory, które przymykają część prześwitu tych stopni. Na fig. 2 pokazano przekrój sprężarki i przewodów rurowych tak, że jest widoczne położenie oraz działanie przełączników, jak również zaworów przed stopniami niskoprężnymi. Położenie przełączników oraz zaworów pokazane jest tu tak, jak to ma miejsce przy częściowem obciążeniu po uskutecznienu przełączenia. Uwidocznione na fig. 1 ciągną q przesuwają drążek r , na końcach którego umieszczone są zawory o i n , znajdujące się na krańcu rury l, m , dalej ten drążek oddziałuje na zasłony u , które we wskazanem położeniu otwierają większą część przekroju niskoprężnego, oraz obraca zawór trójdrogowy w , umieszczony w rurze c (fig. 1).

We wskazanem położeniu zawór n odgradza rurę t od przestrzeni ssawnej a , zatem powietrze ssane przepływa rurą S oraz (fig. 1) drogą wyznaczoną linią przerywaną. Powietrze po wypływie z ostatniego wysokoprężnego stopnia v dostaje się przez wylot e do rury l, m , ponieważ dopływ do rury tłocznej g jest zamknięty zapomocą zaworu O . Z rury l, m powietrze dopływa do rury t , odgradzonej od głównej rury ssawnej a zapomocą ścianki x . Z rury t powietrze dostaje się do przestrzeni y i stąd przez otwory nieprzykryte

zasłoną u dostaje się do stopni niskoprężnych N . Z ostatniego niskoprężnego stopnia Z powietrze przez otwór zaworu przełączającego W dostaje się do rury k , a stąd przez zawór wsteczny i do rury tłocznej g sieci.

Położenie zaworu przełączającego W przy biegu normalnym pokazane jest na fig. 3 razem z odpowiednimi rurami przełączającymi, kiedy zawory O oraz n są otwarte. Oczywiście, że wypływające powietrze z ostatniego stopnia niskoprężnego Z płynie w kierunku oznaczonym strzałką bezpośrednio do pierwszego stopnia wysokoprężnego, przyczem rury k i s są wyłączone.

Urządzenie powyższe posiada stosunkowo wąskie wirniki stopni wysokoprężnych H , które wykonane są jako zwykłe wirniki jednokomorowe, podczas gdy podział na dwie komory wirników stopni niskoprężnych jest ograniczony, na skutek ich szerokości dających się łatwiej obrać. Bieg ze zmniejszonym w ten sposób przekrojem daje rzeczywistą moc od 25—30%, przyczem regulacja jest wystarczająca.

Przełączanie zpowrotem na przekrój normalny odbywa się również samoczynnie, a mianowicie pod wpływem regulacji ilościowej, która następuje, jeżeli zapotrzebowanie wzrasta tak, że osiągną, za-

pomocą zmniejszonego przekroju, najwyższą ilość więcej nie wystarcza.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ do regulowania sprężarki odśrodkowej, znamieny przełącznikiem, zapomocą którego powietrze prowadzone jest z początku przez szereg stopni wysokoprężnych (H), stąd zaś do stopni niskoprężnych (N), których przekrój jest częściowo przymknięty.

2. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że zawór wsteczny (f), umieszczony w przewodzie tłocznym sieci, rozrządza przełącznikiem przymykającym przekroje stopni niskoprężnych (N) sprężarki.

3. Układ według zastrz. 1 lub 2, znamieny tem, że przełącznik składa się z paru zaworów (o , n), które są umieszczone między wlotem i wylotem oraz rurą (l) je łączącą, znajdujących się na początku i końcu każdej poszczególnej grupy stopni.

4. Układ według zastrz. 1 do 3, znamieny regulatorem ilościowym, którego oddziaływanie na przełącznik jest odwrotne, niż działanie zaworu wstecznego.

Siemens-Schuckertwerke
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

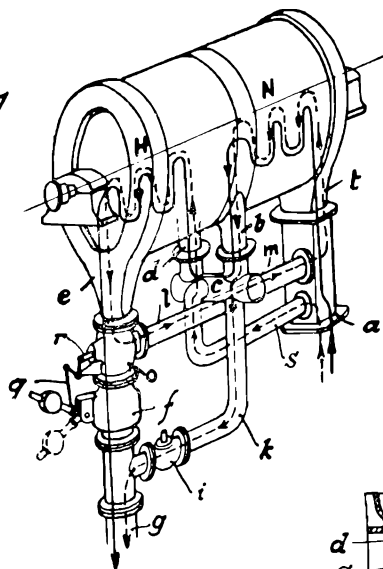


Fig. 3

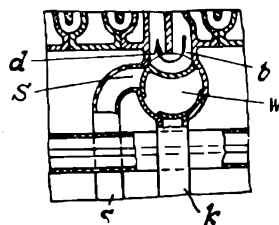


Fig. 2

