

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

F25b21/02

Nr 28876.

Kl. 17 a, 3/04.

Gebrüder Zehnder Radiatoren & Apparatenbau, Gränichen.

Chłodziarka o działaniu całkowicie samoczynnym.

Zgłoszono 14 kwietnia 1936 r.

Udzielono 22 lipca 1939 r.

Pierwszeństwo: 1 maja 1935 r. (Szwajcaria).

W znanych dotychczas chłodziarkach o działaniu całkowicie samoczynnym tłok sprężarki jest napędzany zarówno podczas suwu sprężania, jak i podczas suwu powrotnego przymusowo siłą zewnętrzną, przy czym w razie przerw w obiegu czynnika chłodniczego napęd musi być wyłączany i włączany z powrotem.

Według wynalazku niniejszego tłok sprężarki jest napędzany siłą zewnętrzną jedynie podczas suwu sprężania, natomiast podczas suwu powrotnego jest on poruszany parą czynnika chłodniczego, wpływającą do cylindra sprężarki. W ten sposób można zmniejszyć energię, pobieraną przez chłodziarkę, ponieważ praca sprężarki dostosowuje się wówczas samoczynnie do chwilowego zapotrzebowania

energii przez chłodziarkę, a to dzięki temu, że przy małym zapotrzebowaniu zimna tłok sprężarki wykonywa swe suwy stosunkowo rzadko, natomiast przy dużym zapotrzebowaniu zimna częstość suwów tłoka sprężarki staje się większa. Poza tym napęd tłoka przerywa się samoczynnie w razie przerw w obiegu czynnika chłodniczego, albowiem tłok nie jest wówczas posuwany wstecz parą tego czynnika. Liczba części, która mogłaby wywoływać zakłócenia pracy sprężarki, jest przez to znacznie zmniejszona, a zarazem sam mechanizm napędu jest znacznie uproszczony, dzięki czemu koszty wykonania chłodziarki oraz koszty utrzymywania jej w ruchu są odpowiednio niższe.

Znane są już chłodziarki o działaniu

całkowicie samoczynnym, w których tłok sprężarki jest napędzany elektromagnesem. W jednym z takich znanych układów suw powrotny tłoka jest powodowany działaniem sprężyny, przy czym sprężyna musi być napinana przy każdym suwie sprężania. Do włączania i wyłączania prądu magnesującego służy tu osobny przerywacz wirujący, który szybkością swego ruchu wyznacza liczbę suwów tłoka w jednostce czasu. Parę czynnika chłodniczego wprowadza się tu do cylindra z tylnej strony tłoka, skąd wpływa podczas suwu wstecznego przez otwór w tłoku, zaopatrzony w zawór wsteczny, do przestrzeni roboczej, tak iż podczas suwu wstecznego ciśnienie, wywierane czynnikiem chłodniczym, działa na tłok przeciw jego ruchowi. W innej znanej chłodziarce stosuje się do wywoływania suwu roboczego oraz suwu wstecznego dwa elektromagnesy, wprawiane w ruch tłokiem sprężarki w jego położeniach skrajnych. Wskutek kolejnego włączania i wyłączania elektromagnesów tłok sprężarki porusza się szybko i bez przerwy ruchem zwrotnym, przez co osiąga się, podobnie jak przy napędzie silnikiem elektrycznym, równomierny napęd tłoka. W zastosowaniu do chłodziarki napęd taki jest jednak niecelowy, ponieważ zapotrzebowanie mocy chłodziarki wykazuje duże wahania w zależności od temperatury zewnętrznej i od dopływu ciepła. Tak np. po kilkakrotnym otworeniu komory chłodzonej w przeciągu krótkiego czasu temperatura w chłodziarce może się podnieść dość znacznie, tak iż przy równomiernym napędzie chłodziarki potrzebny jest dłuższy przeciąg czasu, aby oziębić wewnątrz komory do normalnej temperatury. Ponadto urządzenie takie jest dość skomplikowane z powodu stosowania dwóch elektromagnesów.

Wynalazek niniejszy pozwala uniknąć tych wad dzięki temu, że elektromagnes, służący do napędu tłoka, wyłącza się tło-

kiem przed wykonaniem przezeń suwu wstecznego, po wykonaniu zaś tego suwu zostaje przezeń z powrotem włączany. Przy takiej konstrukcji chłodziarki potrzebny jest tylko jeden elektromagnes do napędzania tłoka, którego nie potrzeba wprowadzać w położenie pierwotne za pomocą sprężyny.

Na rysunku przedstawiony jest schematycznie przykład wykonania przedmiotu wynalazku.

Cyfra 1 oznacza cylinder sprężarki, w którym porusza się tłok 2 i który jest zaopatrzony w zawór wlotowy 3 oraz zawór wylotowy 4. Zawór wylotowy 4 jest połączony przewodem 5 z umieszczoną w skraplaczu 6 węzownicą 7, która na drugim swym końcu jest połączona z parownikiem 10 za pośrednictwem przewodu 8, zaopatrzonego w zawór regulacyjny 9. Czynniki chłodniczy paruje w parowniku 10 i odbiera w ten sposób ciepło komorze chłodzonej 11. Przewód 12 odprowadza parę czynnika chłodniczego z parownika 10 do zaworu 3 sprężarki. Tłoczek 13 wychodzi na zewnątrz cylindra 1 i jest połączony z ramieniem dźwigni kolankowej 14, osadzonej obrotowo na osi 15. Drugie ramie dźwigni 14 jest połączone za pośrednictwem pręta 16 z kotwicą 17, która jest przyciągana przez elektromagnes 18. Jeden koniec uzwojenia 19 tego elektromagnesu jest połączony przewodem 20 z przewodem L_1 sieci prądu zmiennego. Drugi koniec uzwojenia 19 jest połączony przewodem 21 poprzez wyłącznik 22, a także i wyłącznik 23 z przewodem L_2 tej samej sieci prądu zmiennego. Wyłącznik 22 zamyka się zewnętrznym końcem tłoczyska 13, natomiast wyłącznik 23 zamyka się za pomocą dźwigni kolankowej 24. Do kotwicy 17 przymocowany jest zgięty pod kątem prostym pręt 25, który przy całkowicie przyciągniętej kotwicy 17 przechyla dźwignię kolankową 24, powodując otwarcie wyłącznika 23.

W przedstawionym na rysunku położeniu poszczególnych części urządzenia obwód uzwojenia 19 elektromagnesu jest zamknięty wyłącznikiem 23. Elektromagnes 18 przyciąga wtedy kotwicę 17 i wprawia w ten sposób za pośrednictwem pręta 16 i dźwigni kolankowej 14 tłoczysko 13 w ruch na prawo. Tłok 2 włącza przy tym czynnik chłodniczy, zawarty w cylindrze 1 sprężarki, do skraplacza 6. Gdy kotwica 17 jest całkowicie przyciągnięta, wówczas tłok znajduje się w położeniu skrajnym, przy czym dźwignia kolankowa 24 zostaje obrócona tak, iż otwiera wyłącznik 23. Wskutek tego prąd w uzwojeniu 19 zostaje przerywany, tłok zaś 2 przesuwają pod ciśnieniem pary czynnika chłodniczego, powracającej z parownika 10 poprzez zawór 3. W skrajnym lewym położeniu tłoka 2 tłoczysko 13 zamyka wyłącznik 22, przez co wznowia się dopływ prądu do uzwojenia 19. Magnes 18 przyciąga wtedy kotwicę 17, a zarazem i dźwignię kolankową 24. Przez przyciągnięcie dźwigni 24 wyłącznik 23 zamyka się, dzięki czemu podczas suwu sprężania obwód uzwojenia 19 pozostaje zamknięty wyłącznikiem 23, pomimo iż wyłącznik 22 otwiera się na początku tego suwu.

Jeżeli przepływ obiegu czynnika chłodniczego w chłodziarce ulegnie chwilowemu dławieniu wskutek działania urządzenia do regulowania temperatury, to tłok 2 nie posunie się wstecz i napęd sprężarki zostanie samoczynnie przerywany, tak iż niepotrzebne jest stosowanie osobnych urządzeń do przerywania tego napędu.

Zamiast elektromagnesu można zastosować także np. tłokowy silnik wodny, ja-

ko źródło siły zewnętrznej do poruszania tłoka sprężarki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Chłodziarka o działaniu całkowicie samoczynnym, posiadająca cylinder, połączony przewodem z parownikiem, tłok działający podczas swych ruchów na narząd napędny, znamieną tym, że wskazany narząd napędny wykonany jest tak, iż zostaje on wprowadzony przez tłok w stan czynny pod koniec suwu ssawczego rzeczonoego tłoka, wyłączony zaś — po zakończeniu suwu sprężania tegoż tłoka.

2. Chłodziarka według zastrz. 1, znamieną tym, że w charakterze siły napędowej stosuje się elektromagnes (18), w którego obwód są wbudowane urządzenia stykowe do jego włączania przy suwie sprężania i wyłączania przy suwie ssawczym, uskutecznianym przez rozprężanie się czynnika chłodniczego w tym samym cylindrze.

3. Chłodziarka według zastrz. 2, znamieną tym, że narząd stykowy (22) zostaje włączony w obwód (19) przy końcu suwu ssawczego, zapoczątkowując tylko sprężanie, w czasie którego tłoczysko (13), przesuwając się w prawo, wyłącza styk (22), prąd zaś przepływa drugim urządzeniem stykowym (28), które zostało również załączone przy końcu suwu ssawczego.

Gebrüder Zehnder Radiatoren
& Apparatenbau.

Zastępca: inż. W. Zakrzewski,
rzecznik patentowy.

