

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

74679

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 36d,1/52

Zgłoszono: 10.01.1972 (P. 152826)

Pierwszeństwo: _____

MKP F24f 1/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 14.02.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jerzy Klimek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przedsiębiorstwo Doświadczalne
Przemysłowych Urządzeń Chłod-
niczych „COCH”, Kraków (Polska)

Klimatyzator kabin suwnic

1

Przedmiotem wynalazku jest klimatyzator kabin suwnic pracujących w wysokich i zmiennych temperaturach otoczenia.

W znanych dotychczas rozwiązaniach instalacji klimatyzacyjnych kabin suwnic — powietrze doprowadzane jest do kabiny kanałem z klimatyzatora, w którym umieszczony jest lamelowany oziębiacz powietrza, wchodzący w skład podstawowego układu chłodniczego klimatyzatora. W oziębiaczu tym zachodzi wymiana ciepła między powietrzem płynącym w kanale a czynnikiem żiębniczym parującym w rurkach oziębiacza w wyniku czego temperatura powietrza zostaje odpowiednio obniżona. Następnie powietrze to zostaje doprowadzone do wnętrza kabiny, a stąd po asymilacji ciepła ponownie przepuszcza się je przez oziębiacz powietrza. W ten sposób powstaje zamknięty, wymuszony obieg powietrza między kabiną suwnicy a oziębiaczem.

Wadą takich klimatyzatorów jest konieczność wyłączania ich z ruchu po przekroczeniu temperatury otoczenia dopuszczalnej dla czynnika żiębniczego stosowanego w układzie chłodniczym. Ograniczenie to jest wynikiem zastosowania w klimatyzatorach suwnic skraplaczy chłodzonych powietrzem co uzależnia temperaturę i ciśnienie skraplania czynnika żiębniczego od aktualnych temperatur otoczenia. Jako czynnik żiębniczy stosowany jest na ogół freon 12, dla którego graniczne temperatury otoczenia wynoszą 60—65°C. Uniemożliwia to w wysokich temperaturach otoczenia, na przykład w przemyśle

2

hutniczym, gdzie temperatury te dochodzą do +80°C — uzyskanie właściwych temperatur w kabinach suwnic, ponieważ w takich przypadkach klimatyzatory zostają wyłączone z ruchu.

5 W wysokich temperaturach praca klimatyzatorów jest możliwa przy zastosowaniu specjalnych czynników żiębniczych takich jak, na przykład freon 21, który można używać w temperaturze otoczenia do +80°C. Czynniki te jednak są drogie i rzadko stosowane w typowych zespołach chłodniczych w jakie na ogół wyposażone są klimatyzatory. W zespołach tych powszechnie stosowany jest freon 12.

10 Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności w eksploatacji klimatyzatorów suwnicowych oraz zapewnienie optymalnych i stałych warunków pracy (niezależnie od wysokich i zmiennych temperatur otoczenia) przy użyciu znanych, typowych zespołów układu chłodniczego oraz powszechnie stosowanych czynników żiębniczych.

15 Powyższy cel według wynalazku osiągnięto dzięki zastosowaniu w oziębiaczu powietrza wody jako pośredniego czynnika żiębniczego w miejsce czynnika żiębniczego w systemie bezpośredniego odparowania. Woda ta przepływa przez oziębiacz powietrza w zamkniętym obiegu pompowym, który zrealizowany jest między oziębiaczem wody a oziębiaczem powietrza. Oziębiacz wody posiadający możliwość akumulacji zimna w postaci lodu gromadzącego się na szwach parowacza zanurzonego w wodzie — włączony jest do znanego układu chłodniczego klima-

tyzatora i połączony przewodami rurowymi z oziębiaczem powietrza.

Istota wynalazku polega więc na wprowadzeniu w układzie klimatyzatora (kabin suwnic dodatkowo oziębiacza wody posiadającego możliwość akumulacji zimna w postaci lodu oraz na zasilaniu oziębiacza powietrza wodą krążącą w oddzielnym, zamkniętym obiegu między oziębiaczem wody a oziębiaczem powietrza.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono schematycznie układ podstawowych zespołów klimatyzatora kabin suwnic.

W skład klimatyzatora wchodzi zespół: sprężarka 1 połączona przewodem tłocznym 2 ze skraplaczem powietrznym 3 zaopatrzonym w wentylator 4. Skraplacz 3 połączony jest ze zbiornikiem 5 cieczy czynnikaziębniczego, który przez pochłaniacz wilgoci 6 i doziębiacz 7 cieczy czynnikaziębniczego łączy się z oziębiaczem wody 8 typu węzowniczego napełnionym wodą. Parowacz 9 oziębiacza wody 8 zasilany jest cieczą czynnikaziębniczego za pośrednictwem zaworu termostatycznego 10. Oziębiacz wody 8 połączony jest przewodem ssawnym 11 poprzez doziębiacz 7 ze sprężarką 1.

W klimatyzatorze zamontowany jest również lamelowany oziębiacz powietrza 12, który połączony jest z oziębiaczem wody 8 przewodem zasilającym 13 i przewodem powrotnym 14. Zasilanie wodą oziębiacza powietrza 12 zrealizowane jest przy pomocy pompy 15. Dopływ wody do oziębiacza powietrza 12 regulowany jest zaworem trójdrożnym 16 umieszczonym na przewodzie zasilającym 13 i posiadającym połączenie z przewodem powrotnym 14.

Obieg powietrza pomiędzy klimatyzatorem a kabiną suwnicy wymuszony jest wentylatorem 17.

Sprężarka 1 tłoczy pary czynnikaziębniczego przewodem tłocznym 2 do skraplacza 3, gdzie kosztem oddania ciepła do przepływającego powietrza następuje skroplenie tego czynnika, po czym w postaci cieczy spływa on do zbiornika 5, skąd przez pochłaniacz wilgoci 6 i doziębiacz 7 dopływa do parowacza 9 w oziębiaczu wody 8 przez zawór termostatyczny 10. W oziębiaczu wody 8 kosztem ciepła odebranego od wody przepływającej w zbiorniku oziębiacza 8 następuje odparowanie cieczy czynnikaziębniczego, a wytworzona para czynnika poprzez doziębiacz 7 zasysana jest przewodem ssawnym 11 przez sprężarkę 1.

Czynnikiemziębniczym w tym obiegu jest freon 12.

Procesziębienia powietrza doprowadzanego do

kabiny suwnicy przebiega w zasadzie niezależnie od obiegu czynnikaziębniczego. Woda oziębiona do niskiej temperatury w oziębiaczu 8 jest tłoczona przez pompę 15 przewodem zasilającym 13 do oziębiacza powietrza 12. Między wodą płynącą w oziębiaczu powietrza 12, a powietrzem opływającym ten oziębiacz zachodzi wymiana ciepła. Oziębione powietrze zostaje przetłoczone wentylatorem 17 do kabiny suwnicy, natomiast woda o podwyższonej temperaturze spływa przewodem powrotnym 14 do oziębiacza wody 8, gdzie następuje ponowne jej oziębienie. Ilość wody dopływającej do oziębiacza powietrza 12 regulowana jest zaworem trójdrożnym 16, który umożliwia w razie potrzeby odprowadzenie części wody bezpośrednio do przewodu powrotnego 14 z pominięciem oziębiacza powietrza 12.

Proces oziębiania powietrza przebiega w sposób ciągły niezależnie od okresowego wyłączania z ruchu sprężarki 1. Ciągłość tę zapewnia akumulacja zimna w oziębiaczu wody 8, która polega na tym, że lód gromadzący się na rurach parowacza 9 stanowi zapas zimna pozwalający na oziębianie wody w okresie kiedy sprężarka 1 wyłączona jest z ruchu i dopóki nie powstaną warunki ponownego uruchomienia sprężarki 1.

Opisany wyżej proces oziębiania powietrza pozwala w stosunku do istniejących rozwiązań na wyeliminowanie stosowania drogich i specjalnych czynnikówziębniczych, które w porównaniu do freonu 12 podnoszą w zasadzie tylko graniczną temperaturę otoczenia, przy której klimatyzator może pracować, jednak bez możliwości oziębiania powietrza w najcięższych warunkach otoczenia. Ponadto zapewniona jest na ogół stała i optymalna temperatura powietrza w kabinie suwnicy, co ma duże znaczenie dla pracy operatora suwnicowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Klimatyzator kabin suwnic złożony z agregatu sprężarkowego, skraplacza, parowacza i oziębiacza powietrza oraz z elementów sterowania i regulacji pracy układu chłodniczego, klimatyzatora, **znamienny** tym, że oziębiacz powietrza (12) zasilany jest wodą z oziębiacza wody (8), która stanowi czynnikziębiący (pośredniczący) w procesie obniżania temperatury powietrza.

2. Klimatyzator według zastrz. 1, **znamienny** tym, że oziębiacz wody (8) zaopatrzony jest w parowacz (9) typu węzowniczego, który oprócz oziębiania wody służy do akumulacji zimna w postaci lodu gromadzącego się na rurach tego parowacza.

