

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78 308

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.12.1972 (P. 159 406)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 19.05.1975

Kl. 17a,4/01

MKP F25b 49/00

Twórcy wynalazku: Czesław Zarzeczny, Józef Koprowski

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojewódzkie Biuro Projektów Budownictwa Wiejskiego,
Gdańsk (Polska)**

Sposób pobudzania cyklu odszraniania, zwłaszcza instalacji chłodniczych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób pobudzania cyklu odszraniania, zwłaszcza instalacji chłodniczych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znane dotychczas sposoby cyklicznego odszraniania urządzeń chłodniczych oparte są na stosowaniu grzałek wmontowanych między lamelami parownika oraz odpowiednio dobranego programu odszraniania zakodowanego w przekaźniku programowym sterującym zaworami odcinającymi przepływ czynnika chłodzącego, pracą sprężarki, pracą wentylatora oraz grzałek odmrażających.

Cykl odszraniania przebiega samoczynnie dzięki zastosowaniu zegara sterującego lub dodatkowego przekaźnika programowego w sposób periodyczny z okresem dobranym dla najtrudniejszych warunków pracy agregatu. Okres ten jest niezmienny i nie zależy od warunków panujących w komorze chłodniczej. Pod wpływem wilgoci zawartej w atmosferze komory wszelkiego typu parowniki i elementy instalacji chłodniczej ulegają oszronieniu. Warstwa szronu utrudnia wymianę ciepła oraz ruch powietrza powodując obniżenie wydajności agregatu, dlatego też istnieje konieczność okresowego odszraniania parowników.

Jak już wspomniano znane sposoby odszraniania charakteryzuje stały cykl odszraniania, uprzednio zaprogramowany niezależny od warunków panujących w komorze chłodniczej. Jest to bardzo niedogodne, ponieważ ilość wilgoci (szybkość oszraniania się instalacji) jest zmienna i szczególnie wysoka w pierwszym okresie schładzania produktów na przykład owoców w porównaniu z okresem przechowywania wychłodzonych już owoców. Dlatego też w okresie przechowywania częstota włączania się układu odszraniania jest kilkakrotnie wyższa od potrzeb. Odszranianie bowiem następuje w ściśle ustalonych okresach czasu obliczonych dla warunków najniekorzystniejszych tj. w pierwszym okresie składowania.

W okresie następnym (najdłuższym) przechowywania schłodzonych już owoców okresy odszraniania winny być wielokrotnie dłuższe. Odszranianie następuje w oparciu o sztywne okresy czasu a nie w zależności od zmieniających się potrzeb. Powoduje to niepotrzebne zużycie energii elektrycznej, szybsze zużywanie się agregatu chłodniczego i wentylatorów (częste rozruchy) oraz powoduje obniżenie wartości przechowywanych

produktów pod wpływem częstych wahań temperatury tym większych, że włączenie się grzałek odmrażających w momencie gdy nie ma potrzeby ich uruchomienia powoduje dostarczenie do komory znacznych ilości ciepła.

Aby dostosować istniejące układy odszraniania do pracy zgodnie z aktualnymi potrzebami należałoby stosować dodatkowe urządzenia pozwalające na regulację długości okresów włączania układu odmrażającego w oparciu o pomiar ilości wilgoci oraz temperatury w komorze chłodniczej i dokonywania ręcznej zmiany długości tego okresu w oparciu o obliczenia teoretyczne. Tym samym znane rozwiązanie nie może stanowić automatycznego układu odszraniania, pracującego w zależności od warunków wilgotnościowo-temperaturowych panujących w komorze chłodniczej.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności czyli uniknięcie rozbieżności między momentami włączania się układu odszraniania i rzeczywistymi potrzebami.

Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie opracowania samoczynnego regulowania momentów uruchamiania układu odszraniania w zależności od potrzeb tj. od ilości szronu (bądź lodu) gromadzącego się na elementach instalacji chłodniczej.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem samoczynną regulację cyklu odszraniania w zależności od grubości warstwy szronu (lub lodu) uzyskuje się według wynalazku poprzez skierowanie uporządkowanego strumienia światła na foteoelement przekąźnika zmierniczowego (układ elektroniczny), przy czym na drodze strumienia światła znajduje się część instalacji chłodniczej w odległości równej dopuszczalnej grubości warstwy szronu.

Automatyczne regulowanie okresu odszraniania uzyskuje się dzięki skonstruowaniu według wynalazku fotelektrycznego czujnika grubości oszronienia, który dokonuje ciągłego pomiaru stopnia oszronienia parownika i posiada regulowany próg działania ustawiony w zależności od dopuszczalnej grubości warstwy szronu dla danego parownika. Narastający szron gromadzi się na instalacji chłodniczej i w miarę narastania grubości warstwy szronu zaczyna przysłaniać strumień światła aż do momentu, kiedy zasłoni światło całkowicie. W tym momencie układ elektroniczny przekąźnika zmierniczowego powoduje zwarcie styków kontaktronu co powoduje włączenie urządzeń odmrażających np. grzałki.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na zwiększenie wydajności urządzeń chłodniczych, dzięki wykorzystaniu instalacji chłodniczej w sposób najbardziej racjonalny. Istotnym również efektem jest możliwość powszechnego stosowania parowników o zmniejszonym rozstawie lamel, co prowadzi do zmniejszenia ilości bądź gabarytów tych parowników przy niezmienniej wydajności instalacji chłodniczej.

Rozwiązanie według wynalazku jest wyjaśnione na podstawie przykładu jego wykonania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunkach na których fig. 1 przedstawia zasadę działania urządzenia do pobudzania cyklu odszraniania, fig. 2 – schemat elektryczny urządzenia a fig. 3 przekrój pionowy urządzenia.

Jak uwidoczniono na fig. 1 sposób pobudzania cyklu odszraniania polega na wysyłaniu uporządkowanego strumienia światła 1 poprzez otwór 2 znajdujący się w obudowie żarówki 3 i skierowanie go w określonej odległości od rurki wiodącej czynnik chłodniczy 4 do otworu 5 znajdującego się w obudowie elementu światłoczułego 6, dzięki czemu strumień światła pada na element światłoczuły 7.

W przypadku braku warstwy szronu lub lodu 8 na rurce wiodącej czynnik chłodniczy 4 strumień świetlny 1 bez przeszkód przedostaje się przez otwory 2 i 5 i rejestrowany jest na elemencie światłoczułym 7.

Rurka 4 umieszczona jest w ten sposób, że nie ogranicza strumienia światła 1 dopiero warstwa szronu 8, gromadząca się na ścianach rurki 4 zaczyna przysłaniać strumień światła 1 i w miarę zwiększania grubości warstwy szronu 8 zasłoni światło całkowicie.

Ze względu na możliwość regulacji położenia źródła światła i foteoelementu 7 względem rurki 4 można dobrać moment zasłonięcia strumienia światła 1 dla dowolnej grubości warstwy szronu 8.

Jak uwidoczniono na fig. 2 w przypadku gdy strumień światła 1 pada na element światłoczuły 7 połączony elektrycznie z układem elektronicznym 9, styki przekąźnika wykonawczego 10 znajduje się w stanie rozwartym, tym samym obwód elektryczny 11 wiążący układ elektroniczny 9 i zespół automatycznego sterowania odmrażaniem 12 jest otwarty.

Gdy narastająca na rurce warstwa szronu przysłoni światło, a więc foteoelement 7 nie będzie oświetlony wówczas układ elektroniczny 9 spowoduje zwarcie styków przekąźnika 10 i uruchomienie zespołu automatycznego sterowania odmrażaniem 12.

Urządzenie składa się z korpusu 13 wykonanego z materiału o niskim współczynniku przewodności cieplnej np. z tekstolitu, winiduru, polichlorku winylu, do którego z jednej strony umocowana jest w sposób ruchomy obudowa żarówki 3 poprzez suwak 14 posiadający możliwość przesuwania się pionowo względem korpusu 13 za pośrednictwem śruby regulacyjnej 15 osadzonej w wsporniku śruby 16 przymocowanego na stałe do korpusu 13. Z drugiej natomiast strony korpusu 13 umocowana jest obudowa elementu światłoczułego 6 w sposób identyczny jak obudowa żarówki 3.

Korpus 13 przymocowany jest na stałe do rurki wiodącej czynnik chłodniczy 4. Regulowanie położenia obudowy żarówki 3 oraz obudowy elementu światłoczułego 6 względem korpusu 13 powoduje zmianę odległości strumienia światła 1 od rurki wiodącej czynnik chłodniczy 4, dzięki czemu istnieje możliwość swobodnego wyboru grubości warstwy szronu decydującej o konieczności rozpoczęcia cyklu odszraniania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pobudzania cyklu odszraniania, zwłaszcza instalacji chłodniczych, znamienny tym, że stosuje się strumień świetlny (1) wysyłany poprzez otwór (2) w dowolnej odległości od elementu instalacji chłodniczej, najkorzystniej od rurki wiodącej czynnik chłodniczy (4) który to strumień świetlny przez otwór (5), pada na element światłoczuły (7), przebiegając obok elementu oszranianego przy czym gdy warstwa szronu lub lodu (8) zasłoni drogę strumienia świetlnego (1) zwierza się za pośrednictwem układu elektronicznego (9) styki przekaźnika wykonawczego (10) w celu uruchomienia zespołu automatycznego sterowania odmrażaniem (12).

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamiennie tym, że składa się z korpusu (13), wykonanego najkorzystniej z materiału o niskim współczynniku przewodności cieplnej do którego z jednej strony umocowana jest obudowa żarówki (3) a z drugiej obudowa elementu światłoczułego (6) poprzez suwaki (14) zaopatrzone w śruby regulujące (15) osadzone we wspornikach (16) przymocowanych na stałe do korpusu (13), dzięki czemu istnieje możliwość swobodnego regulowania odległości strumienia świetlnego (1) od oszraniającego się elementu instalacji chłodniczej.

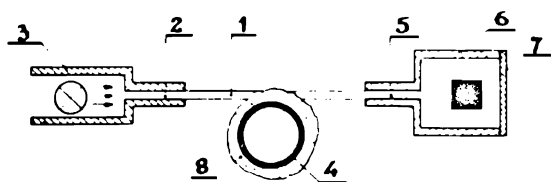


Fig. 1.

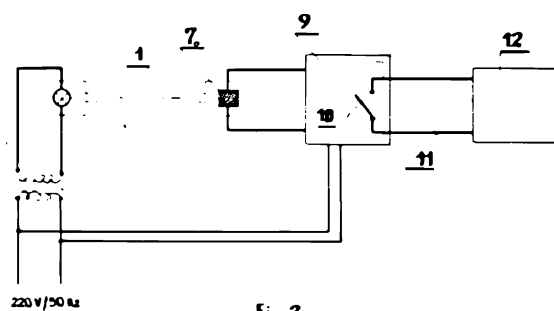


Fig. 2.

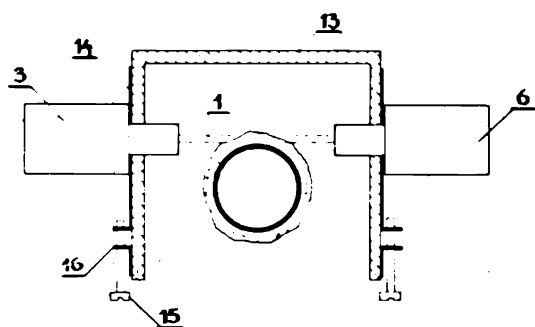


Fig. 3