

14h

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

84717

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP F01k 15/00

Zgłoszono: 13.11.61 (P. 97667)

Int. Cl.² F01K 15/00

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1977

Twórca wynalazku: Janusz Mordasewicz

Uprawniony z patentu: Janusz Mordasewicz, Tychy (Polska)

Sposób przenoszenia ciepła z niskiej temperatury do wysokiej i urządzenie do przenoszenia ciepła

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób przenoszenia ciepła z niskiej temperatury do wysokiej i urządzenie do przenoszenia tego ciepła.

Znane są sposoby przenoszenia ciepła z niskiej temperatury do wysokiej realizowane w pompach ciepła, w których dla podniesienia temperatury gazowego czynnika, spręża się go doprowadzając pracę z zewnątrz.

Również znane są sposoby sorbcyjne, stosowane w urządzeniach chłodniczych, w których dla przekazania ciepła z niskiej temperatury do wysokiej doprowadza się tylko ciepło, lecz w takiej ilości ileby go pobrał silnik dla wytworzenia pracy potrzebnej do sprężenia gazowego czynnika z pompy ciepła.

Znane sposoby przekazywania ciepła z niskiej temperatury do wysokiej stosowane są tam, gdzie zależy na uzyskaniu niskich temperatur potrzebnych do celów technologicznych. Sposoby te z racji, że realizują odwrócony obieg silnikowy, do regeneracji ciepła się nie nadają.

Sposób przenoszenia ciepła z niskiej temperatury do wysokiej wg wynalazku polega na gromadzeniu przy niskiej temperaturze ciepła parowania w powstającej parze czynnika, przemieszczeniu jej przez warstwy gazu do miejsca wysokiej temperatury i odebraniu ciepła skraplania od pary. Para odparowuje przy niskiej temperaturze kosztem ciepła doprowadzanego do cieczy z powierzchni cieczy do obojętnego gazu przy ciśnieniu

2

cząstkowym a więc i przy niskiej temperaturze.

Powstająca para miesza się z gazem tak dobranym, że jego ciężar właściwy jest większy i para po wydzieleniu unosi się w przeciwnym kierunku działającego pola przyspieszeń, które może być naturalne-grawitacyjne lub sztuczne-odśrodkowe. Podczas przenikania przez warstwy gazu w zamkniętej kolumnie para jest podgrzewana doprowadzanym ciepłem z zewnątrz przez grzejniki i równocześnie nasycana spływającą w przeciwnym kierunku coraz to bardziej stygnącą przez odparowywanie cieczą, aż do momentu nasycenia pary przy wzroście temperatury i ciśnienia cząstkowego pary do wartości ciśnienia panującego w kolumnie. Dla pełnego nasycenia podgrzewa się część cieczy. Nasycona para skrapla się a ciepło skraplania odprowadza się na zewnątrz przez ścianki skraplacza przy wysokiej temperaturze.

Zaletą wynalazku jest przeprowadzanie procesu przy stałym ciśnieniu mieszanki w kolumnie dzięki czemu dla zwiększenia ciśnienia cząstkowego przenikającej w polu przyspieszeń pary czynnika do wartości ciśnienia panującego w kolumnie wystarczy doprowadzić tylko uzupełniające ciepło bez potrzeby jego rozpraszania. Dzięki tej zaletce, sposób wg wynalazku, może być wykorzystany do regeneracji ciepła odpadowego w siłowniach ciepłych wytwarzających energię.

Urządzenie służące do przenoszenia ciepła z niskiej temperatury do wysokiej, działające według

wynalazku i pokazane na rysunku, składa się z zamkniętej kolumny 1 posiadającej w środku rozbryzgiwacz cieczy 2, grzejniki przenikającej pary 5, rozbryzgiwacz cieczy nawilgacającej 6, misy zbiorcze gorącej cieczy 9, skraplacz 10 i siatki ociekowe gorącej cieczy 12. Na zewnątrz kolumny 1 posiada niskotemperaturowy grzejnik cieczy obiegowej 3 połączony z rozbryzgiwaczem 2 zamkniętym obiegiem cieczy utrzymywanej w ruchu pompą 4, pozatem wysokotemperaturowy grzejnik cieczy 7, połączony z rozbryzgiwaczem 6 zamkniętym obiegiem cieczy gorącej utrzymywanej w ruchu pompą 8 i kocioł parowy 11 połączony z rurkami skraplacza 10 obiegiem cieczy utrzymanej w ruchu ciągiem grawitacyjnym.

Działanie urządzenia polega na utrzymaniu w ruchu czterech obiegów.

Niskotemperaturowy obieg cieczy krąży pomiędzy grzejnikiem 3, rozbryzgiwaczem 2, kolumną 1 i pompą 4. Obieg ten pobiera w grzejniku 3 ciepło do cieczy obiegowej a za rozbryzgiwaczem 2 przekazuje to ciepło parze wydzielającej się z powierzchni cieczy do będącego w kolumnie gazu.

Wysokotemperaturowy obieg cieczy nawilgacającej krąży pomiędzy grzejnikiem 7, rozbryzgiwaczem 6, misami zbiorczymi 9 i pompą 8. Obieg ten powoduje nasycenie przy ciśnieniu panującym w kolumnie.

Odbierający ciepło obieg cieczy krąży pomiędzy skraplaczem 10 i kotłem parowym 11 za pomocą ciągu grawitacyjnego. W skraplaczu ciepło przechodzi ze skroplonej pary do krążącej cieczy po czym w kotle, kosztem ciepła zawartego w krążącej cieczy, wytwarza czystą parę użyteczną dla produkowania mocy.

Przez wysokość kolumny krąży właściwy obieg czynnikowy pomiędzy rozbryzgiwaczami niskotemperaturowymi 2 a skraplaczem 10. Para odparowuje z powierzchni cieczy do cięższego od niej gazu a następnie przenika przez warstwy gazu a po drodze przegrzewa się ciepłem doprowadzanym przez grzejniki 5 i nasycy się parą wydzielającą się z cieczy spływającej z góry po siatkach ociekowych 12. Po całkowitym nasyceniu, przy ciśnieniu panującym w naczyniu, podczas przenika-

nia koło rozbryzgiwacza nawilgacającego 6 następuje, przy stałej temperaturze, skraplanie na rurkach skraplacza 10, po czym skrapliny spływają po siatkach ociekowych 12, częściowo odparowują nasycając unoszącą się parę i wreszcie opadają na dół i łączą się z cieczą obiegu niskotemperaturowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przenoszenia ciepła z niskiej temperatury do wysokiej, **znamienny tym**, że ciepło gromadzi się w parze powstającej w obecności gazu przy niskiej temperaturze a następnie przemieszcza się parę do góry z pomocą pola grawitacyjnego lub sztucznego działającego na mieszanie pary czynnika i dobranym do niej cięższym gazem, po czym nagrzewa się parę ciepłem doprowadzanym przez grzejniki (5) i nasycy za pomocą gorących skroplin powstających na skraplaczu (10) a spływających w kierunku przeciwnym po siatkach ociekowych (12) a po nasyceniu pary do stanu odpowiadającemu ciśnieniu panującemu w kolumnie (1) za pomocą uzupełniającego ciepła doprowadzonego w wysokotemperaturowym obiegu nawilgacającym, skrapla się parę na powierzchni skraplacza (10) i ciepło przekazuje na zewnątrz przy wysokiej temperaturze.

2. Urządzenie do przenoszenia ciepła z niskiej temperatury do wysokiej, **znamiennie tym**, że składa się z zamkniętej kolumny (1) posiadającej w środku rozbryzgiwacz (2), grzejniki przenikającej pary (3), rozbryzgiwacze cieczy nawilgacającej (6), misy zbiorcze gorącej cieczy (9), skraplacz (10) i siatki ociekowe stygnącej cieczy (12) a na zewnątrz kolumny (1) niskotemperaturowy grzejnik cieczy obiegowej (3) połączony z rozbryzgiwaczem (2) zamkniętym obiegiem cieczy utrzymywanym w ruchu pompą (4), wysokotemperaturowy grzejnik cieczy (7), połączony z rozbryzgiwaczem (6) zamkniętym obiegiem utrzymywanym w ruchu pompą (8) i kocioł czystej pary (11) połączony ze skraplaczem (10) obiegiem cieczy utrzymywanej w ruchu ciągiem grawitacyjnym.

