

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

107 774

Patent dodatkowy

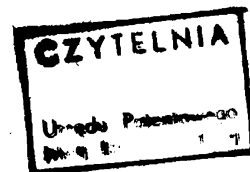
do patentu _____

Zgłoszono: 21.12.77 (P. 203271)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.78

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982



Int. Cl.². F28C 1/02

Int. Cl.³. F28C 1/02

Twórcy wynalazku: Jerzy Mikołajczak, Karol Jędrzejkowski
Uprawniony z patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Wentylatorowa chłodnia powietrzno-wodna

Dziedzina techniki.

Przedmiotem wynalazku jest wentylatorowa chłodnia powietrzno-wodna o intensywnej wymianie ciepła pomiędzy chłodzoną wodą a powietrzem chłodzącym.

Stan techniki.

Z opisu polskiego patentu tymczasowego nr 93226 znana jest wentylatorowa chłodnia powietrzno-wodna o podobnych właściwościach i przeznaczeniu. Chłodnia ta wyposażona jest w wielozwojowe złoże usytuowane wokół rdzenia i umieszczone w cylindrycznym płaszczu, w którym otwór doprowadzający chłodzące powietrze znajduje się na dole, a odprowadzający na górze, zaś doprowadzenie gorącej wody jest umieszczone nad złożem. Złoże chłodni utworzone jest z jednej taśmy zwiniętej według spirali Archimedesesa, wspartej na promienistych ramionach, znajdujących się u dołu płaszczu. Przewód doprowadzający chłodzące powietrze jest usytuowany centralnie w stosunku do płaszczu i naprzeciwko rdzenia, który ma stożkowe zakończenie i którego średnica przewyższa średnicę tego przewodu. Przewód odprowadzający wodę schłodzoną ma zainstalowaną pompę i jest spięty bocznikującym przewodem z rozdzielaczem połączonym z przewodem gorącej wody, przy czym w bocznikującym przewodzie jest zawór regulacyjny. Dla lepszego zabezpieczenia przewodu doprowadzającego chłodzące powietrze przed przedostawaniem się kropli wody, nad stożkowym zakończeniem rdzenia umieszczony jest fartuch ściękowy, mający kształt fragmentu powierzchni stożkowej. Krawędzie zwiniętej blachy złoża osadzone są w ustalających rowkach, wykonanych w promienistych ramionach, znajdujących się u dołu i u góry płaszczu. Zachowanie odstępów pomiędzy zwojami blachy złoża może być w tej chłodni uzyskane także w ten sposób, że w odstępach pomiędzy tymi zwojami umieszczone są rury dystansowe, trwale przymocowane do blachy, natomiast złoże osadzone jest na siatce opartej na promienistych ramionach. W celu uzyskiwania dwustronnego i równomiernego zraszania powierzchni zwojów złoża gorącą wodą, nad złożem umieszczony jest zespół głowic natryskowych, ustawionych skośnie w stosunku do górnej jego powierzchni i usytuowanych wokół rdzenia oraz wokół krawędzi pokryw. Chłodnia ta charakteryzuje się tym, że nie zapewnia pełnego oddzielenia kropli wody od powietrza chłodzącego. Kierunek obiegu powietrza wymaga w tej chłodni usytuowania wentylatora nad złożem i zapewnienia odpowiednio wytrzymałej konstrukcji całości, odpornej zarazem na drgania.

Znana jest także inna wentylatorowa chłodnia powietrzno-wodna, ze złożem metalowym, wypełniającym jej wnętrze, przez które przepływa powietrze przetłaczane lub zasysane przez wentylator. Na obwodzie płaszcza chłodni znajduje się szereg kieszeni z żaluzjami, przez które do wnętrza chłodni zasysane jest zimne powietrze, wyprowadzane z chłodni do góry. Gorąca woda doprowadzana jest nad złożo, przez które przepływa jednorazowo i po schłodzeniu zbiera się u dołu płaszcza.

Chłodnia ta także nie zapewnia pełnego oddzielenia kropeł wody od chłodzącego powietrza i ma również wentylator umieszczony w chłodni, z boku płaszcza lub nad złożem.

Istota wynalazku.

Przedmiotem wynalazku jest wentylatorowa chłodnia powietrzno-wodna o złożu umieszczonym w cylindrycznym płaszczu, który ma na obwodzie szereg wlotowych otworów usytuowanych poniżej złoża. Pod złożem znajduje się zbiornik wody, a nad złożem, ustawione skośnie do górnej jego powierzchni, zespoły głowic natryskowych wody gorącej. Złożo jest usytuowane wokół centralnego przewodu przechodzącego przez nie na całej jego wysokości. Istota wynalazku polega na tym, że centralny przewód jest wprowadzony do dolnego zbiornika, przy czym u dołu płaszcza znajduje się górny zbiornik, szczelnie z płaszczem połączony, zaś oba zbiorniki mają odprowadzające przewody, osadzone najkorzystniej w ich dnach. Wlotowe otwory powietrza, znajdujące się w płaszczu, są usytuowane nad górnym zbiornikiem. Wylotowy otwór powietrza jest umieszczony w bocznej ścianie dolnego zbiornika. Zbiornik ten jest wyposażony w regulator poziomy. Ponadto górna krawędź przewodu centralnego ma wywinięcie.

W chłodni według wynalazku woda chłodzona gromadzi się w górnym zbiorniku a powietrze chłodzące zasysane obwodowo u dołu złoża, po przejściu przez nie, zmienia o 180° kierunek i przepływa przez przewód centralny, a następnie po wyjściu z przewodu uderza o zwierciadło wody odkroplonej znajdującej się w dolnym zbiorniku, po czym kierowane jest do wylotowego otworu chłodni. Taki obieg powietrza zapewnia całkowite oddzielenie porywanych w złożu kropeł wody od powietrza chłodzącego, co nie było w takim stopniu możliwe w znanych rozwiązaniach. Wzrasta skutkiem tego sprawność urządzenia, ponieważ zmniejsza się ilość wody uzupełniającej, wymagającej uprzednio uzdatnienia. Dzięki dobremu oddzieleniu wody od wylotowego powietrza następuje także poprawa ochrony środowiska wskutek zmniejszenia ilości wody odprowadzanej na zewnątrz, która powoduje niepotrzebne zawilgocenie otoczenia. Dodatkową zaletą chłodni według wynalazku jest możliwość usytuowania wentylatora poza chłodnią, dzięki czemu chłodnia, spełniając te same funkcje co znane rozwiązania, staje się urządzeniem mniej skomplikowanym, a tym samym bardziej niezawodnym.

Objaśnienie rysunku.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym chłodnia pokazana jest w przekroju pionowym.

Przykład realizacji.

Przykładowe rozwiązanie chłodni według wynalazku przedstawia się następująco. Zewnętrzny cylindryczny płaszczyk 1 ma wewnątrz złożo 2 utworzone z jednego pasa materiału, zwiniętego na kształt spirali Archimedes'a wokół centralnego przewodu 3, współśrodkowo ustawionego do płaszcza 1. Cylindryczny płaszczyk 1 ma na obwodzie szereg wlotowych otworów 4 wykonanych na tej samej wysokości, poniżej złoża 2, przeznaczonych do doprowadzania zimnego powietrza ZP do złoża 2. Nad złożem 2 usytuowane są zespoły natryskowych głowic 5, ustawionych skośnie w stosunku do górnej jego powierzchni, przymocowanych do pokrywy 6 wokół obwodu i do zbiornika 7 gorącej wody GW, umieszczonego w środku pod pokrywą 6. Pod złożem 2 umieszczony jest górny zbiornik 8 schłodzonej wody SW, szczelnie przymocowany do kołnierza 9 płaszcza 1 chłodni. Centralny przewód 3 przechodzi przez całe złożo 2, górny zbiornik 8 schłodzonej wody SW i wchodzi do dolnego zbiornika 10 odkroplonej wody OW. W boku dolnego zbiornika 10 znajduje się wylotowy otwór 11 przeznaczony do odprowadzania ciepłego powietrza CP. Zbiornik 10 odkroplonej wody OW wyposażony jest w pływakowy regulator 12 poziomy, umieszczony na wprowadzonym do wnętrza zbiornika 10 przewodzie 13 uzupełniającej wody UW. Wlotowe otwory 4 w płaszczu 1 usytuowane są nad górnym zbiornikiem 8. Zbiornik 8 ma w swym dnie osadzony odprowadzający przewód 14 schłodzonej wody SW, przeznaczony do połączenia z pompą odprowadzającą tę wodę na zewnątrz. Dolny zbiornik 10 ma również w dnie osadzony odprowadzający przewód 15 odkroplonej wody OW, przeznaczony do połączenia z tą samą pompą. Górna krawędź centralnego przewodu 3 ma wywinięcie 16.

Proces chłodzenia gorącej wody GW przebiega następująco. Gorąca woda GW wydostaje się z natryskowych głowic 5 i zrasza złożo 2, przez które w przeciwnym kierunku przepływa zimne powietrze ZP, zasysane przez otwory 4 w płaszczu 1. Ogrzane w złożu 2 ciepłe powietrze CP kierowane jest do centralnego przewodu 3 i wydostaje się z chłodni przez wylotowy otwór 11 znajdujący się w dolnym zbiorniku 10, po drodze pozbywając się kropeł wody przez uderzenie o lustro odkroplonej wody OW, znajdującej się w tym zbiorniku 10, której poziom

jest regulowany. Regulator 14 zapewnia usytuowanie poziomu tej wody poniżej dolnej krawędzi centralnego przewodu 3. Schłodzona woda SW opada ze złoża 2 do górnego zbiornika 9, skąd jest odprowadzana przewodem 14.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wentylatorowa chłodnia powietrzno-wodna o złożu umieszczonym w cylindrycznym płaszczu, który ma na obwodzie szereg wlotowych otworów usytuowanych poniżej złoża, zaś pod złożem znajduje się zbiornik wody, a nad złożem zespoły głowic natryskowych wody gorącej, ustawionych skośnie do górnej powierzchni złoża, usytuowanego wokół centralnego przewodu przechodzącego przez nie na całej jego wysokości, z n a m i e n n a t y m, że centralny przewód (3) jest wprowadzony do dolnego zbiornika (10), przy czym u dołu płaszcz (1) znajduje się górny zbiornik (8) szczelnie z płaszczem (1) połączony, zaś oba zbiorniki (8, 10) mają osadzone, najkorzystniej w ich dnach, odprowadzające przewody (14, 15), natomiast wlotowe otwory (4) powietrza są usytuowane nad górnym zbiornikiem (8), a wylotowy otwór (11) powietrza jest umieszczony w bocznej ścianie dolnego zbiornika (10), zaś ten zbiornik (10) jest wyposażony w regulator (12) poziomu.

2. Wentylatorowa chłodnia według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że górna krawędź centralnego przewodu (3) ma wywinięcie (16).

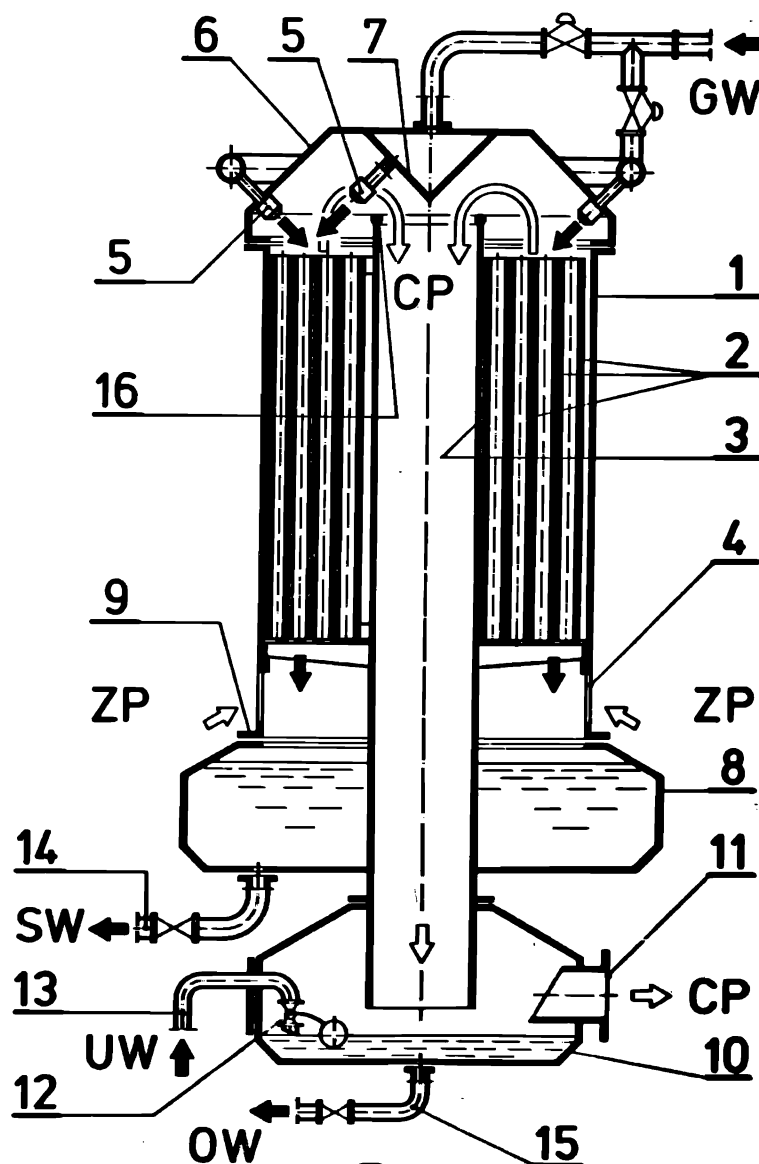


Fig. 1