

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 90570

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.06.74 (P. 171647)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP F24f 1/02

Int. Cl.² F24F 1/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Władysław Gajewski, Roman Wolański

Uprawniony z patentu: Politechnika Częstochowska, Częstochowa (Polska)

Urządzenie do obróbki powietrza w celach klimatyzacyjnych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obróbki powietrza w celach klimatyzacyjnych, polegającej na grzaniu lub chłodzeniu, suszeniu lub nawilżaniu oraz dodatkowych zabiegach jak dezodoryzacja i sterylizacja powietrza.

Znane są urządzenia do obróbki powietrza w postaci przeponowych wymienników ciepła, stanowiących nagrzewnice lub chłodnice, w których czynnik regulujący temperaturę powietrza płynie wewnątrz rur, a powietrze poddawane obróbce przepływa między rurami, ogrzewając się lub ochładzając. Ze względu na niski współczynnik przejmowania ciepła od ścianek rury przez powietrze, w porównaniu ze współczynnikiem przejmowania ciepła od czynnika grzejącego lub chłodzącego przez ścianki rury, wymiana ciepła między tym czynnikiem i powietrzem jest ograniczona. Właściwą wydajność cieplną urządzeń można uzyskać przez zwiększenie powierzchni wymiany ciepła, wiąże się to jednak ze zwiększeniem gabarytów i ciężaru tych urządzeń oraz wzrostem oporów przepływu, tak czynnika grzejącego lub chłodzącego jak i powietrza.

W przypadku suszenia powietrza, obok chłodnic stosuje się aparaty suszące, w których powietrze przepływa przez nieruchomą warstwę sorbentu stałego, umieszczoną w aparacie. Intensywność absorpcji wilgoci przez sorbenty w takich aparatach jest mała. Zwiększenie jej wymaga rozbudowania powierzchni czynnej sorbentu, tym samym jednak zwiększeniu ulegają gabaryty i ciężar aparatów. Mało intensywna jest również w tych aparatach regeneracja zużytego sorbentu, polegająca na przepuszczaniu przez warstwę sorbentu gorącego powietrza lub spalin.

Kolejny rodzaj obróbki powietrza — nawilżanie — przeprowadza się w komorach przez bezpośredni kontakt powietrza z wodą.

Urządzenie do obróbki powietrza według wynalazku składa się z komory fluidalnej z porowatym dnem, na którym spoczywa materiał sypki pozbawiony podziarna, oraz przeponowego wymiennika ciepła i układu doprowadzającego czynnik zwilżający, umieszczonych wewnątrz komory. Strumień powietrza, doprowadzony do komory fluidalnej od dołu, przepływa przez warstwę leżącą na porowatym dnie komory materiału sypkiego, wywołując jego fluidyzację. Powietrze w warstwie fluidalnej ulega ogrzaniu lub ochłodzeniu, zależnie od rodzaju czynnika przepływającego w przeponowym wymienniku ciepła, jak też nawilżeniu, dezodoryzacji i sterylizacji,

gdy uruchomiony jest układ doprowadzający czynnik zwilżający. W przypadku poddawania powietrza procesowi suszenia, jako materiał sypki stosuje się sorbent stały, który może być również w komorze fluidalnej regenerowany.

Powietrze doprowadzone do komory fluidalnej wywołuje intensywną cyrkulację cząstek materiału sypkiego, co stwarza warunki sprzyjające intensywnej wymianie ciepła i masy.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku. Urządzenie składa się z komory fluidalnej 1 z porowatym dnem 2, na którym spoczywa pozbawiony podziarna materiał sypki 3, przykładowo piasek kwarcowy o ziarnistości 0,43–0,49 mm. Poniżej porowatego dna 2 znajduje się wlot 4 obrabianego powietrza. Powyżej warstwy materiału sypkiego 3, komora fluidalna 1 posiada zwiększoną powierzchnię przekroju, w celu zapobieżenia wywiewania ziaren materiału sypkiego 3, i kończy się wylotem 5 obrabionego powietrza, zaopatrzonym w żaluzję 5, służące do regulacji ilości przepływającego powietrza. Wewnątrz warstwy materiału sypkiego 3 znajduje się przeponowy wymiennik ciepła 6, w postaci osadzonych pionowo węzownic o kształcie meandrowym, zasilany z kolektora 7 parą wodną w przypadku poddawania powietrza procesowi ogrzewania lub wodą w przypadku chłodzenia powietrza. Czynnik grzewczy lub chłodzący odprowadzany jest na zewnątrz poprzez kolektor 8. Powyżej przeponowego wymiennika ciepła 6, wewnątrz warstwy materiału sypkiego 3, znajduje się układ 9 doprowadzający czynnik zwilżający, w postaci poziomo osadzonej węzownicy o kształcie spirali, zaopatrzonej w dysze o osiach leżących w płaszczyźnie prostopadłej do osi komory fluidalnej 1. Układ 9 zasilany jest z kolektora 10 wodą lub wodą z dodatkiem substancji sterylizujących i dezodoryzujących powietrze. Strumień obrabianego powietrza, doprowadzony wlotem 4 do komory fluidalnej 1, przepływa przez warstwę leżącą na porowatym dnie 2 materiału sypkiego 3, wywołując jego fluidyzację. Powietrze w warstwie fluidalnej ulega ogrzaniu lub ochłodzeniu, zależnie od tego czy przeponowy wymiennik ciepła 6 zasilany jest parą wodną czy wodą, jak też nawilżeniu, dezodoryzacji i sterylizacji, gdy uruchomiony jest układ 9 doprowadzający czynnik zwilżający. Obrobione powietrze odprowadzane jest na zewnątrz wylotem, poprzez żaluzję 5.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do obróbki powietrza w celach klimatyzacyjnych, zawierające przeponowy wymiennik ciepła i układ doprowadzający czynnik zwilżający, z n a m i e n n e t y m, że przeponowy wymiennik ciepła (6) i układ (9) doprowadzający czynnik zwilżający umieszczone są w komorze fluidalnej (1), w warstwie fluidalnej powstającej w wyniku przepływu obrabianego powietrza przez warstwę materiału sypkiego (3), przy czym materiał ten pozbawiony jest podziarna.

