

15 listopada 1927 r.

URZĄD PATENTOWY

F28c 1/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 7827.

Kl. 17 f 5.

Ewald Lütchen
(Monachjum, Niemcy).

Sposób zwiększania dopływu ciepła w urządzeniach do wymiany ciepła.

Zgłoszono 27 kwietnia 1926 r.

Udzielono 30 czerwca 1927 r.

Wynalazek dotyczy sposobu zwiększania przepływu ciepła w urządzeniach wymieniających ciepło i polega na tem, że czynnik ogrzewany lub oziębiany względnie oba przenikają przez powierzchnie dziurkowane lub sitowe o ściśle oznaczonych wymiarach, wskutek czego otwory działają jak dysze; powierzchnie te umieszczone są w pewnym ściśle określonym odstępnie przed ścianką wymieniającą ciepło w ten sposób, że cała ilość czynnika przepływającego rozdziela się w otworach na ciągłe strugi nieprzerwane i przepływa te otwory ze znacznie zwiększoną prędkością.

Znany jest sposób, szczególnie przy parze, zwiększania wymiany ciepła przez przepuszczenie z wielką prędkością zapomocą dysz czynnika zawierającego ciepło

na ściankę wymieniającą ciepło. Występują tu jednak dowolne zaburzenia oraz wzajemne uderzenia o siebie cząsteczek, co znane jest pod nazwą ruchu Browna i działające bardzo szkodliwie na przewodnictwo ciepła tak, że uzyskany skutek jest stosunkowo bardzo mały. Usunięcie szkodliwych następstw ruchów Browna jest głównym celem wynalazku niniejszego.

Ponieważ, w myśl wynalazku, czynnik parowy lub gazowy kierowany jest przez otwory w płycie lub przez sitową ściankę pośrednią tuż przed ścianką wymieniającą ciepło, rozkładana jest cała masa przepływająca czynnika na wielką ilość strug, które nie mieszają się wzajemnie ale przepływają bez przeszkody przez otwory i uderzają bez przerwy o ściankę wymieniającą

ciepło. Drobne ruchy Browna wewnątrz pojedynczych strumieni czynnika na jego krótkiej drodze od ścianki pośredniej do ścianki wymieniającej ciepło pozostają bez większego wpływu na przewodnictwo ciepła. Wytworzenie ciągłych strug promieniowych czynnika, przepływających przez otwory ścianki pośredniej, wymaga odpowiednich wymiarów otworów, określonych odstępów tychże otworów od siebie, jak również określonego odstępu ścianki pośredniej do ścianki wymieniającej ciepło. Pojedyncze strugi czynnika płyną przez otwory odpowiednich wymiarów ze wzrastającą prędkością, przyczem prędkość ta dochodzi do prędkości cząsteczek czynnika i np. dla pary o temperaturze 0° wynosi 600 m na 1", a dla powietrza o temperaturze 0° —450 m na 1".

Ze względu na to, że bez użycia dziurkowanej powierzchni pośredniej prędkość przepływającego czynnika wynosi tylko ułamek prędkości cząsteczkowej, dalej ze względu na to, że możliwie jak największa prędkość czynników doprowadzających ciepło jest nieodzownym warunkiem dobrego przewodnictwa ciepła, wreszcie ze względu na to, że już niewielkie zwiększenie prędkości czynnika doprowadzającego ciepło przy dotychczasowych urządzeniach (bez zastosowania dziurkowanej powierzchni pośredniej) może być uzyskane tylko przy zużyciu wielkiej pracy mechanicznej lub przez znaczne podrożenie urządzenia, okazuje się, jak wielkie korzyści osiąga się niniejszym sposobem, przy którym zapomocą prostego urządzenia można zwiększyć dziesięciokrotnie prędkość czynnika doprowadzającego ciepło, bez jakiegokolwiek powiększenia zużycia siły lub samego urządzenia.

Przy wielkiej prędkości, z jaką przepływają przez otwory i uderzają o ściankę wymieniającą ciepło cząsteczki czynnika doprowadzającego ciepło, otrzymany jest znacznie większy spadek temperatury, a

przez siłę, z którą cząsteczki czynnika w postaci strug nieprzerwanych stale uderzają w te same miejsca ścianki wymieniającej ciepło, zostaje umożliwione tworzenie się warstwy oddzielającej, przylegającej do powierzchni (wymieniającej ciepło). Przez powyższe jak również zwiększenie spadku temperatury i prędkości czynnika doprowadzającego ciepło zapomocą ścianki pośredniej — zwiększa się nadzwyczajnie przewodnictwo ścianki wymieniającej ciepło. W układach, które urządzone są i pracują w myśl wynalazku, mogą być wskutek tego wymiary ścianek wymieniających ciepło, przy jednakowych zresztą założeniach, zmniejszone do części wymiarów znanych układów, albo też wymagana jest tylko część pracy lub czynnika napędnego dla równie wielkich układów i wydajności, uzyskanych według dotychczasowych sposobów.

Rysunek uwidacznia przykład wykonania w zarysie danego urządzenia. Czynnik oddający ciepło np. para dopływa przez wlot *a* do rury *f*, której ścianki posiadają otwory oznaczonej wielkości i umieszczone są w pewnych odstępach. Rurę *f* otacza współśrodkowo, w ściśle określonym odstępie ścianka wymieniająca ciepło *b*, którą z kolei otacza osłona zewnętrzna *g*. Między osłoną zewnętrzną *g* a ścianką wymieniającą ciepło *b* znajduje się druga ścianka dziurkowana *h*, która może mieć kształt walcowy lub składać się tylko z części odpowiednich *h*. Para dopływająca wlotem *a* przepływa ze znacznie zwiększoną prędkością w zwartych strugach przez otwory ścianki rury *f* ku ściance wymieniającej ciepło *g*, skrapla się i odpływa przez wylot *c*. Czynnik przeznaczony do ogrzania, np. powietrze, dopływa rurą *d* do przestrzeni walcowej *g* otaczającej ściankę wymieniającą ciepło i przepływa podobnie przez otwórki ścianki lub części odpowiednie *h* ku ściance wymieniającej ciepło, po-

czem wypływa rurą *e*. Zależnie od celu i sposobu zastosowania urządzenia, można opuścić jedną lub drugą ściankę pośrednią *f* lub *h*.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób zwiększenia przepływu ciepła w urządzeniach do wymiany ciepła, znamienny tem, że czynnik przeznaczony do ogrzewania lub ochładzania, albo oba czynniki przepuszczone są przez powierzchnie dziurkowane lub sitowe o ści-

śle oznaczonych wymiarach, wskutek czego otwory te działają jako dysze, przy czem powierzchnie umieszczone są w pewnym ściśle określonym odstępnie przed ścianką wymieniającą ciepło w ten sposób, iż cała ilość czynnika przepływającego rozdziela się w otworach na nieprzerwane strugi i przepływa te otwory ze znaczną prędkością.

Ewald Lüttschen.
Zastępca: A. Bolland,
rzecznik patentowy.

