

20 marca 1928 r.

F 286, 3/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6951.

Kl. 17 d 1.

Société des Condenseurs Delas
(Paryż, Francja).

Skrapłacz powierzchniowy.

Zgłoszono 23 grudnia 1925 r.

Udzielono 14 lutego 1927 r.

Pierwszeństwo: 2 stycznia 1925 r. (Francja).

Wiadomo, że w skraplaczach powierzchniowych, w których para skrapla się, przepływając między szeregiem rurek napełnionych krążącą w nich wodą lub innym płynem ochładzającym, przewodnictwo ciepła, a więc i wydajność skraplacza zmniejsza rosa osiadająca na rurekach, trudność, z jaką para dostaje się do rurek środkowych skraplacza, i wreszcie przez obecność w parze gazów nie dających się skroplić.

Proponowano już wiele sposobów dla usunięcia tych trzech czynników szkodliwych.

Dla zmniejszenia ujemnego wpływu, jaki wywiera rosa powstała ze skroplin na przewodnictwo ścianek rurek chłodzących, stosowano pochyle przegródki podłużne,

które zbierają te skropliny i kierują je na spód skraplacza, nie pozwalając im w ten sposób spadać na rurki położone niżej tych przegródek.

Takie przegródki przedstawiają jednak tę niedogodność, że utrudniają swobodny przepływ pary przez skraplacz, co przeczy celowi skraplacza, szczególnie gdy tenże ma pochłaniać parę odlotową silnika cieplnego.

Stosowano również taki układ rur skraplacza, że zamiast ustawiać je jedna nad drugą, układano je ukośnie, wskutek czego skropliny rurek górnych nie spadały wprost na położone niżej rurki, lecz po linii niemal stycznej do tych rurek.

W ten sposób spadające skropliny nie przykrywały całkowicie rurki dolnej lecz

tylko jedną jej boczną ściankę. Nawet przy takim układzie rurek niepodobna wobec ich wielkiej liczby na stosunkowo małej przestrzeni, uniknąć, aby rurki dolne skraplacza nie były obficie pokryte skroplinami, chyba że jednocześnie zastosowane są zbierające je przegródki. Niedogodności wynikające z zastosowania tych przegródek wskazano już poprzednio.

Co się tyczy drugiego czynnika obniżającego wydajność skraplacza, a mianowicie trudności, z jaką para dostaje się do rurek środkowych urządzenia, praktyka wykazała, iż należy pozostawić w układzie rur odpowiednie miejsca, niewypełnione przez rurki, aby wystawić jak największą ilość rurek na bezpośredni dopływ pary.

Wreszcie, aby usunąć szkodliwy wpływ na działanie skraplacza nieskraplających się gazów zmieszanych z parą, wyprowadza się je ze skraplacza zapomocą pompy ssącej lub wywietrznika. Gazy te jako przeważnie cięższe od pary zbierają się u dołu skraplacza i zachowując pewną prężność, która dodaje się do prężności pary, zmniejszając wydajność silnika, szczególnie gdy chodzi o silnik cieplny.

Gazy te, jako gorsze przewodniki ciepła, osłabiają również działanie skraplacza.

Wynalazek niniejszy dotyczy układu rurek w skraplaczu w ten sposób, że para natrafia bezpośrednio na możliwie największą ilość rurek, przyczem skropliny mogą spadać na bardzo małą ilość rurek, a skropliny, ściekające z rurek najniższych, spadają bez żadnej przeszkody na spód skraplacza, pociągając za sobą gazy nieskraplające się.

Wynik taki otrzymuje się ustawiając kilka szeregów rurek w linii zębatej nakształt piły, przyczem górne przestrzenie wolne od rurek, są skierowane zębami w dół, a dolne przestrzenie bez rur mają zęby skierowane ku górze (fig. 1, 2).

Rysunek uwidocznia tytułem przykła-

du kilka różnych sposobów układania rurek w skraplaczu.

Na fig. 1 jest to przekrój poprzeczny skraplacza, uwidoczniający układ rurek, fig. 2—inny układ rurek, fig. 3—przekrój części układu rurek, wykazujący ich wzajemne położenie, i fig. 4—inny sposób rozmieszczania rurek.

Stosownie do wynalazku, rurki skraplacza są ustawione w szeregu zębatym i wypełniają przestrzeń między liniami łamanymi $A, B, C, D, E, F, G, H, I$ u góry i $A', B', C', D', E', F', G', H'$ u dołu (fig. 1 i 2). Powierzchnie zębate niewypełnione rurkami są u góry: S_1, S_2, S_3 i S_4 oraz u dołu S'_1, S'_2, S'_3 , przyczem ostrza górnych wolnych powierzchni zębatych są skierowane nadół, a powierzchni dolnych do góry. Na fig. 1 największy klin dolny S'_2 znajduje się na linii środkowej skraplacza podczas gdy na fig. 2 największy klin górny S_2 znajduje się na linii środkowej.

Fig. 3 uwidocznia sposób ułożenia rurek w części układu oznaczonej literami E, F, E', D' (fig. 1). Rurki 1, mogą być rozmieszczone rozmaicie. Na fig. 3 są one rozmieszczone w szeregach pionowych.

Układ działa w sposób następujący: para dostaje się do skraplacza 2 przez górny otwór 3 w kierunku strzałki, wypełnia niewypełnione rurkami przestrzenie klinowate S_1, S_2, S_3 i S_4 i, przeciskając się przez szeregi rurek, skrapla się. Postać więc tych przestrzeni, zmniejszających się ku dołowi, jest uzasadniona, gdyż odpowiada właśnie zmniejszaniu się ilości pary dzięki jej skraplaniu.

Skropliny zbierające się na rurkach przebywają drogę M, M' (fig. 3), ściekając kolejno z rurki na rurkę aż do miejsca M' , skąd spadają swobodnie na spód skraplacza, przebywając przez niewypełnione rurkami kliny S'_1, S'_2, S'_3 .

Dzięki takiemu układowi rurek skropliny mogą zbierać się tylko z ograniczonej ilości rurek, t. j. z tylu ile ich szeregów za-

wiera układ; ilość tę można więc dowolnie ograniczyć. Z drugiej strony, jeżeli ogólna powierzchnia chłodząca rurek będzie należała do przewidziana, to dzięki ułatwionemu dostępowi pary—takowa skropli się całkowicie zanim dostanie się przez układ rurek, a do dolnych, niewypełnionych rurek w przestrzeni S'_1 , S'_2 i S'_3 przybędą już tylko nieskraplające się gazy. Otóż w tych przestrzeniach panuje ustawicznie silny deszcz powstały z opadających skroplin, który pociąga za sobą te gazy i gromadzi je w dolnej części skraplacza, skąd zostają one wyciągnięte w znany sposób.

Fig. 4 uwidocznia inny sposób ułożenia rurek, nie jedna pod drugą ale nieco ukośnie.

Taki układ daje następujące korzyści: droga M , M_1 (fig. 4) jest krótsza niż droga M , M_1 (fig. 3), wskutek czego skropliny każdego szeregu pionowego rurek zbierają się wyżej i spadają tem samem z większej wysokości niż w układzie fig. 1. Energja rozpędu spadających skroplin jest więc zwiększona co wywołuje lepsze porywanie za sobą gazów i lepsze gromadzenie ich u dołu skraplacza.

Oczywiście, że wynalazek nie ogranicza się do podanych wyżej układów i szczegółów wykonania, które mogą ulegać licznym zmianom nie wychodząc z ramy wynalazku. W szczególności linje łamane A , B , C , D , E , F , G , H , I i A' , B' , C' , D' , E' , F' , G' , H' , mogą mieć inny zarys niż wskazane na fig. 1 i 2, z tem jednak że górne niewypełnione rurekmi klinowate przestrzenie będą obrócone klinem wdół, a dolne wolne od rur przestrzenie, będą obrócone klinem ku górze, przyczem dolna przestrzeń niewypełniona rurekami winna

być na tyle wysoka, aby skropliny mogły swobodnie spadać z pewnym rozpędem na spód skraplacza.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Skraplacz powierzchniowy, w którym para skrapla się, przelatując pomiędzy szeregiem rurek napełnionych krążącą w nich wodą lub innym płynem ochładzającym, znamienny tem, że warstwa rurek jest ułożona według łamanego zarysu zębatego, w którym niezapełnione rurekami przestrzenie górne mają ostrza klinów skierowane ku dołowi, a dolne wolne od rur przestrzenie ostrza klinów skierowane ku górze, dzięki czemu skropliny, ściekające z rurek górnych na dolne, spadają swobodnie na spód skraplacza, spychając tam gazy nie skraplające się, przyczem układ rurek pozwala ograniczyć według zadania, bez używania stałych przegródek, skutki gromadzenia skroplin na rurekach i zwiększyć energję rozpędu ostatecznie spadających skroplin dla lepszego zbierania nie skraplających się gazów w dolnej części skraplacza.

2. Skraplacz według zastrz. 1, znamienny tem, że rurki nie są ustawione pionowo jedna nad drugą, ale nieco ukośnie, dzięki czemu, zachowując wszystkie inne zalety urządzenia, można zwiększyć wysokość spadku skroplin, a zatem i ich energję rozpędu, pociągającą nadół gazy nie skraplające się.

Société des Condenseurs
Delas.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

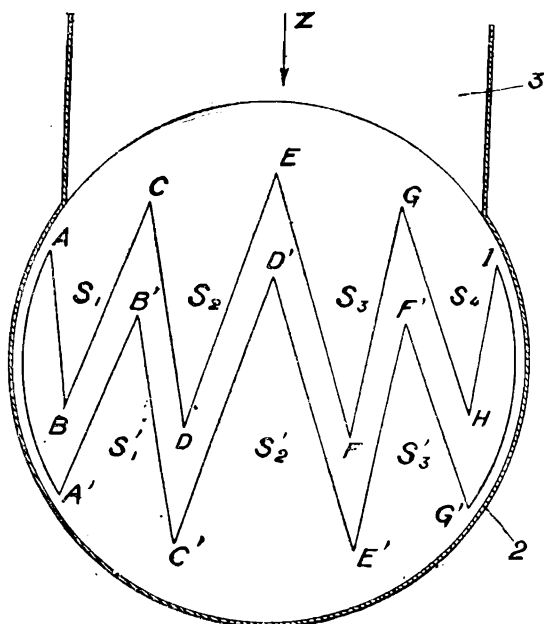


Fig. 2.

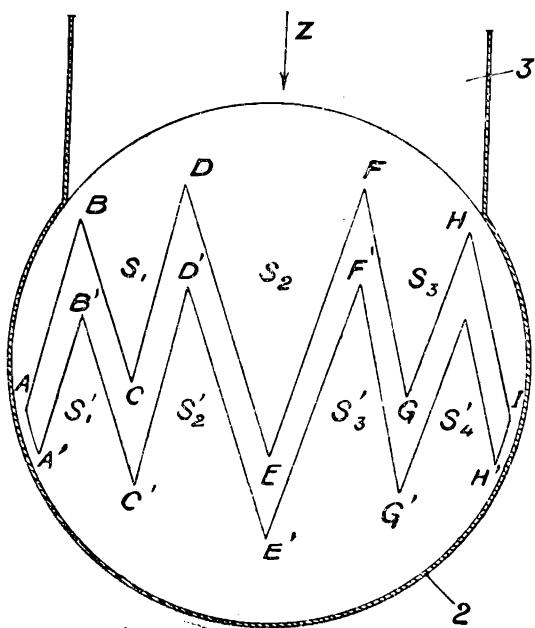


Fig. 3.

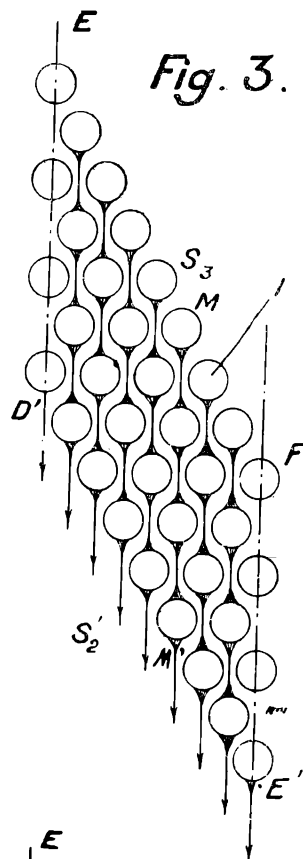


Fig. 4.

