

Warszawa, dnia 5 grudnia 1950 r.



F 28 / 25 / 08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 33933

Kl. 17 e, 2/20

Józef Szostek

(Katowice, Polska)

Chłodnia kominowa

Udzielono z mocą od dnia 23 czerwca 1949 r.

Od chłodni kominowej wymaga się, aby jak najwięcej obniżała temperaturę przepływającej lub okapującej ustawicznie przez nią wody, która w biegu określonym służy do chłodzenia maszyn silnie się rozgrzewających, np. turbogeneratorów lub kompresorów, przy czym ma być wykluczona jakakolwiek strata wody, przeznaczonej do wykonywania tego chłodzenia, podczas zamkniętego w sobie obiegu od maszyn do chłodni a od niej z powrotem do maszyn. Woda ta po opuszczeniu chłodzonych maszyn posiada latem temperaturę mniej więcej 32°C tj. nieco niższą od temperatury otaczającego powietrza, a po przepływie przez znane chłodne kominowe osiąga 27° — 28°C jako najniższą temperaturę.

Chłodnia kominowa według wynalazku jest tak ulepszona, iż przepływająca przez nią woda uzyskuje w tym przypadku obniżenia temperatury o 2° — 3°C poniżej 27° — 28°C i posiada w basenie zbiorczym chłodni kominowej temperaturę wynoszącą mniej więcej 25°C , co znacznie wzmacnia następne chłodzenie maszyn, a tym samym ich wydajność.

Ulepszone działanie chłodni kominowej według wynalazku polega na tym, że w przeciwi-

stwie do chłodni dotąd znanych, zadowalających się jednorazowym rozpraszaniem wody za pomocą talerzyków rozpryskujących, umieszczonych pod strumieniami wody opadającej przez dna głównych kanałów dopływowych, stosuje się kilkakrotne rozpraszanie. W tym celu po obu bokach już używanego górnego talerzyka rozpryskującego umieszcza się dwie skośne ściany okapowe, które posiadają w pewnym odstępie od siebie ułożone skośne deseczki poziome i tworzą rodzaj leju, przy czym rozprysnięta ku tym ścianom woda, nie mogąc się wydostać poza nie, okapuje po ich ku sobie zwróconych stronach i gromadzi się u dołu takiego leju we wzdłużnych korytkach, skąd opada znów przez otwory dna korytka do niżej umieszczonego leju rozproszeniowego o takim samym przekroju jak opisany lej górny. Umieszczając stopniowo pod sobą coraz dalsze leje rozproszeniowe, w których woda po pierwotnym rozpryskiwaniu zostaje u dołu w korytkach gromadzona, aby w końcu z najniżej położonego leju była odprowadzona do basenu zbiorczego komina, odpowiadającego co do kształtu poziomemu przekrojowi komina lecz posiadającego większą przestrzenność przewiewną powietrza i

czas utrzymania się wody w urządzeniu rozproszeniowym podwyższa się o dwa razy dłużej, otrzymuje się na wstępie wspomniany efekt końcowy obniżenia temperatury wody okapującej o dalsze 2 — 3° C w stosunku do efektu otrzymywanego w chłodniach kominowych dotąd znanej budowy.

Przykład rozwiązania wynalazku przedstawia rysunek, na którym fig. 1 przedstawia przeważnie rzut górnego pokładu urządzenia wewnętrznej chłodni kominowej, częściowo też (strona lewa fig. 1) rzut zestawów lejowych po opuszczeniu tego górnego pokładu (dopływowego); fig. 2 zaś uwidacznia przekrój pionowy w poprzek jednego z zestawów lejów, będących przedmiotem wynalazku.

Nad dolnym basenem zbiorczym *a* o kształcie ośmiokątnym ustawiony jest mniej rozłożysty komin z zewnętrznymi ścianami *b*, równoległymi do ścian basenu *a*. W górnej części tego kominu, tuż pod kopułą gromadzącą parę, umieszczony jest pokład dla dopływu i rozprowadzania wody, która przedtem służyła do chłodzenia maszyn i ma być chłodzona w kominie. W celu jak najskuteczniejszego rozprowadzenia tej wody na całą wewnętrzną przestrzeń kominu przeprowadzony jest przez ten ośmiokątny komin, od środka jednego boku jego ku środkowi przeciwnego boku główny kanał dopływowy *c* o kształcie korytka (fig. 2) oraz kanał *d* krzyżujący się z kanałem *c* i przecinający komin od środka jednej z równoległych do kanału *c* ośmiu ścian *b* jego ku środkowi przeciwległej ściany. Od środka pozostałych ścian *b* ośmiokątnego kominu, położonych między wyżej wspomnianymi ścianami, odprowadzone są kanały pomocnicze *e*, skierowane ku środkowi kominu, lecz kończące się w kanale *g*, okrężającym w pewnym odstępie ten środek, przy czym także w pobliżu ścian obwodowych *b* kominu i równoległe do nich umieszczony jest kanał okrężny *f*, łączący ze sobą wszystkie dotąd wzmiankowane kanały rozdzielcze *e* i *f* promieniowo z kanałami *c* i *d*. Od tych promieniowych kanałów są odprowadzone między kanałami okrężnymi *f* i *g* ku obu lub jednej stronie kanały boczne *j*, tworzące niejako cięciwy koła, łączącego narożniki ośmiokąta, ponadto przez narożniki kanałów okrężnych *f* i *g* przeprowadzone są krótsze kanaliki *o*, *o*₁, zasilane z jednego lub drugiego kanału okrężnego. Pod każdym z wspomnianych kanałów, posiadających kształt żłobu o większym, lub mniejszym przekroju, umieszczony jest pewnego rodzaju lej ociekowy *K*, (fig. 2) w który przez otwory, umieszczone w dnach kanałów, i przez rurki lejowate *l*, umocowane pod tymi otworami, opada woda doprowadzana do zespołu połączonych ze sobą lejów okapowych. Ściany boczne

górnego leju ociekowego *K*, umieszczonego tuż pod kanałami, składają się z poszczególnych deseczek *k*₁, tak ułożonych w odstępach ukośnie na listwach podpórkowych *k*, iż u dolnego końca tak wytworzonego leju powstają korytka, gromadzące wodę okapującą z deseczek *k*₁, których zadaniem jest zapobiegać wydostaniu się poza wnętrze leju *K* wody, rozproszonej przez talerz rozpryskowy *m* po opadnięciu nań wody z rurki lejowatej *l* kanału *c*. Poniżej leju *K* znajduje się drugi lej *KO*, w który woda z korytek *k*₂, umieszczonych u dołu leju *K*, opada na dwa talerze rozpryskowe *m*₁, doznając ponownego rozprószenia. Ta część wody, która nie jest rozpryskiwana ku deskom ściankowym leju *KO* lecz ku jego środkowi, gromadzi się w korytku *KO*₃ i stąd opada przez rurki lejowate na talerz rozpryskowy *m*₂, a rzucona ku bokom miesza się z wodą okapującą po ścianach leju *KO* i gromadzi się w jego korytku *KO*₂. Pod deseczkami *K1* lub *KO1*, stanowiącymi leje okapowe, a znajdującymi się w płaszczyźnie natrafiania wody na talerze rozpryskujące, są umieszczone listewki *n* skierowane w dół, przeszkadzające wydostawaniu się silnie rozprysniętej wody poza wnętrze leju. Pod opisanym drugim lejem *KO* mieści się, jak wskazano na rysunku lej trzeci, *K5*, w rzeczywistości zaś stosuje się przeważnie zespoły składające się z czterech wzwyż nad sobą umieszczonych podobnych lejów okapowych.

Znamienne dla wynalazku jest przede wszystkim jak najliczniejsze rozmieszczenie wyżej wymienionych zespołów lejów okapowych w wewnętrznej przestrzeni chłodni kominowej, jak pokazano na lewej stronie fig. 1. Zespoły lejów okapowych, znajdujące się pod kanałami dopływowymi *f*, *e*, *j*, *g*, i przeprowadzające wodę, są tak dostosowane, aby otrzymały odpowiednią przestrzeń w płaszczyźnie wody rozproszonej przez talerze rozpryskowe *m*₁ po opadnięciu na nie wody. W płaszczyźnie rozproszonej wody znajdują się w środku poszczególnych lejów korytka zbiorcze *KO*₃. U dołu każdego leju umieszczone są korytka zbiorcze *K2* w ten sposób, że poszczególne korytka zbiorcze i deski okapowe *K1* leżą w jednej linii w płaszczyźnie pionowej. Kanały dopływowe *f*, *e*, *j*, *g* oraz korytka odpływowe *F*, *E*, *J*, *G* również nakrywają się ze sobą w jednej linii w płaszczyźnie pionowej.

Pod kanałami dopływowymi *c*, *d*, *e* umieszczone są prostopadle do ośmiokątnego kominu leje okapowe *p*. Między lejami *p*, poniżej kanałów dopływowych *j* umieszczone są leje okapowe *q*, w których korytka zbiorcze *K2*, gromadzące ociekłą wodę po ścianach leju, są zamknięte, aby zapobiec wydostawaniu się wody z korytka.

Poza tym chłodnia kominowa posiada według

wynalazku dalsze zespoły lejów okapowych r , umieszczone przy ścianach b komina między lejami p , przedzielone promieniowo przy ich ścianach okapowych w linii narożników komina i przez to posiadają położenie kątowe, tak że poszczególne korytka zbiorcze $K2$, $KO3$, które się mieszczą pionowo pod kanałami dopływowymi okrężnymi f i dolnymi korytkami odpływowymi F , łączą się na narożnikach komina. W pobliżu środka komina umieszczone są leje okapowe S , które się dzielą na przekątniach ośmiokątnego komina. Korytka zbiorcze, które mieszczą się w poszczególnych lejach okapowych S , łączą się ze sobą na przekątniach komina i tworzą ten sam przebieg oraz położenie jak górne okrężne kanały dopływowe g i dolne korytka odpływowe G . Kanałiki o , $o1$ spoczywają na podwalinach narożnych $A1$ i służą do zasilania dopływu wody kanałom j , które połączone są z kanałami f , g .

Wolne przestrzenie przewiewne między elementami konstrukcyjnymi (lejami) są tak pomysłane, by otrzymywały stały równomierny przewiew powietrza, wznoszącego się od dołu ku kopule. Wody ociekowe wszystkich zespołów lejów okapowych są odprowadzane do najniższej położonych korytek odpływowych F , E , J , G , i posiadają ten sam przebieg jak w górnych kanałach dopływowych. Zmienia się tylko odpływ wody do głównego koryta t z tym, że z korytek E woda wpada do korytek F , J , G , z nich zaś wpada do głównego koryta t poniżej umieszczonego promieniowo w pobliżu środka komina i ścian b (fig. 1), przy czym woda ta powoduje obrót koła łopatkowego u , które napędza przy pomocy linki wentylator ssący v , który przez rurki $W1$, połączone z rurą w , wsysa parę nagromadzoną w kopule komina powyżej jego urządzenia ociekowego, i wtłacza ją przez rurę x do wody zebranej w dolnym basenie, gdzie para ta skrapla się. Przez to zapobiega się uszczupleniu zasobu wody, krążącej od maszyn do chłodni kominowej a z jej basenu z , powrotem do chłodzonych maszyn. Nad głównym kanałem dopływowym c ułożone są deski y , umożliwiające po wspięciu się po schodkach z dotarcie do środka komina w celu kontroli jego działania.

Poza już wspomnianym efektem obniżenia temperatury wody, przeciekającej przez leje okapowe, który to niezaprzeczalny efekt został potwierdzony przeprowadzonymi próbami, a do którego osiągnięcia przyczynia się także specjalna budowa korytek dolnych poszczególnego leju okapowego, umieszczonych w odstępie od siebie w celu umożliwienia przepływu powietrza wnoszącego się od dołu ku kopule, opróżnianej przez odsysywanie pary przez wentylator v , chłodnia kominowa posiada według wynalazku jeszcze tę za-

letę, że między jej zespołami lejów okapowych pozostawione są wolne odstępy, umożliwiające przejście i ustawienie się człowieka w celu wykonania dorywczych reperacji podczas pracy komina. Budowa sama chłodni kominowej według wynalazku nie jest kosztowniejsza od budowy dotychczasowych chłodni kominowych, przedstawia nawet pewną oszczędność na materiale, jak drzewie i gwoździach, oraz wymaga mniej robocizny, składając się wyłącznie z nieobrobionych płaskich deseczek, gdy zaś przy dawnej konstrukcji stosowano wzdłuż całej wysokości komina trójkątne listwy ociekowe, specjalnie obrabiane i dokładnie pod sobą umieszczane oraz przymocowywane długimi gwoździami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Chłodnia kominowa, znamienna tym, że po bokach znanych górnych talerzyków rozpryskujących wodę, opadającą na nie przez rurki lejkowate u dna kanałów dopływowych, posiada dwie skośne ściany, zaopatrzone w ukośne w pewnym odstępie od siebie umieszczone deseczki ($k1$), które to ściany, zbiegając się do siebie ku dołowi, tworzą rodzaj leju okapowego (K), zaopatrzonego u dołu w korytka ($k2$), służące do gromadzenia ociekającej wody, poniżej zaś tego leju posiada dalsze dwa lub więcej podobnych lei ociekowych (KO i $KO2$), które, rozpryskując i następnie gromadząc opadającą z wyżej ustawionego leju wodę, odprowadzają ją z korytek zbiorczych po ponownym rozpryskiwaniu do niżej umieszczonego następnego leju.
2. Chłodnia kominowa według zastrz. 1, znamienna tym, że jej główny kanał dopływowy (c) przecina ośmiokątny komin chłodniczy od połowy jednego boku jego ku połowie przeciwnego boku i jest pośrodku połączony z odprowadzonym od niego ku obu bocom kanałem krzyżującym się z nim (d), między zaś tymi pionowymi względem siebie kanałami umieszczone są pomocnicze kanały (e), skierowane od połowy pozostałych ścian (b) ośmiokątnego komina ku jego środkowi, przy czym kanały pomocnicze (e) są zaopatrzone w kanały uboczne (j), wszystkie zaś dopływowe kanały, promieniowo skierowane, są między sobą połączone kanałami okrężnymi (f i g).
3. Chłodnia kominowa według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że jej górny lej ociekowy (K) zawiera mniej więcej w połowie w swojej wysokości jeden talerz rozpryskowy (m) a u dołu posiada dwa umieszczone w odstępie od siebie korytka zbiorcze ($k2$), kolejny zaś w dół lej (KO) jest zaopatrzony również mniej więcej w połowie swej wysokości w otwarte

korytka (*ko3*), posiadające po bokach dwa rozpryskiwacze (*m1*), podstawione pod otwory wypływowych rurek lejkowatych (*l*) korytek (*k2*) wyżej ustawionego leju, u dołu zaś posiada znów dwa korytka (*ko2*), a nad odstępem między nimi zawiera jeden talerz rozpryskowy (*m2*), rozpraszający wodę opadającą z korytka (*ko3*).

4. Chłodnia kominowa według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że pod deseczkami (*k1*), położonymi w pobliżu talerzy rozpryskowych, umieszczone są listewki (*n*), zapobiegające wydostawaniu się rozpryskiwanej wody poza ściany leju.
5. Chłodnia kominowa według zastrz. 1 — 4, znamienna tym, że do odprowadzania wody z wszystkich zespołów lejów okapowych posiada u dołu komina jedno główne koryto (*t*), które jest odgałęzieniem dolnego kanału okrężnego,

umieszczonego w pobliżu środka ośmiokąta i dochodzą do obrzeża ośmiokątnego komina, pod którego ujściem osadzone jest koło łopatkowe, wprowadzane w ruch obrotowy opadającą na jego łopatki wodą, napędzające przy pomocy linki transmisyjnej wentylator ssący (*v*), służący do odsysywania pary, nagromadzonej w kopule powyżej urządzenia ociekowego komina, i wtłacza ją do dolnego basenu (*a*).

6. Chłodnia kominowa według zastrz. 1 — 5, znamienna tym, że między poszczególnymi zespołami lejów ociekowych, ułożonych promieniowo jak i też poprzecznie i ukośnie do promieni ośmiokątnej chłodni, pozostawione są odstępy, umożliwiające przewiew powietrza z dołu ku górze i przeprowadzenie drobnych reperatur podczas ruchu.

Józef Szostek

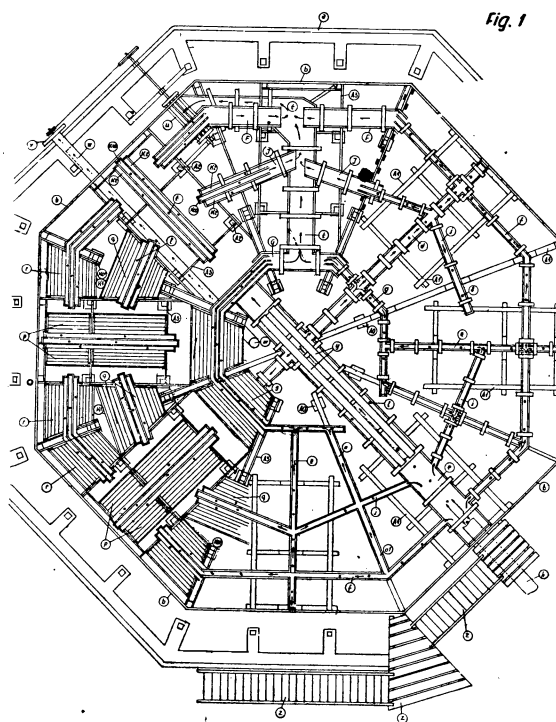


Fig. 1

