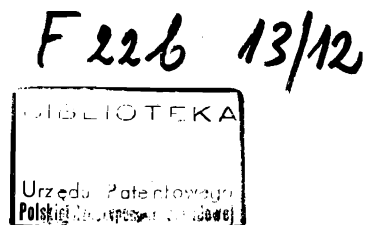


10 stycznia 1928 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 6445.

Kl. 13 a 23.

Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Cassel-Wilhelmshöhe, Niemcy).

Ruchomy układ kotłowy na wysokie ciśnienie.

Zgłoszono 7 stycznia 1925 r.

Udzielono 30 listopada 1926 r.

Pierwszeństwo: 28 stycznia 1924 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy ruchomego wysokopięrznego układu kotłowego, przeznaczonego w pierwszym rzędzie do parowozów. Utworzenie takiego układu nasuwa poważne trudności. Przedewszystkiem w parowozach stosuje się wyłącznie kotły płomieniówkowe; kotły te nie nadają się dla ciśnienia powyżej 16 atm. Chcąc więc w zładach ruchomych, a więc np. w parowozach, stosować ciśnienie 30 atm i wyżej, należy zamiast kotła płomieniówkowego używać układu innego. W tym kierunku istnieje już kilka projektów jednak mających tę wadę, że wymagają tak znacznych zmian w dotychczasowym ustroju parowozu, że mogą być stosowane tylko do parowozów nowych.

Wynalazek usuwa te niedogodności w ten sposób, że skrzynka ogniowa zbudowana jest jako oddzielny wysokopięrny kotł na ciśnienie przynajmniej 30 atm, a do wytwarzania pary o ciśnieniu niższym, mniej więcej do 20 atm, służy drugi kotł, tak, że para z tych dwóch kotłów służy, zależnie od swego ciśnienia, do zasilania odpowiednich wysokopięrnych i niskopięrnych cylindrów silnika. Drugi kotł zbudowany jest w postaci zwykłego kotła płomieniówkowego.

Skutkiem takiego urządzenia parowoz, zbudowany na zwykłe ciśnienie robocze 15—16 atm, można z łatwością przebudować na parowoz wysokopięrny. Przed kotłem płomieniówkowym należy włączyć od-

powiednio zbudowaną skrzynkę ogniową, a przed cylindrami zwykłemi cylinder na wysokie ciśnienie lub też zmienić odpowiednio istniejące cylindry.

Wysokoprężną parę ze skrzynki ogniowej doprowadza się wtedy do cylindra lub cylindrów na wysokie ciśnienie, w których następuje odprężenie jej do ciśnienia początkowego pierwotnej maszyny, a więc w przybliżeniu do 16 atm. Wylotowa para z tego cylindra miesza się z parą, dopływającą z kotła płomieniówkowego i dochodzi do dalszych cylindrów maszyny. Nowy parowóz wysokoprężny nie wymaga zasadniczych zmian w dotychczasowej budowie i prowadzeniu parowozu, natomiast moc jego zwiększa się o 25—35%, co objawia się w odpowiedniej oszczędności w opale w stosunku do parowozów budowy dotychczasowej. Nawet przebudowa istniejących parowozów na parowozy wysokoprężne daje już około 20% oszczędności na opale.

Waga parowozu nie zwiększa się, układ silnika i kotła nie nasuwa też żadnych trudności technicznych. Pośrednie przegrzewanie pary, tak pożądane w maszynach, pracujących z wysoką prężnością początkową, można w nowym układzie przeprowadzić z łatwością zapomocą gazów ogniowych, ponieważ trudności, wywołane często kwestją miejsca w silnikach stałych, nie nasuwają się przy parowozach.

Parę można wytwarzać przez pośrednie lub bezpośrednie ogrzewanie. Wynalazek można zastosować nie tylko do parowozów, lecz także do innych ruchomych układów kotłowych, a więc do lokomobil, statków, pojazdów wszelkiego rodzaju i t. d.

Rysunek przedstawia dla przykładu jedno wykonanie wynalazku.

Parowóz według fig. 1 składa się ze skrzynki ogniowej *A* i kotła płomieniówkowego *B*. Skrzynka ogniowa zbudowana jest w postaci oddzielnego kotła wysokoprężnego, a więc na ciśnienie robocze przy-

najmniej 30 atm. Ciśnienie to można podwyższyć bardzo wybitnie nawet do 80 atm i wyżej. Skrzynka ogniowa składa się z szeregu rur *d* dla odparowywania wody, połączonych u góry z rurami zbiorczymi *g*, a u dołu z rurami zbiorczymi *f*. Górne rury *g* połączone są z urządzeniem grzejnem *h*, umieszczonem w zbiorniku wody względnie pary *e* i połączonem u dołu ze zbiornikami *k*. Przewody *i* prowadzą od zbiornika *k* do dolnych rur *f*. Skutkiem takiego urządzenia woda musi krążyć w częściach *f*, *d*, *g*, *h*, *k*, *i*. Para, wytworzona w kotle wysokoprężnym *A*, zostaje przegrzana przed wejściem do cylindra wysokoprężnego maszyny w oddzielnym przegrzewaczu *C*, para niskoprężna z kotła *B* przepływa natomiast przed dojściem do cylindrów niższej prężności przez drugi przegrzewacz *D*.

Górny walczak *e* kotła *A* połączony jest przewodem *l* z skrzynką *m*¹ na parę mokrą przegrzewacza *C* (fig. 3). Skrzynka *m*² na parę przegrzaną natomiast połączona jest przewodem *n* z cylindrami wysokoprężnymi *E* silnika. Para niskoprężna z kotła *B* płynie z dzwonu parowego przewodem *s* do przegrzewacza *D*, a stamtąd przewodami *p* do cylindrów niskoprężnych. Przewody *o* łączą cylindry wysokoprężne *E* z przewodami *p*. W przewodach *p* znajdują się zawory wsteczne *x* przed ujściem rur *o*. Od cylindrów niskoprężnych *F* prowadzi rura *q* do dmuchawki *r*.

Walczak *e* uzbrojony jest w zawór bezpieczeństwa *t*, połączony przewodem *u* w ten sposób z kotłem *B*, że w razie nadmiaru ciśnienia para może przechodzić do kotła *B*.

Pompa zasilająca *H* czerpie częściowo wodę z kotła *B* przewodem *v* i zasila nią przez rurę *w* kocioł wysokoprężny *A*. Skutkiem tego osad wydziela się przeważnie już w kotle *B*.

W opisanem urządzeniu zastosowano pośrednie ogrzewanie pary w walczaku *e*.

Oczywiście można także wytwarzać parę przez ogrzewanie bezpośrednie.

Powyższy układ kotłowy pracuje w następujący sposób:

W skrzynce ogniowej *A* ośrodek krążący w urządzeniu *d, f, g, h, i, k* nagrzewa się pod wpływem ciepła promieniującego, jako również pod wpływem gazów spalinowych do tego stopnia, że ciepło, oddane zapomocą urządzenia grzejącego *h*, wytwarza parę w kotle *e*. Gazy płyną po wyjściu ze skrzynki ogniowej *A* płomieniówkami kotła *B* do dymnicy parowozu i do komina. W kotle *B*, w którym poziom wody jest niższy, niż w walczaku *e* (fig. 1), wytwarza się para niskoprężna. Jeżeli kocioł *B* przeznaczony jest, jak zwykle, na ciśnienie robocze około 16 atm, natenczas zaleca się utrzymywać w nim prężność na ogół trochę niższą np. około 13 atm. Jeżeli bowiem w walczaku *e* para wytwarza się w nadmiarze, nadmiar ten przechodzi przez zawór *t* i przewód *u* do kotła *B*. Kocioł *B* odgrywa w tym wypadku rolę zasobnika pary. Gazy, przechodzące przez płomieniówki kotła *B*, służą nietylko do wytwarzania pary, lecz także do przegrzewania pary z kotła wysokoprężnego *A* oraz z niskoprężnego *B*.

W podanym przykładzie przegrzewacz *D* wykonany jest w postaci rur, umieszczonych w rozszerzonych płomieniówkach, przegrzewacz *C* natomiast w postaci rur, umieszczonych w płomieniówkach normalnej średnicy. Można też do przegrzewania pary niskoprężnej stosować przegrzewacz z elementami w normalnych płomieniówkach lub też przegrzewacz dymnicowy. Para wylotowa z cylindra wysokoprężnego *E* miesza się w przewodzie *p* z parą z przegrzewacza *D* i płynie do cylindrów *F* (fig. 3), a stamtąd przewodem *q* do dmuchawki *r*.

Zawory wsteczne *x* w przewodach *p* zapobiegają przedostawaniu się pary z cylindrów wysokoprężnych do przegrzewa-

cza *D* i kotła *B*, jeżeli z jakichkolwiek powodów ciśnienie jej jest wyższe niż ciśnienie w kotle *B*. W ten sposób smar, zawarty w parze, nie może dojść do przegrzewacza i spiec się tam, lecz wykorzystany zostaje bezpośrednio do smarowania cylindrów niskoprężnych. Prócz tego ciepło przegrzewu pary nie ztraca się, ponieważ nie styka się z nasyconą parą lub wodą kotła *B*. Natomiast przez zmieszanie pary z kotła *B* i przegrzewacza *D* z parą odłotową z cylindra wysokoprężnego następuje silne przegrzanie pary, wchodzącej do cylindrów niskoprężnych. Zawory wsteczne służą do pewnego stopnia także jako samoczynne miarkowniki dopływu pary do cylindrów niskoprężnych.

Skrzynka ogniowa *A*, służąca jako kocioł wysokoprężny, zabiera mniej więcej tyle miejsca, co dzisiejsze skrzynki ogniowe. W razie potrzeby powiększenia tej przestrzeni można skrócić kocioł *B*. Kolanekowe końce rur przegrzewaczy mogą przy odpowiednim doborze powierzchni ogrzewalnej skrzynki ogniowej sięgać prawie do przedniej ściany sitowej kotła *B*, co zapewnia dostateczne przegrzewanie pary.

Wynalazek można w praktyce stosować w różny sposób.

Parę wysokoprężną można wytwarzać przez bezpośrednie lub pośrednie ogrzewanie. Dla przegrzewania pary wysoko i niskoprężnej można używać przegrzewaczy różnych typów. Silnik może być zbudowany w postaci silnika tłokowego z dwu lub trzystopniowem rozprężaniem lub też w postaci turbiny parowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ruchomy wysokoprężny układ kotłowy, przeznaczony zwłaszcza do parowozów, znamieny tem, że skrzynka ogniowa zbudowana jest jako oddzielny wysokoprężny kocioł na ciśnienie robocze przynajmniej 30 atm, a drugi kocioł np. pło-

mieniówkowy służy do wytwarzania pary o ciśnieniu mniej więcej do 20 atm, przy czem para z tych kotłów doprowadza się, stosownie do swego ciśnienia, do wysokoprężnych oraz niskoprężnych cylindrów silnika.

2. Ruchomy wysokoprężny układ kotłowy według zastrz. 1, znamienny tem, że komory wodne i parowe skrzynki ogniowej oddzielone są od takichże komór kotła podłużnego, a poziom wody w skrzynce ogniowej jest wyższy, niż w kotle podłużnym.

3. Układ kotłowy według zastrz. 1, znamienny tem, że kocioł (A) zaopatrzony jest w zawór (t), przez który w razie nadmiernego ciśnienia przechodzi para do kotła (B).

4. Układ kotłowy według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada przegrzewacz (C) do przegrzewania pary z kotła wysokoprężnego (A) przed wejściem do cylindra wysokoprężnego oraz drugi przegrzewacz (D) do przegrzewania pary z kotła niskoprężnego (B) przed wejściem tejże do cylindrów niskoprężnych silnika.

5. Układ kotłowy według zastrz. 4, znamienny tem, że elementy przegrzewacza (c) do pary wysokoprężnej umieszczone są w płomieniówkach o zwykłej średnicy, elementy zaś przegrzewacza (D) do pary niskoprężnej umieszczone są w płomieniówkach rozszerzonych.

6. Układ kotłowy według zastrz. 1, znamienny tem, że przepływ pary wylotowej z cylindra wysokoprężnego z przewodu, w którym para ta miesza się z parą z kotła niskoprężnego (B), do przegrzewacza lub kotła (B), uniemożliwiony jest przez zawory wsteczne (X), włączone w przewodzie niskoprężnym przed miejscem, w którym następuje zmieszanie pary.

7. Układ kotłowy według zastrz. 1, znamienny tem, że wysokoprężna para jest wytwarzana przez ogrzewanie pośrednie.

Schmidt'sche Heissdampf-
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

