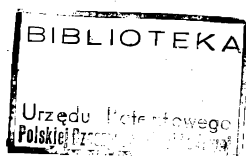


Opublikowano dnia 25 maja 1955 r.



F01k 5/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37241

Kl. 14 h, 1/10

Marian Kapela

Brzeg, Polska

Sposób pracy maszyn parowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 22 czerwca 1951 r.

Nowy sposób pracy maszyn parowych — jest szerszym rozwinięciem: po pierwsze, podstawowej koncepcji działania bezpaleniskowej lokomotywy natronowej M. Honigmanna (fig. 1), po drugie, rozwinięciem także i późniejszych ze strony E. Zandera ulepszeń tego absorbcyjnego układu. Zander zaproponował równoległe z obiegiem absorbcyjnym stężanie roztworu i wykorzystanie pary wtórnej z wyparki w osobnej maszynie parowej, z tym, że stężony w wyparce roztwór krąży między absorberem a wyparką za pomocą wymiennika ciepła tudzież urządzenia ciśnieniowo-słuzowego.

Opisane rozwinięcie koncepcji Honigmanna i Zandera polega na tym, że przeważająca część ciepła pary wtórnej z wyparki jest wykorzystywana w samym obiegu absorbcyjnym, podczas gdy w osobnej dodatkowej maszynie parowej wykorzystuje się jedynie resztującą mniejszą część ciepła pary wtórnej, co dodatnio wpływa na ogólną sprawność instalacji.

Zasadniczy układ przedstawia schematycznie fig. 4: właściwy obieg absorbcyjny składa się,

identycznie jak u Honigmanna, z kotła B, maszyny głównej C i absorbera A, wchłaniającego parę odlotową z maszyny C. Stałą w absorberze koncentrację roztworu uzyskujemy, identycznie jak w układzie proponowanym przez Zandera, w ten sposób, że roztwór za pomocą pompy-słuzu T i wymiennika ciepła S krąży między absorberem A i wyżarką F, która zasilana z zewnątrz ciepłem Q_1 wydziela z krążącego roztworu taką samą ilość pary, jaką w postaci pary odlotowej z maszyny C wchłania roztwór w absorberze A. Obieg dodatkowy składa się z pomocniczego kotła D, pomocniczej maszyny parowej E oraz normalnego skraplacza K z tym, że skropliny z K przetłacza się do kotła D. Obiegi B-C-A i D-E-K pracują (inaczej u Zandera) pod nieco niższym ciśnieniem niż wyparka F i to w tym celu, aby wodę kotłową, w B i D móc użyć jako ciecz chłodzącą do skraplania pary wtórnej z wyparki F, z tym skutkiem, że ciepło parowania tej części pary wtórnej, którą kierujemy do wężownicy w kotle B — współtworzą w nim parę roboczą, idącą do ma-

szyny C, podczas gdy ciepło parowania reszty pary wtórnej, kierowanej do węzownicy w kotła D wytwarza w nim dodatkową parę roboczą dla maszyny E.

Kierując otrzymane w obu węzownicach skropliny w całości do kotła B, uzyskujemy dla absorbcyjnego obiegu B-C-A wodę zasilającą, podgrzaną do temperatury tworzenia się w kotle B nasyconej pary roboczej dla maszyny C. Ciepło przegrzania pary wtórnej z wyparki F, jest ona bowiem przegrzana przenosimy za pomocą wymiennika ciepła R na taką samą ilość pary nasyconej z kotła B, przegrzewając ją niemal do tej samej temperatury, którą posiada para wtórna bezpośrednio z wyparki F. Ciepło parowania tejże pary wtórnej, o czym już powyżej, wykorzystujemy termodynamicznie w pewnej mniejszej części w samym obiegu absorbcyjnym B-C-A, a resztę w obiegu pomocniczym D-E-K.

W wyniku otrzymujemy sprawność wyższą niż to jest możliwe w układzie Zandera, przy wykorzystywaniu pary wtórnej w odrębnej maszynie parowej; stwarza to bowiem konieczność dodatkowego, prócz Q₁, doprowadzania z zewnątrz ciepła, dla podgrzania skroplin do temperatury w kotle B i dla wyrównania pewnego w B-A deficytu ciepłego.

Wobec zasadniczo identycznych warunków wytwarzania w B i D pary nasyconej, możemy połączyć B i D (fig. 4) w jeden kotł B na fig. 5, kierując parę wtórna z F bezpośrednio do wody kotłowej w B, i dopiero potem rozdzielając parę roboczą między maszyny C i E.

Wreszcie odpada nawet potrzeba odrębnej maszyny E, jeżeli całą wytworzoną w B (fig. 5) parę nasyconą skierujemy przez wymiennik ciepła R do maszyny C, dokonując stosownego rozdziału pary dopiero w odniesieniu do pary odlotowej z maszyny C (fig. 6), i to w ten sposób, że do absorbera A idzie taka sama ilość pary, jaką z cyrkulującego roztworu wydziela wyparka F, podczas gdy nadwyżka ulega skropleniu w skraplaczu K. Z uwagi, że ciepło przegrzania pary wtórnej z wyparki F oddziałuje w wymienniku ciepła R na większą niż na fig. 4 ilość pary nasyconej z kotła B, para robocza dochodzi do maszyny C a niższa (fig. 4) temperatura przegrzania i sprawność ogólna jest nieco mniejsza, którą to nie dogodność aż nadto wyrównuje większa prostota układu na fig. 6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pracy maszyn parowych, przy których para odlotowa zostaje wchłaniana przez roztwór współdziałający zarazem jako płyn ogrzewczy przy wytwarzaniu świeżej pary roboczej, a stałą koncentrację roztworu podtrzymuje równowaga i pod znacznym ciśnieniem praca wyparki, przy czym wydzielaną w niej parę wykorzystuje się w osobnej dodatkowej maszynie parowej, znamieny tym, że składniki cieplne pary wtórnej z wyparki (F) (fig. 4) przenosi się w przeważającej części na obieg absorbcyjny (B-C-A), a jedynie co do reszty na pomocniczy normalny obieg (D-E-K), mianowicie: ciepło przegrzania poprzez wymiennik ciepła (R) na parę nasyconą wytwarzaną w kotle (B), ciepło cieczy do kotła (B) razem ze skroplinami uzyskanymi przez skroplenie pary wtórnej w węzownicach (B) i (D) oraz również do kotła tę część ciepła parowania, która przy skraplaniu pary wyzwala się w węzownicy (B), — podczas gdy reszta ciepła parowania, wyzwala się przy skraplaniu pary w węzownicy w kotle pomocniczym (D), wytwarza w nim parę dodatkową, która po wykonaniu pracy w dodatkowej maszynie (E) ulega skropleniu w normalnym skraplaczu (K), z tym, że wyparka (F) pracuje pod stosownie nieco wyższym ciśnieniem od ciśnienia w kotle głównym (B) i kotle pomocniczym (D).
2. Sposób pracy maszyn parowych według zastrzeżenia 1, znamieny tym, że parę wtórna z wyparki (F) (fig. 4 i 5) kieruje się w całości bezpośrednio do cieczy kotłowej w (B) (fig. 5), przy czym stosowny i opisany wyżej rozdział pary roboczej między maszyną główną (C) i maszyną dodatkową (E) — następuje już po jej łącznym wytworzeniu w kotle (B) jako pary nasyconej.
3. Sposób pracy maszyn parowych według zastr. 1 i 2, znamieny tym, że całą wytworzoną w kotle (B) (fig. 6) parę nasyconą kieruje się poprzez wymiennik ciepła (R) do maszyny (C), dokonując stosownego rozdziału pary między absorber (A) i skraplacz (K) dopiero w odniesieniu do pary odlotowej z maszyny (C).

Marian Kapela

Fig. 1

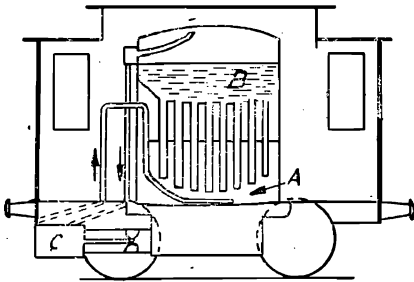


Fig. 2

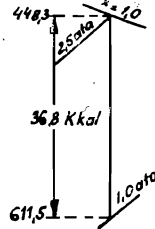


Fig. 3

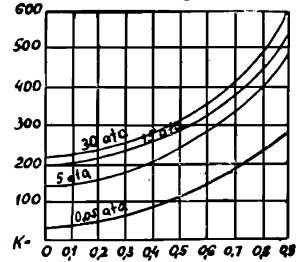


Fig. 4

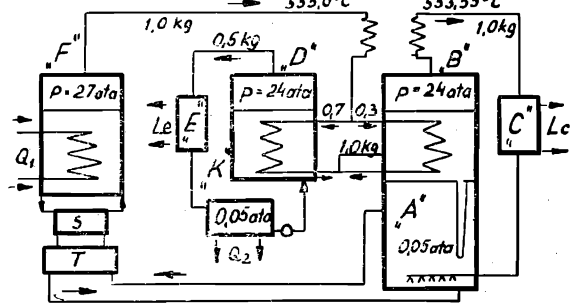


Fig. 5

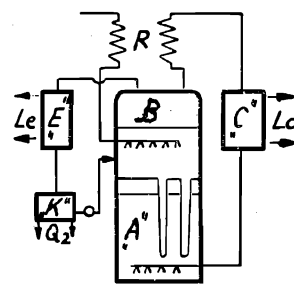


Fig. 6

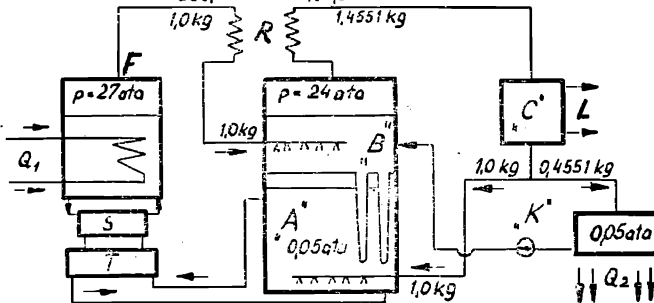


Fig. 7

