

23 czerwca 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

F01d, 21/00

Nr 3459.

Kl. 14 c 7.

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Co
(Baden, Szwajcaria).

Urządzenie do regulowania turbin z pobieraniem pary.

Zgłoszono 21 czerwca 1922 r.

Udzielono 16 listopada 1925 r.

Turbiny, oddające parę, np. dla celów ogrzewniczych, wyposaża się już obecnie w zawór do miarkowania dopływu pary do łopatek, w zależności od miejsca pobierania jej. Zawór ten, ma na celu utrzymanie na poziomie niezmiennym prężności pobieranej pary bez względu na jej ilość, lub na obciążenie. Przy pobieraniu pary, oraz spadku obciążenia, zawór ten zostaje dławiony w celu obniżenia ilości pary roboczej, przechodzącej do prężności niższej i utrzymania w ten sposób prężności pary pobieranej. Dla możliwości utrzymania na poziomie niezmiennym, ciśnienia pary grzejnej, przy wszelkich zachodzących obciążeniach i pobieraniach, układ łopatkowy wyznaczano w zależności od miejsca pobierania pary w taki sposób, ażeby nawet przy największym obciążeniu i najmniejszej ilości pary pobie-

ranej, prężność ta nie została przekroczona. We wszystkich innych warunkach pracy, t. j. przy mniejszym obciążeniu i obfitszym pobieraniu należało ilość pary roboczej, zdążającej poprzez część turbiny o niskiej prężności do skraplacza, dławić. Ponieważ praca przy obciążeniu maksymalnym, bez pobierania pary trwa naogół bardzo tylko krótko w porównaniu z całkowitym okresem pracy, okoliczność ta, a mianowicie ciągłe dławienie pary roboczej, poważnie obniża tę korzyść gospodarczą, jaką ma zapewnić turbina z pobieraniem pary.

Wynalazek niniejszy ma na celu usunięcie tej niedogodności, i polega na tem, że w celu utrzymania na poziomie stałym, prężności pary grzejnej przy większym wydatku mocy i mniejszym pobieraniu pary

grzejnej, dławimy tę ostatnią, przy mniejszym zaś wydatku mocy i silniejszym pobieraniu pary grzejnej dławimy parę roboczą, ażeby móc pracować możliwie najekonomiczniej, t. j. bez dławienia w warunkach normalnych t. j. przy normalnem obciążeniu i normalnej ilości pary pobieranej. Dla utrzymania niezmiennej prężności pary grzejnej, na przewodzie ogrzewającym ustawiamy, oprócz zwykłego zaworu przelotowego, zawór miarkowniczy, który ma za zadanie redukowanie, w razie potrzeby, zapomocą dławienia prężności pary pobieranej od prężności w punkcie pobierania pary do prężności pary grzejnej. Daje to możność udzielenia łopatom takich wymiarów, ażeby przy najczęściej wymaganej ilości pary pobieranej prężność w punkcie pobierania w przybliżeniu odpowiadała prężności pary grzejnej z pominięciem przeto zarówno ciągłego dławienia pary tak roboczej, jak i grzejnej. Dławienie natomiast pary grzejnej przy wyższych obciążeniach i skąpszem pobieraniu, sprawia mniejsze straty pary roboczej, aniżeli dławienie pary roboczej, gdyż zawartość ciepła pary grzejnej przy tem nie ginie. Pomiedzy znanym obecnie zaworem przelotowym, a zastosowanym, w myśl wynalazku, zaworem miarkowniczym pary grzejnej zachodzi zależnie od obciążenia i ilości pary odlotowej, w sposób zmienny, ciągła wymiana usług.

1) Gdy obciążenie jest większe, lub ilość pary odlotowej mniejsza od tej, jaka odpowiada rozmiarom łopatek niskiej prężności, to, w myśl wynalazku, prężność w punkcie pobierania pary jest większa od prężności pary grzejnej. Para robocza nie dławiona przelatuje do części turbiny o niskiej prężności, podczas gdy para grzejna jest dławiona przez zawór regulujący aż do żądanej prężności.

2) Przeciwnie, gdy obciążenie jest mniejsze lub ilość pary odlotowej większa, prężność spada przed łopatkami niskiej

prężności. W punkcie pobierania prężność pary grzejnej pozostaje przy wartości niezmiennej zapomocą zaworu przelotowego, gdy ten ostatni dławia parę roboczą, podczas kiedy zawór miarkowniczy pary grzejnej jest szeroko otwarty.

Rysunek przedstawia, tytułem przykładu, sposób wykonania niniejszego wynalazku.

Para ostra regulowana zaworem wpustowym *A*, przelatuje przez dyszę na koło odrzutne *B*, umieszczone w oponie wirnikowej *C*. Zależnie od wydatku mocy, jedynie część pary przelatuje przez zawór przelotowy *D* do części turbiny o niskiej prężności *E* lub też, odpowiednio do zapotrzebowania grzejnej pary, przez przewód parowy *F* oraz wbudowany weń zawór *G*, do przewodu grzejnego *H*. Zawór przelotowy *D* nastawia maszyna pomocnicza *J*, za pośrednictwem miarkownika prężności *K*, zaś zawór *G* na przewodzie ogrzewającym silniczek pomocniczy *L*, za pośrednictwem miarkownika prężności *N*. Zawór przelotowy reguluje prężność pary w oponie *C* wirnika, zawór *G* na przewodzie grzejnym utrzymuje w tym ostatnim prężność niezmienną, zamykając się przy prężności cokolwiek wyższej od tej, przy jakiej otwiera się zawór *D*. Oba one jak również i zawór wpustowy *A* nastawia najpraktyczniej rozrząd pracujący olejem pod ciśnieniem, można jednakże zastosować jakikolwiek inny sposób przenoszenia ruchów miarkownika zapomocą układu dźwików bezpośrednio lub za pośrednictwem silniczka pomocniczego. Przy mniejszym wydatku mocy lub większem pobieraniu pary grzejnej, t. j. dotąd, dopóki prężność pary w oponie wirnikowej *C* pozostaje większa niż w pomieszczeniu *M*, przed częścią turbiny o niskiej prężności, zawór *D* znajduje się w położeniu regulującym i przepuszcza taką tylko ilość pary, jaka odpowiada wydatkowi mocy, przy niezmiennej prężności pary w oponie wirnikowej. Przy większym

wydatku mocy lub mniejszem pobieraniu pary grzejnej, t. j. skoro tylko prężność pary przed częścią o niskiej prężności w pomieszczeniu M będzie większa od prężności pary grzejnej, zawór D otwiera się całkowicie wskutek pewnego wzrostu prężności pary grzejnej, podczas gdy zawór G na przewodzie grzejnym również wskutek wzrastającej prężności, zamyka się i prężność spada przez dławienie do prężności pary grzejnej. Im wyższa jest prężność w oponie wirnikowej i im oszczędniejsze pobieranie pary grzejnej, tem bardziej zamyka się zawór G . W ten sposób przy małym wypadku mocy oraz odpowiedniem pobieraniu pary grzejnej, zawór D , przy cokolwiek mniejszej prężności tej pary zamyka się całkowicie, zaś zawór G na przewodzie ogrzewającym całkowicie otwiera. Odwrotnie, przy znacznie większym wydatku mocy i skąpszem pobieraniu pary grzejnej przy cokolwiek wyższej prężności tej ostatniej zawór G na przewodzie ogrzewającym jest prawie całkowicie zamknięty, podczas gdy zawór przelotowy D szeroko otwarty.

Silniczek pomocniczy L zawiera zawór G na przewodzie ogrzewającym przyłączając się w sposób dogodny zapomocą rury O do rozrządnego układu olejowego turbiny, ażeby przy wzrastającej prężności oleju rozrządnego, podczas wzrastania obciążenia turbiny (bez uwzględnienia regulatora prężności N) zawór działał na zamknięcie. Sprzyja to wzajemnej regulacji obu zaworów D i G . Zawór G mógłby również obsługiwać bezpośrednio sprężony olej, pochodzący z pompy, co jednak dla względów tylko co przytoczonych ze strony technicznej rozrządu nie jest tak korzystne.

Ponieważ skok zaworu G na przewodzie ogrzewającym zależy od prężności pary grzejnej oraz od jej ilości, jaka przepływa, przeto silniczek pomocniczy L może być również poruszany regulatorem prężności, pozostającym pod wpływem prężności i ilo-

ści pary grzejnej. Stosowane w budowie sprężarek obrotowych, miarkowniki szybkości, prężności i wydatku mogą tutaj znaleźć zastosowanie, co zaznacza się wyraźnie, ponieważ rysunek wskazuje jedynie sam tylko jeden prosty miarkownik prężności. Ale i inne jeszcze nie wskazane tutaj urządzenia nadają się do rozwiązywania zadania działania kolejno zmiennego obu zaworów D i G .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób regulowania turbin z pobieraniem pary, znamienne tem, że dla utrzymania bez zmiany prężności pary grzejnej przy większym wydatku mocy i mniejszem pobieraniu pary grzejnej ulega regulacji względnie dławieniu do prężności, jaką posiada część turbiny o niskiej prężności, para grzejna, zaś przy mniejszym wydatku mocy i obfitszem pobieraniu pary grzejnej — para robocza.

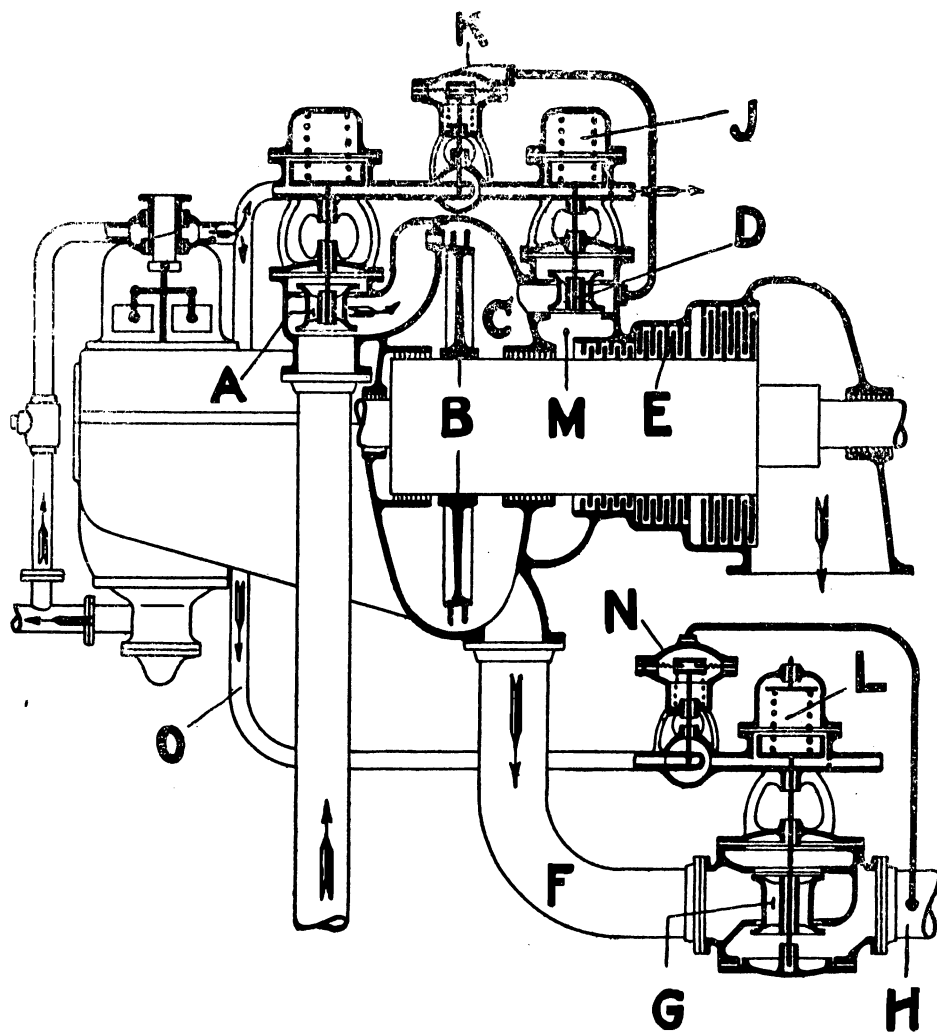
2. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrzeżenia 1, znamienne tem, że oprócz zwykłego zaworu przelotowego w przewodzie ogrzewającym mieści się drugi zawór regulujący, przyczem oba zawory pracują na zmianę.

3. Urządzenie według zastrzeżeń 1 i 2, znamienne tem, że silniczek pomocniczy zaworu na przewodzie ogrzewającym jest przyłączony do układu rozrządnego zapomocą oleju regulatora szybkości i w zależności od prężności pary grzejnej nastawia się przez regulator prężności.

4. Urządzenie według zastrzeżeń 1—3, znamienne tem, że miarkownik prężności zaworu na przewodzie ogrzewającym może ulegać wpływowi zarówno prężności, jak i ilości pary grzejnej.

Aktiengesellschaft Brown,
Boveri & Co.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej