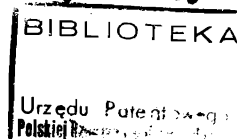


20 grudnia 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



FOI d 13/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

14c, 13/00

Nr 9258.

Kl. 14 c 15.

Hans Wach
(Wesermünde-Lehe, Niemcy).

Tłokowy silnik parowy z przyłączaną turbiną na parę odłotową.

Zgłoszono 16 kwietnia 1927 r.

Udzielono 28 sierpnia 1928 r.

Pierwszeństwo: 17 kwietnia 1926 r. (Japonja).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest tłokowy silnik parowy z przyłączaną turbiną na parę odłotową, która pracuje na wał tłokowego silnika parowego za pośrednictwem mechanizmu kół zębatach oraz rozłącznego sprzęgła. Taki zespół silników nadaje się zwłaszcza do instalacji okrętowych.

Wynalazek polega na tem, że celem włączania i wyłączania turbiny, pracującej parą odłotową, przedstawianie przełącznego zaworu parowego dla turbiny jest przymusowo uzależnione od rozłącznego sprzęgła.

Rysunek schematycznie przedstawia przykład wykonania przedmiotu wynalazku.

Fig. 1 przedstawia układ instalacji przy

ruchu naprzód; fig. 2 — układ tejże instalacji przy ruchu wstecz.

Literą *a* oznaczony jest na rysunku nawrotny tłokowy silnik parowy, *b* — turbina na parę odłotową, *c* — rozłączne sprzęgło hydrauliczne, wbudowane w mechanizm kół zębatach, *d* — przełączny zawór parowy, który przepuszcza parę odłotową tłokowego silnika parowego do turbiny albo też do skraplacza, *e* — olejowy suwak rozdzielczy, zablokowany zapomocą pętli *m* z mechanizmem nawrotnym tłokowego silnika, *f* — tłok regulujący, *g* — kanał odpływowy sprzęgła hydraulicznego, *h* — przewód, prowadzący olej od pompy olejowej do olejowego suwaka rozdzielczego, *i* — przewód tłoczny dla oleju między olejowym suwakiem rozdzielczym *e* i sprzę-

głęb hydraulicznym c , k — olejowy przewód tłoczny, odgałęziający się od przewodu tłocznego i i idący do przełączającego zaworu parowego d , l — olejowy przewód odpływowy, prowadzący do zbiornika, nieprzedstawionego na rysunku, n oraz o — przewody tłoczne, idące od olejowego suwaka rozdzielczego e do tłoka regulującego f , p — przewód dla świeżej pary.

Urządzenie do przełączania pary przy położeniu dla biegu naprzód, przedstawionem na fig. 1, pracuje w następujący sposób.

Gdy tłokowy silnik parowy a puszczony jest w ruch, to olejowy suwak rozdzielczy e może być przestawiony w położenie, przedstawione na rysunku. Pętla m , zblokowana z mechanizmem nawrotnym, pozwala na to. Przy takim położeniu olejowego suwaka rozdzielczego e tłoki regulujące f skutkiem doprowadzenia oleju pod ciśnieniem przez przewód n oraz odprowadzenie oleju przez przewód o poruszają się tak, że odpływowy przewód g sprzęgła hydraulicznego c zostaje zamknięty. Olej dopływa wtedy do sprzęgła przez przewód i . Po napełnieniu sprzęgła w przewodach i oraz k ustala się pewne określone ciśnienie oleju, które przesuwają wzdłuż obciążony sprężyną przełączny zawór parowy, skutkiem czego para odlotowa z tłokowego silnika parowego może dopływać do turbiny i turbina ta za pomocą włączonego sprzęgła hydraulicznego oraz mechanizmu kół zębatach może oddawać swą pracę na wał tłokowego silnika parowego.

Gdy tłokowy silnik parowy zostanie nawrócony na bieg wsteczny, to otrzyma się układ połączeń, przedstawiony na fig. 2.

Zapomocą mechanizmu nawrotnego tłokowego silnika parowego olejowy suwak rozdzielczy e zostaje przymusowo przesunięty za pośrednictwem pętli blokowej m do położenia, przedstawionego na fig. 2.

Skutkiem tego przewody tłoczne i oraz k zamknięte są dla dopływu oleju pod ciśnieniem, natomiast połączone zostają z przewodem odpływowym l . Wskutek spadku ciśnienia w przewodach i oraz k siła sprężyny przełącznego zaworu parowego przewyższa ciśnienie i przestawia zawór ten tak, że para odlotowa nie dopływa już do turbiny, lecz do skraplacza. Jednocześnie olej pod ciśnieniem przedstawia się przez przewód o poza tłok regulujący f , a przewód n służy teraz jako przewód odpływowy. Skutkiem tego przewód odpływowy g sprzęgła hydraulicznego zostaje otwarty, sprzęgło opróżnia się i turbina na parę odlotową zostaje odłączona.

Przy takim położeniu niewłaściwe włączenie turbiny nie może nastąpić wskutek zblokowania suwaka olejowego e z nawrotnym mechanizmem tłokowego silnika.

Podczas nawracania tłokowego silnika turbina na parę odlotową pozostaje odłączona, skutkiem czego szybkie nawracanie tłokowego silnika jest zapewnione; turbina może być ponownie przyłączona dopiero wtedy, gdy mechanizm nawrotny tłokowego silnika zajmie położenie, przedstawione na fig. 1, t. j. dla biegu naprzód. Przy takim położeniu można, o ile wymagają tego warunki pracy instalacji, parę odlotową odprowadzać bezpośrednio do skraplacza i turbinę wyłączyć, a to przez przesunięcie ręką olejowego suwaka rozdzielczego e do położenia, przedstawionego na fig. 2.

Zamiast sprzęgła hydraulicznego można, oczywiście, zastosować także inne sprzęgło wyłączalne; również inne narzędzia mogą być zastosowane do uruchomienia przełączającego zaworu parowego.

Przez przewód świeżej pary p można doprowadzać do turbiny na parę odlotową również świeżą parę, a to na wypadek, gdy wskutek zakłócenia ruchu tłokowego

silnika silnik ten trzeba odłączyć od wału, a ruch utrzymać zapomocą samej tylko turbiny.

Wyłączalne sprzęgło urządzone jest, jak to widać z rysunku, celowo na pośrednim wale mechanizmu kół zębatach tak, iż po odłączeniu turbiny obraca się tylko koło zębate, osadzone na głównym wale, oraz pierwsze koło zębate.

Wynalazek więc niniejszy zabezpiecza, że para odlotowa z tłokowego silnika parowego zostaje doprowadzana do turbiny dopiero wtedy, gdy turbina zapomocą sprzęgła jest sprężona z wałem tłokowego silnika. Istotna, techniczna korzyść polega na tem, że wskutek przymusowej wzajemnej zależności sprzęgła i przełączającego zaworu parowego zapobiega się rozbieganiu się i mogącemu wtedy nastąpić uszkodzeniu turbiny.

Dalszą korzyścią, wynikającą z wynalazku, jest następująca. Wiadomo, że turbiny pracują z bardzo dużemi ilościami obrotów, które przy nawracaniu są bardzo niedogodne z tego względu, że momenty bezwładności wirujących mas powodują duże opóźnienie przebiegu nawracania turbiny, a z drugiej strony nie można uniknąć wysokich naprężeń w mechanizmach kół zębatach. Tymczasem w instalacjach okrętowych szybkie nawracanie maszyny ma niezmiernie znaczenie dla pewności ruchu okrętu.

Również duże znaczenie dla ruchu okrętu ma możność zatrzymania turbiny bez jakiegokolwiek oddziaływania na bieg silnika tłokowego, a więc, np., gdy podczas złej pogody śruba wodna wychodzi z wody, a skutkiem tego ruch turbiny, pracującej z dużą ilością obrotów, mógłby być zakłócony, lub też w jakichkolwiek innych przypadkach, np. w przypadku uszkodzenia maszyny lub sprzęgła.

We wszystkich tych przypadkach zawsze jest zapewnione przymusowe

przełączanie sprzęgła oraz przełączającego zaworu tak, iż w żadnym wypadku turbina nie może się rozbiegać.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Tłokowy silnik parowy z przyłączaną turbiną na parę odlotową, która to turbina pracuje na wał tłokowego silnika parowego za pośrednictwem mechanizmu kół zębatach oraz rozłącznego sprzęgła, nadający się zwłaszcza dla instalacji okrętowych, znamienny tem, że przedstawianie przełączającego zaworu parowego (*d*) celem włączania lub wyłączania turbiny na parę odlotową (*b*) jest w przymusowej zależności od rozłącznego sprzęgła (*c*).

2. Tłokowy silnik parowy według zastrz. 1, znamienny tem, że celem wyłączenia turbiny na parę odlotową (*b*), przełączający zawór parowy (*d*), przepuszczający parę do tej turbiny, zostaje zamknięty przed rozłączeniem sprzęgła (*c*).

3. Tłokowy silnik parowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że dla włączania i wyłączania turbiny na parę odlotową zastosowane jest urządzenie, pracujące zapomocą oleju pod ciśnieniem.

4. Tłokowy silnik parowy według zastrz. 1—3, znamienny tem, że przełączający zawór parowy (*d*) przedstawiany jest zapomocą tłoka, działającego pod naciskiem płynu, a jako sprzęgło zastosowane jest sprzęgło hydrauliczne (*c*).

5. Tłokowy silnik parowy według zastrz. 1—4, znamienny tem, że urządzenie, pracujące zapomocą oleju pod ciśnieniem, składa się z olejowego suwaka rozdzielczego (*e*), który reguluje odpływ oraz dopływ oleju do przełączającego zaworu parowego oraz do sprzęgła hydraulicznego (*c*).

6. Tłokowy silnik parowy według zastrz. 1—5, znamienny tem, że do napełniania oraz opróżniania sprzęgła hydrau-

licznego (c) urządzone są tłoki regulujące (f).

7. Tłokowy silnik parowy według zastrz. 1 — 6, znamieny tem, że ciśnienie oleju w przewodzie, doprowadzającym olej do przełącznego zaworu parowego (d), zaczyna działać dopiero po napełnieniu rozłącznego sprzęgła (c), wykonanego jako sprzęgło hydrauliczne.

8. Tłokowy silnik parowy według zastrz. 1—7, znamieny tem, że rozłączne sprzęgło (c) urządzone jest na pośrednim wale mechanizmu kół zębanych.

H a n s W a c h.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

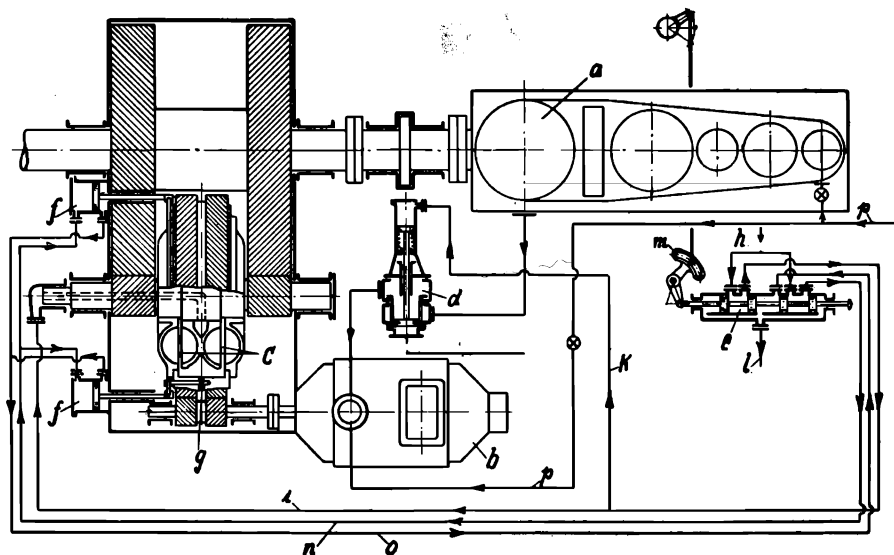


Fig. 2.

