

4 stycznia 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

FOI 16 17/00

Nr 9468.

Antoni Nadachowski
(Lwów, Polska).

~~Kl. 14 a 9.~~

14a 17/00

Zespół parowodny, pracujący jako silnik.

Zgłoszono 26 listopada 1925 r.
Udzielono 4 października 1928 r.

Jak wiadomo, turbina parowa przedstawia w wykonaniu i uruchomieniu pewne trudności, albowiem wymaga wielkiej precyzji w montowaniu, jako też doboru drogich materiałów do swej budowy. Praca turbiny parowej jest ekonomiczna tylko w razie wysokiej chyżości wirnika.

Turbiny wodne przedstawiają w tym względzie praktyczne zalety, bo nie wymagają w wykonaniu tak ścisłej dokładności, mogą być budowane z tańszych materiałów i dają dodatnie ekonomiczne wyniki pracy przy niższych chyżościach ruchu.

Na rysunkach wynaleziona konstrukcja przedstawia pompę-silnik uruchamia-

ny parą, a wykonywający napęd wirnika turbiny wodnej. Działanie jest następujące.

Dwa równe, pionowo ustawione, cylindry *A* i *B* (fig. 1) są ze sobą związane w ten sposób, że ich tłoki, połączone zapomocą tłoczysk z wahającą się na osi środkowej dźwignią *D*, ustawiają się zawsze tak, że przy najwyższym położeniu jednego tłoka, tłok drugi zajmuje położenie najniższe. Każdy z cylindrów posiada w dolnem dnie dwa zawory zwrotne n_1 , n_2 oraz m_1 , m_2 z których jeden m_1 , m_2 otwiera się automatycznie wskutek ciśnienia wewnętrznego powstającego w cylindrze,

a zamyka się po ustaniu tego ciśnienia, podczas gdy drugi zawór n_1, n_2 otwiera się przy powstającym ciśnieniu zewnętrznym, zamyka się zaś przy ciśnieniu wewnątrz cylindra. Pierwsze dwa zawory m_1, m_2 , są połączone rurami IV_1, IV_2 z komorą ciśnienia (fig. 7), drugie zaś dwa n_1, n_2 — z rezerwuarem wodnym. Górne powierzchnie tłoków są przeznaczone do przyjmowania pracy pary, dolne zaś powierzchnie są czynne jako pompy i zasysają do cylindra wodę, przy każdym odpowiednim suwie tłoka. Na ścianie C (fig. 1) łączące oba cylindry jest przymocowany współśrodkowo z osią dźwigni D okrągły suwak h (przedstawiony na fig. 2) połączony rurą VII z kotłem parowym. Suwak ten ustawia się automatycznie według położenia tłoka i wpuszcza przy najwyższym położeniu tłoka parę do wąskiej rury III_1 względnie III_2 . Obydwie rury III_1, III_2 przechodzą przez stożki do rur o większej średnicy I_1, I_2 , a przez nie łączą się z wnętrzem swych cylindrów. Stożki rur III_1, III_2 są wzajemnie połączone jeszcze rurami II_1, II_2 z górną częścią cylindrów sąsiednich. Rury II_1, II_2 są zaopatrzone w miejscach v_1, v_2 w kłapy zwrotne, zamykające się w razie większego ciśnienia w górnej części rury i są połączone z kurkami p_1, p_2 , które odpowiednio do położenia tłoka, zapomocą prętów S_1, S_2 (fig. 1 i 5) automatycznie się zamykają lub otwierają. Na podstawie tego urządzenia para przechodząca przez stożki rur, a dążąca do cylindra z wysoko położonym tłokiem, wciąga parę z drugiego cylindra, wciska ją do pierwszego cylindra, ogrzewa częściowo i zmusza do ponownego wykonania pracy. Działania te powtarzają się w obydwóch cylindrach tak, że parę, po wykonaniu pracy w jednym cylindrze, używa się zawsze ponownie do dalszej pracy w drugim cylindrze i tylko tę część pary o znacznie niższej prężności, która nie mogła być do drugiego cylindra wciągnięta,

wypuszcza się kurkami r_1, r_2 nazewnątrz. Do odprowadzenia wody powstałej ze skroplonej pary służą też kurki r_1, r_2 , które zapomocą prętów q_1, q_2 otwierają się i zamykają i odprowadzają parę i wodę rurkami VI_1, VI_2 .

Ekonomiczne zalety tego sposobu zużycowania pary są widoczne.

Umożliwia on nie tylko wykorzystanie energii pary bez specjalnego urządzenia, aż do stanu niskiej prężności, ale zaoszczędza także wiele ciepła, które jest potrzebne w innych maszynach parowych do wytwarzania utajonego ciepła parowania.

Fig. 5 przedstawia kształt i sposób uruchomienia kurków p_1, p_2 , mający na celu jak najszybsze otwieranie i zamykanie tych kurków.

Fig. 2, 3, 4 uwidaczniają konstrukcję i sposób uruchamiania okrągłego suwaka h , który porusza się, zależnie od położenia tłoka, dźwignią D, za pośrednictwem ramy i (fig. 4), obracającej się około osi dźwigni.

Wciskaną i pędzoną rurami IV_1, IV_2 wodę wtłacza ciśnienie pary do komory sprężania w (fig. 7), z której woda wytryska przez dyszę δ (fig. 8), w celu uruchomienia wirnika turbiny X zwykłym sposobem pracy turbin wodnych.

Jeżeli, dla jakichkolwiek celów, chodzi o zwiększenie chyżości wytryskującej wody, względnie o zwiększenie mocy silnika, to można ten zamiar osiągnąć albo przez użycie podwójnych cylindrów i tłoków naszkicowanych na fig. 6, lub przez zastosowanie kombinowanych dysz (fig. 7), zapomocą których para z kotła powiększa chyżość wytryskującej wody.

W pierwszym przypadku górne cylindry o większej średnicy są przeznaczone do wykonywania pracy pary i mają urządzenia takie same, jak górne części cylindrów A i B (fig. 1), a dolne cylindry o mniejszej średnicy służą do wciągania

i wyciskania prądu wody, mają więc także takie same dwa zwrotne zawory. Z powodu różnicy średnic zespolonych z sobą tłoków, zwiększa się ciśnienie na 1 cm^2 w dolnym cylindrze w stosunku kwadratów promieni tłoków, a więc powiększa się i chyżość wytryskującej przez dyszę δ wody.

W drugim przypadku można zostawić cylindry A i B bez zmiany i zastosować pomocniczą parę, jak to jest uwidocznione na fig. 7. Do komory ciśnienia w , do której rurami IV_1 , IV_2 wtłacza się woda z cylindrów A i B , jest przymocowana komora u , połączona rurą $VIII$ z przestrzenią parową kotła. Przez komorę parową przechodzi dysza wodna α i dysza β . Szczelina odstępów tych dwóch dysz wchodzi para, porywa wytryskującą z dyszy α wodę i jakkolwiek miesza się z nią i skrapla w dyszy γ , jednak rzuca wodę ze znacznie zwiększoną chyżością na wirnik turbiny. W celu regulowania dopływu pary, można przesuwając śrubą ρ dyszę β i zwiększać lub zmniejszać szczelinę wytrysku pary.

Fig. 9 przedstawia całokształt urządzenia. Para z kotła z dostaje się rurą IX do komory N zaopatrzonej w regulator odśrodkowy, który reguluje przyptyw pary według chyżości silnika; z tej komory wchodzi para rurą VI do cylindrów A i B , względnie rurą $VIII$ do pomocniczego działania w kombinowanych dyszach. Woda dostaje się z rezerwuaru K rurami V_1 , V_2 do cylindrów A i B . Użyta w wirniku woda zbiera się w zbiorniku Y , skąd może zapomocą pompy znowu być sprowadzona rurą X do rezerwuaru.

Celem uwydatnienia działalności kurków r_1 , r_2 przedstawione jest na fig. 10 i 11 rysunku ich szczegółowe wykonanie. Kurki te powinny otwierać się w pewnej wysokości położenia tłoka, podczas jego posuwania się w górę, zamykać się w najwyższym położeniu tłoka i pozostać w stanie zamkniętym aż do czasu, kiedy tłok,

idąc znowu w górę, zajmie wymienioną wysokość.

Dla wykonania takiej funkcji potrzebna jest kombinacja dwóch kurków r_{2a} , r_{2b} (przy każdym cylindrze), które są uruchomione i połączone z dźwignią D prętami q_{2a} , q_{2b} . Pręt q_{2a} przenosi każde położenie dźwigni D na kurek r_{2a} , natomiast pręt q_{2b} jest zaopatrzony w otwór, który powoduje, że tylko przed osiągnięciem najwyższego, względnie najniższego położenia dźwigni D następuje uruchomienie kurka r_{2b} . Konstrukcja ta umożliwia połączenie górnej części cylindra z atmosferą na dowolnie krótki czas przy odpowiednim położeniu tłoka.

Fig. 11 przedstawia schematycznie położenie prętów q_{2a} , q_{2b} , przy poziomem położeniu dźwigni D .

Fig. 12 przedstawia odmianę połączenia stożkowatej części rur III_1 , III_2 z rurami drugiego cylindra II_1 , II_2 .

W razie braku wody można rurami V_1 , V_2 wciągać do cylindrów A i B wprost wodę podziemną i po użyciu jej do pędzenia turbiny zużyć do innych celów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zespół parowodny, pracujący jako silnik, złożony z dwóch równych bliźniaczych cylindrów, połączonych rurami przewodowymi i posiadających wspólny suwak obrotowy i wspólną dźwignię tłoczną, znamienny tem, że dolotowa para po wykonaniu pracy na górnej stronie tłoka jednego cylindra zostaje w większej części wsysana do drugiego cylindra, gdzie mieszana z świeżą parą dolotową i przez nią ponownie ogrzana wykonywa pracę na górnej stronie tłoka cylindra drugiego, stamtąd zostaje ponownie w większej części wsysana do pierwszego cylindra, gdzie się, tak jak w drugim cylindrze, rozprężanie i wsysanie pary ciągle powtarza, z tym wynikiem, że tylko mała część zużytej pa-

ry uchodzi w atmosferę, przyczem dolne strony obydwóch tłoków wykonują zasyssanie i wytłaczanie wody.

2. Zespół parowodny, pracujący jako silnik według zastrz. 1, znamienny tem, że odprowadzanie zużytej pary w atmosferę może być według potrzeby zmniej-

szane lub zwiększane zapomocą podwójnych kurków, otwieranych prętami przy mocowanemu do ramienia wspólnej dźwigni tłocznej.

Antoni Nadachowski.





