

20 czerwca 1931 r.

Fold 25/26

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

14c, 25/26

Nr 13629.

Kl. 14 c 22.

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

Wielokadłubowa turbina parowa.

Zgłoszono 20 grudnia 1929 r.

Udzielono 27 kwietnia 1931 r.

Pierwszeństwo: 29 grudnia 1928 r. (Szwajcaria).

Stosowanie pary o bardzo wysokich temperaturach w turbinach parowych zmusza do tego, że kadłuby łożysk, które dawniej odlewano wraz z kadłubem turbiny jako jedną całość, należy obecnie oddzielać od kadłuba turbiny dla zapobieżenia w ten sposób przenoszeniu ciepła z gorącej osłony turbiny na łożysko.

Jeżeli kadłuby turbin od kadłubów łożysk są oddzielone (fig. 1) i ustawione obok siebie, to stosunkowo zimne łożyska rozszerzają się w mniejszym stopniu niż gorące kadłuby, wskutek czego musiałyby powstawać różnice w wysokościach od poziomu osi wału w stosunkowo zimnym łożysku i w kadłubie gorącej turbiny. Celem zapobieżenia tym niedopuszczalnym zmianom położenia wału, kadłuby podpierane

są możliwie blisko osi wału turbiny, by w ten sposób możliwie obniżyć różnice, powstające wskutek rozszerzania się kadłuba pod wpływem ciepła. Podparcie to skuteczniejszą się w ten sposób, że na walcowym gnieździe podstawy łożyska spoczywa współśrodkowo z wałem cylindryczny występ kadłuba turbiny o możliwie małej średnicy lub też oparte są na podstawie łożyska ramiona kadłuba.

W wielokadłubowych reakcyjnych turbinach parowych powstają znaczne siły osiowe, które (w jednokadłubowych turbinach reakcyjnych — przejmowane przez tłok wyrównawczy) są znoszone przez zastosowanie wzajemnie przeciwnego przepływu pary przez łopatki sąsiednich kadłubów turbiny, wskutek czego wał turbi-

ny jest ściskany w kierunku swej osi, kadłuby zaś mogą się swobodnie rozciągać. Może być oczywiście zastosowany i odwrotny kierunek działania sił. Dopóki więc ze względu na stosunkowo niskie temperatury stosowanej pary kadłuby turbin można było budować wspólnie z podstawami łożysk z jednej części, siły osiowe między poszczególnymi kadłubami turbiny wyrównywane były w ten sposób, że kadłuby te były z obu stron przyśrubowywane kołnierzami do znajdującego się między kadłubami łożyska (fig. 2). Przy stosowanych obecnie wysokich temperaturach przenoszenie sił osiowych zapomocą sztywnego łączenia kadłubów turbiny z podstawami łożysk jest niemożliwe, albowiem zbyt wiele ciepła przenosi się na łożysko, a stąd różnice rozszerzalności między podstawą łożyska a kadłubem w kierunku pionowym są zbyt wielkie i mogłyby powstawać niedopuszczalne położenia wałów, a poza tem podstawa łożyska, znajdująca się między wysokoprężnym i niskoprężnym kadłubem turbiny ogrzewana jest z obu stron niejednakowo, a wskutek tego podstawa łożyska ustawia się pochyło, zginając przymocowane do niej kadłuby.

Wynalazek niniejszy ma na celu usunięcie tych wad. W myśl wynalazku kadłuby turbiny opiera się niskimi ramionami na oddzielnie stojących podstawach łożysk, aby w ten sposób uniknąć przenoszenia ciepła z kadłuba na łożyska oraz zmiany wysokości osi łożyska i kadłuba. W tym celu kadłuby połączone są ze sobą zapomocą rozciąganych lub ściskanych części, umieszczonych na wysokości osi, przejmujących siły osiowe powstające w turbinie, przyczem te pośrednie części łączą się z kadłubami przegubowo, aby w ten sposób usunąć wyginanie tych części w miejscu zamocowania. Takie pośrednie części łączące mogą być ukształtowane w postaci listw 11 (fig. 3) lub w postaci klamer 12 (fig. 4). Można również samą pod-

stawę łożyska ukształtować jako pośrednią część narażoną na rozciąganie, nadając tej górnej części podstawy łożyska odpowiednią grubość, aby była w stanie przemieścić powstające w niej siły. Taki właśnie układ przedstawiony jest na fig. 5, na której cyfry 5 i 7 oznaczają przymocowane do kadłubów ramiona, zaś cyfra 8 — sworznie przegubowe, przejmujące siły osiowe, przekazywane z jednego kadłuba przez podstawę łożyska 3 do kadłuba drugiego. Zamiast sworzni przegubowych można również zastosować kliny, wpuszczone między ramionami i łożyskiem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wielokadłubowe turbiny parowe, w szczególności turbiny reakcyjne, których kadłuby przymocowane są zapomocą bardzo niskich łap, np. ramion, do podstaw łożysk lub do specjalnych podstaw oporowych, znamienne tem, że kadłuby te mniej więcej na wysokości osi wału turbiny połączone są ze sobą zapomocą rozciąganych lub ściskanych części (11 fig. 3 względnie 3 fig. 5), przyczem celem przenoszenia sił osiowych z jednego kadłuba (1) na drugi (6) bez wywoływania momentów gnących w miejscach połączeń, części łączące (11, względnie 3) połączone są z łapami (5, 7) kadłubów (1, 6) przegubowo.

2. Wielokadłubowe turbiny parowe według zastrz. 1, znamienne tem, że łapy (5, 7) kadłubów (1, 6) połączone są zapomocą przegubów (8) z podstawą łożyska (3), znajdująca się między temi kadłubami, przyczem górna część podstawy łożyska posiada dostateczną wytrzymałość do przenoszenia sił osiowych od jednego kadłuba do drugiego.

Aktiengesellschaft
Brown, Boveri & Cie.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

