

Warszawa, 5 listopada 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

Fold 5/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

14c, 5/06

Nr 22057.

Kl. 14 c, 22/02.

Erste Brüner Maschinen Fabriks-Gesellschaft
(Brno, Czechosłowacja)
i Ludwig Rühr
(Brno, Czechosłowacja).

Wirnik bębnowy turbiny parowej.

Zgłoszono 25 czerwca 1934 r.

Udzielono 27 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 30 czerwca 1933 r. (Czechosłowacja).

W turbinach parowych stosuje się często wirniki bębnowe w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu obluźniania się tarcz wirnikowych, naciągniętych (na gorąco) na wał turbiny. Niskoprężna strona wirników bębnowych tego rodzaju bywa zakończona tarczą, wykonaną z jednego kawałka wraz z wałem turbiny, przyczem wspomniana tarcza końcowa połączona jest z wirnikiem zapomocą śrub lub przez naciągnięcie (na gorąco).

W przypadku stosowania wirników bębnowych o przyśrubowanej lub naciągniętej tarczy końcowej naprężenia krawędziowe, działające w okolicy otworów śrub względnie w miejscu naciągnięcia tarczy, stanowią pewne niebezpieczeństwo,

zagrożające wspomnianemu połączeniu. Krawędzie otworów na śruby względnie krawędzie miejsca naciągnięcia tarczy podlegają działaniu siły odśrodkowej; naprężenia tego rodzaju w danych warunkach, to znaczy przy określonych liczbach obrotów i stosowaniu tarcz końcowych o określonej średnicy, są tem większe, im większe są masy obrotowe, znajdujące się poza kołem śrub lub kołem naciągnięcia tej tarczy. Wiadomo, że właśnie po niskoprężnej stronie wirnika bębnowego, wskutek dużej średnicy bębna oraz nader długich łopatek, masy, znajdujące się poza kołem śrub lub poza kołem naciągnięcia tarczy, są bardzo duże, a tem samem i występujące tam siły odśrodkowe

są bardzo duże, w szczególności zaś wtedy, jeżeli do osiągnięcia odpowiednio wielkiego poprzecznego przekroju przelotowego, jaki jest niezbędny w ostatnich stopniach turbiny ze względu na znaczny stosunkowo stopień rozprężenia pary, tarcza końcowa posiada większą średnicę, aniżeli koniec wirnika bębnowego.

Wady, występujące w turbinach parowych z wirnikami bębnowymi, zostają według wynalazku niniejszego w ten sposób usunięte, że tarcza końcowa, wykonana z wałem turbiny z jednego kawałka, jest od strony, zwróconej ku wirnikowi bębna, zaopatrzona w kołnierz, który posiada mniejszą średnicę od tarczy końcowej i jest połączony z wirnikiem bębnowym zapomocą śrub lub naciągnięcia (na gorąco). Najlepiej jest, gdy kołnierz ten również jest zaopatrzony w układ łopatek.

Na rysunku przedstawiono schematycznie dwa przykłady wykonania wirnika bębnowego według wynalazku, przy czem fig. 1 przedstawia częściowy przekrój połączenia tarczy wirnikowej z bębniem zapomocą śrub, a fig. 2 — taki sam przekrój połączenia przez naciągnięcie (na gorąco).

Zakończenie wirnika bębnowego *a* (na rysunku przedstawiono jedynie koniec niskoprężny) stanowi tarcza *b*, która z wałem turbiny (nieprzedstawionym na rysunku) jest wykonana z jednego kawałka *d* i tworzy rodzaj czopa końcowego wirnika bębnowego. Na stronie, zwróconej ku wirnikowi bębnowemu *a*, wspomniana tarcza *b* względnie końcowy czop *d*, zaopatrzona jest w zewnętrzny kołnierz *f*, dopasowany do wirnika bębnowego *a* i połączony z nim zapomocą pewnej liczby śrub *g*. Wolna przestrzeń *h* między tarczą końcową *b* i kołnierzem *f* umożliwia nakręcanie nakrętek *g*₁. Końcowa tarcza *b* posiada jeden lub kilka wieńców łopatkowych *i*; tak samo i łącznikowy kołnierz *f* może być zaopatrzony w jeden lub kilka szeregów łopatek *i*₁.

W odmianie wykonania wirnika bębno-

wego według fig. 2 połączenie tarczy końcowej *b* względnie czopa końcowego *d* z wirnikiem bębnowym *a* odbywa się przez naciągnięcie (na gorąco) w ten sposób, że niskoprężny koniec wirnika bębnowego *a* naciągnięty zostaje na kołnierz łącznikowy *f*.

Na obwodzie koła, wzdłuż którego rozmieszczone są śruby łączące *g* (fig. 1), względnie na obwodzie koła naciągnięcia *j* (fig. 2) występują siły odśrodkowe, pochodzące od mas znacznie mniejszych, niż w przypadku, gdyby tarczę końcową *b* połączyć bezpośrednio z wirnikiem bębnowym *a*. Siły odśrodkowe, pochodzące od tarczy końcowej *b* oraz układu łopatek *i*, osadzonych na tej tarczy, które, oczywiście, są znacznie większe od sił odśrodkowych, pochodzących od kołnierza *f* i jego układu łopatek *i*₁, przejmowane są przez nieosłabioną tarczę końcową *b*, jako też przez masywny czop końcowy *d*.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wirnik bębnowy turbiny parowej, znamienny tem, że tarcza końcowa (*b*), wykonana z wałem turbiny z jednego kawałka, zaopatrzona jest po stronie, zwróconej ku wirnikowi bębnowemu (*a*), w kołnierz (*f*) o mniejszej średnicy od średnicy tarczy końcowej (*b*), przy czem kołnierz ten połączony jest z wirnikiem bębnowym (*a*) zapomocą śrub (*g*) lub przez naciągnięcie go (na gorąco) na wirnik bębnowy.

2. Wirnik bębnowy turbiny parowej według zastrz. 1, znamienny tem, że kołnierz (*f*), łączący końcową tarczę (*b*) z wirnikiem bębnowym (*a*), zaopatrzony jest w układ łopatek (*i*₁).

Erste Brünnner
Maschinen
Fabriks-Gesellschaft.
Ludwig Rühr.
Zastępca: Dr. techn. A Bolland,
rzecznik patentowy.

FIG. 1

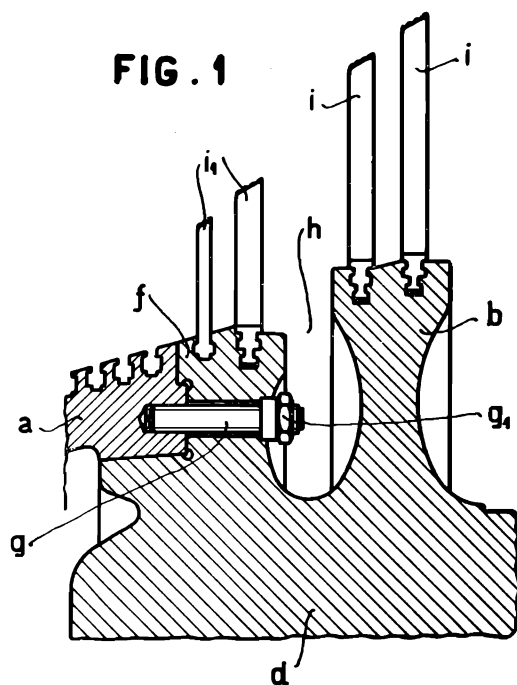


FIG. 2

