

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 225 453

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 04 82
(21) PV 2727 - 82

(11) (B 1)

(51) Int. Cl. F 01 D 9/04

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

KUBIŠ STANISLAV ing. CSc., ŘÍČANY U BRNA

(54)

Radiálně axiální, popřípadě diagonální turbína

Vynález se týká radiálně axiální, popřípadě diagonální turbíny.

U vícestupňových parních, popřípadě plynových turbin, které pracují s vysokými vstupními tlaky, je zvláště u typů přetlakových turbin první stupeň vícestupňové turbíny tvořen regulačním stupněm, popřípadě jednostupňovým nebo vícestupňovým Curtisevým kolem. V některých případech bývá využíváno u regulačního stupně tvaru axiálního lopatkování, které se umísťuje ve směru radiálním. S ohledem na vysoké vstupní tlaky pracovní látky a tím i malé průtočné objemy, musí být často tento stupeň uspořádán s parciálním ostřikem, poněvadž oběžná kola s velmi krátkými lopatkami by měla vysoké ztráty a tím i nízké účinnosti.

Z těchto prvních stupňů je nutno usměrnit pracovní látku tak, aby proudila ve směru radiálním podél disku regulačního stupně a u jeho kořene otočit proudění ve směru osy tak, aby plynule vstupovala do prvního stupně následujícího lopatkování. Převod pracovní látky z výstupu regulačního stupně do dalšího stupně se děje se ztrátami a u parciálního ostřiku s dalšími ztrátami, které jsou způsobeny nerovnoměrným ostřikem následujících stupňů. Všechny uvedené ztráty snižují celkovou účinnost turbíny.

Uvedené nevýhody odstraňuje radiálně axiální, popřípadě diagonální turbína podle vynálezu. Podstata vynálezu záleží v tom, že vstup pracovního média je upraven do spirálovitého prostoru, uspořádaného před statorovými lopatkami upravenými v radiálním, popřípadě diagonálním směru před radiálně axiálním, popřípadě diagonálním oběžným kolem, tvořícím první stupeň turbíny.

Práce je tedy v tomto stupni konána při pohybu pracovní látky postupně po celé délce lopatek, to znamená jak v radiálních, diagonálních i axiálních částech průtočných kanálů. Zatímco u dosavadního provedení není tento prostor využíván pro umístění pracovních lopatek a je zdrojem přídavných ztrát, umožňuje uspořádání podle vynálezu umístit v tomto prostoru rotorové lopatky radiálně axiálního, případně diagonálního typu, které zvyšují zpracovaný spád, a zároveň i účinnost turbíny.

Další výhodou uspořádání zařízení podle vynálezu je možnost výroby poměrně velmi úzkých průtočných kanálů, které^{ne} vyžadují použití parciálního ostříku a tím zvýšení ztrát.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, který představuje schematický řez víceetapňovou parní turbínou s radiálně axiálním stupněm.

Rotor 1 turbíny 2, který je uložen ve skříni 5 turbíny, je tvořen radiálně axiálním oběžným kolem 3, na který navazuje skupina reakčních, popřípadě akčních stupňů 2. Ve skříni turbíny 5 je vytvořen spirálovitý prostor 6 pro přívod pracovního média - páry ke statorovým lopatkám 4.

Pracovní médium vstupující spirálovitým prostorem 6 získá ve statorových lopatkách 4 požadovaný směr a rychlost a vstupuje do oběžného radiálně axiálního kola 3. Z tohoto vstupuje přímo bez dalšího ohybu do prvního stupně skupiny reakčních popřípadě akčních stupňů 2, které jsou umístěny na rotoru 1 turbíny.

Pro získání maximální účinnosti turbíny je výhodné opatřit radiálně axiální oběžné kolo krycím kotoučem. Pokud je požadován maximální zpracovaný spád při maximální obvodové rychlosti, je výhodné vyrobit radiálně axiální kolo s odlehčeným diskem, t.j. s volnými konci lopatek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Radiálně axiální, popřípadě diagonální turbina, vyznačená tím, že vstup pracovního média je upraven do spirálovitého prostoru (6), uspořádaného před statorovými lopatkami (4) upravenými v radiálním, popřípadě diagonálním směru před radiálně axiálním, popřípadě diagonálním oběžným kolem (3) tvořícím první stupeň turbíny.
2. Radiálně axiální, popřípadě diagonální turbina podle bodu 1, vyznačená tím, že oběžné kolo (3) je provedeno s odlehčeným diskem.
3. Radiálně axiální, popřípadě diagonální turbina podle bodu 1, vyznačená tím, že oběžné kolo (3) je opatřeno krycím kotúčem.

