



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 196 489

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 09 78
(21) PV 5957-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

F 16 J 15/02

(40) Zveřejněno 29 06 79
(45) Vydáno 01 3 82

(75)
Autor vynálezu REZNÍČEK MOJMÍR, PRAHA

(54) Tlakové těsnění dělicích rovin parních turbin

1

Vynález řeší tlakové těsnění spojů horizontální i křížové dělicí roviny parních turbin.

Dosavadní parní turbíny, zvláště pak 110 MW, vykazují v provozu na dělicích rovinách značně velké netěsnosti. Předepsaný spád vakua při odstavených vývěvách je 400 Pa za minutu. Ve skutečnosti v provozu se pohybuje spád vakua v rozmezí 1400 až 5000 Pa za minutu. Zhoršení vakua o 1 % má za následek 0,5% zvýšení měrné spotřeby paliva. Hlavní příčinou netěsností jsou teplotně nestálé izolační hmoty, používané k těsnění spojů horizontální i křížové dělicí roviny parní turbíny. Tyto izolační hmoty vlivem tepelného namáhání ztrácejí svoji pružnost, čímž se těsnost spoje dělicí roviny stále více zhoršuje.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje tlakové těsnění dělicích rovin parních turbin podle vynálezu, s nádrží chladicího média, čerpadlem, regulačním tlakovým ventilem, odpadovým a přívodním potrubím a dutou těsnicí hadičkou. Jeho podstata spočívá v tom, že do duté těsnicí hadičky, umístěné v drážce dělicí roviny, tělesa parní turbíny je vsunuta průtoková tryska, opatřená opěrnou přírubou s nasunutou vnitřní těsnicí vložkou a vnější těsnicí vložkou upevněna v tělese turbíny upínacím tělesem s přírubou, u něhož je připojeno na průtokovou trysku přívodní potrubí chladicího média z chladiče, před nímž je umístěn regulační tlakový ventil, spojený jednak s odpadovým potrubím přetlaku,

ústicím do nádrže chladicího média, jednak s čerpadlem, jehož sací potrubí je vyvedeno do nádrže chladicího média, kde pak výtok chladicího média z duté těsnicí hadičky, je opět proveden průtokovou tryskou, na níž je připojeno odpadové potrubí, ústící také do nádrže chladicího média.

Umístěním duté silikonové těsnicí hadičky, do dělicí horizontální i křížové roviny parní turbíny a její napojení na průtokovou trysku s tlakovým cirkulačním oběhem chladicího média, dosáhne se dokonalého utěsnění dělicích rovin. Podstatně se sníží tepelné namáhání silikonové těsnicí hadičky, přičemž lze změkčovacím prostředkem, přidaným do chladicího média, dosáhnout dokonalého styku povrchu těsnicí silikonové hadičky s povrchem těsnicí drážky i v případě její povrchové nerovnosti. Dále pak vhodně voleným změkčovacím prostředkem, přidaným do chladicího média, podstatně omezit stárnutí silikonové těsnicí hadičky.

Příkladné provedení tlakového těsnění, dělicích rovin parních turbin, podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněno umístění průtokové trysky, do silikonové těsnicí hadičky, v tělese dělicí horizontální, nebo křížové roviny parní turbíny a na obr. 2 celý tlakový chladicí okruh.

Tlakové těsnění dělicí horizontální i křížové roviny parní turbíny se skládá z duté silikonové těsnicí hadičky 1, tělesa 2 parní turbíny, průtokové trysky 3, opěrné příruby 4, průtokové trysky, vnitřní těsnicí vložky 5, vnější těsnicí vložky 6, upínacího tělesa s přírubou 7, nádrže 8 chladicího média, čerpadla 9, regulačního tlakového ventilu 10, chladiče 14, odpadového potrubí 12 přetlaku, přívodního potrubí 13, odpadového potrubí 11 a sacího potrubí 15.

Na obr. 1, dutá silikonová těsnicí hadička 1, je uložena v těsnicí drážce, dělicí horizontální nebo křížové roviny, v tělese 2, parní turbíny, do kteréhož tělesa jsou u konců těsnicích drážek vyvrtány osazené otvory, jak pro průchod průtokové trysky 3, s opěrnou přírubou 4, tak i vnitřní těsnicí vložku 5, a vnější těsnicí vložku 6, kde obě těsnicí vložky 5, 6 jsou nasunuty na průtokové trysce 3, každá po jedné straně opěrné příruby 4, kde kuželové ústí průtokové trysky 3, opatřené na svém povrchu závitem, je tímto ústím našroubováno do konce silikonové těsnicí hadičky 1. Upínací těleso s přírubou 7 pak pevně upne průtokovou trysku 3 s opěrnou přírubou 4, přes obě těsnicí vložky 5 a 6, v tělese 2, parní turbíny.

Na obr. 2, je znázorněn celý tlakový cirkulační okruh, kde na průtokovou trysku 3, je u upínacího tělesa s přírubou 7, připojeno přívodní potrubí 13, z chladiče 14, před nímž je umístěn regulační tlakový ventil 10, spojený s čerpadlem 9, jehož sací potrubí 15, spojuje toto čerpadlo 9 s nádrží 8, chladicího média.

Chladicí médium s přídavkem změkčovacího prostředku, který zamezuje ztrátu pružnosti, silikonové těsnicí hadičky 1, je nasáváno z nádrže 8, chladicího média, sacím potrubím 15, čerpadlem 9, na jehož výtlakovém ústí regulační tlakový ventil 10, propustí podle nastavení výše tlaku, část chladicího média, pod příslušným tlakem, do přívodního potrubí

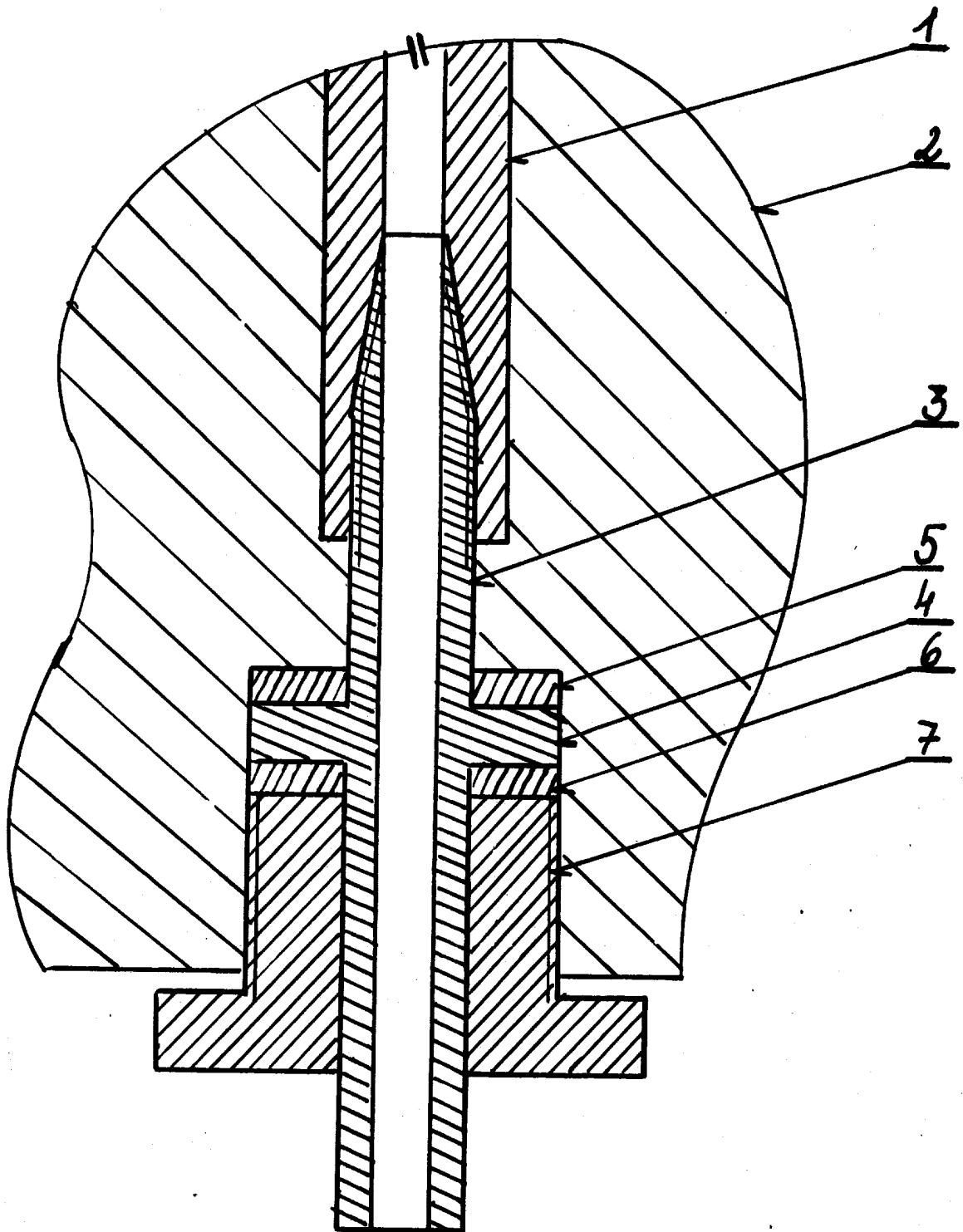
13, které připojeno na průtokovou trysku 3, naplní chladicím médiem silikonovou těsnicí hadičku 1, kde pak tlak chladicího média způsobí dokonalé přilnutí povrchu silikonové těsnicí hadičky 1 na všechny stěny těsnicí drážky, dělicí horizontální nebo křížové roviny tělesa 2 parní turbíny. Výtok ze silikonové těsnicí hadičky 1, je proveden druhou, stejně uspořádanou průtokovou tryskou 3, na níž je připojeno odpadové potrubí 11, ústící do nádrže 8, chladicího média. Při nastavení nižšího tlaku v cirkulačním obvodu, regulačním ventilem 10 je přebytečná část chladicího média odvedena od tohoto ventilu odpadovým potrubím 12 přetlaku, zpět do nádrže 8 chladicího média. Chladič 14, vřazený do cirkulačního obvodu, pak udržuje chladicí médium na optimální teplotě. Tlak v cirkulačním obvodu je nastaven na takovou výši, která převyšuje tlak páry v tělese turbíny.

Celé tlakové těsnění spojů, horizontální i křížové dělicí roviny parní turbíny je jednoduché, nevyžaduje zvláštní údržby a náklad na zařízení je vyvážen úsporou paliva za krátký čas.

Toto tlakové těsnění lze využít u všech spojů dělicích rovin rotačních kompresorů vývěv, tlakových nádob nebo potrubí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tlakové těsnění spojů dělicích rovin parních turbin s nádrží chladicího média, čerpadlem, regulačním tlakovým ventilem, odpadovým a přívodním potrubím, chladičem a dutou těsnicí hadičkou, vyznačené tím, že do těsnicí hadičky (1) umístěné v drážce dělicí roviny tělesa (2) parní turbíny je vsunuta průtoková tryska (3) opatřena opěrnou přírubou (4), s nasunutou vnitřní těsnicí vložkou (5), a vnější těsnicí vložkou (6), která je upevněna v tělese turbíny (2) upínacím tělesem s přírubou (7), přičemž je dále na průtokovou trysku (3) připojeno přívodní potrubí (13) chladicího média z chladiče (14), před nímž je umístěn regulační tlakový ventil (10), spojený jednak s odpadovým potrubím (12) přetlaku, ústícím do nádrže (8) chladicího média, jednak s čerpadlem (9), jehož sací potrubí (15) je vyvedeno do nádrže (8) chladicího média, kde pak výtok chladicího média, z duté těsnicí hadičky (1) je opět proveden průtokovou tryskou (3), na níž je připojeno odpadové potrubí (11), ústící taktéž do nádrže (8) chladicího média.



Obr. 1

