

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

PATENT

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 344

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 07 86
(21) PV 5115-86.S

(51) Int. Cl.⁴

F 03 B 11/04

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 01 01 89

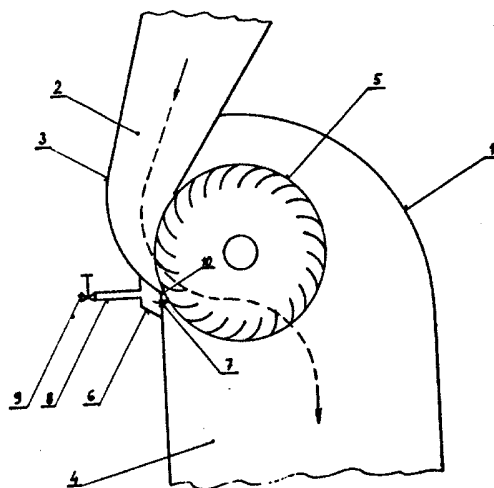
(75)
Autor vynálezu

CINK MIROSLAV, KARLOVY VARY,
HOLATA MIROSLAV doc. ing. CSc., PRAHA

(54)

Zařízení pro zavzdušnění vnitřního prostoru
průtočné vodní turbíny

Řešení se týká zavzdušnění vnitřního prostoru průtočné vodní turbíny, jehož podstata spočívá v tom, že vzduch je zaveden do odpadní části pracovního prostoru turbíny bezprostředně pod hranou spirály rovnoměrně v celé její délce ze zásobní a vyrovnávací komůrky, spojené vstupním vzduchovým potrubím s regulačním ventilem.



Vynález se týká zařízení pro zavzdušnění vnitřního prostoru průtočné vodní turbíny, jejíž plášť je opatřen jednak spirálou pro vstupní tlakovou část vody a jednak odpadní částí pro odtok vody, opatřené zavzdušňovacím kanálkem.

U vodních turbin často dochází ve vnitřním pracovním prostoru k nežádoucí kavitaci, která turbíny poškozuje, snižuje jejich životnost a parametry a zvyšuje nároky na volbu konstrukčních materiálů. Tento jev probíhá i u průtočných turbin. K omezení tohoto nežádoucího jevu a také k zabránění zahlcení celé odpadní části turbíny vodou, které způsobuje brodění oběžného kola a tím snížení její účinnosti, se do prostoru odpadní části turbíny přivádí vzduch, jehož vstup bývá umístěn obvykle v horní části turbíny nad oběžným kolem.

Nevýhodou tohoto řešení je, že vzduch není zaveden přímo do místa výskytu kavitace, takže pracovní prostředí v prostoru oběžného kola a odpadní části turbíny brání jeho volnému průchodu do tohoto místa. V důsledku toho není kavitace zcela odstraněna a omezuje se též volný průchod vody do vnitřní části oběžného kola vlivem podtlaku za hranou spirály odpadní části turbíny, což způsobuje snížení její účinnosti.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro zavzdušnění vnitřního prostoru průtočné vodní turbíny, jejíž plášť je opatřen jednak spirálou pro vstupní tlakovou část vody a jednak odpadní částí pro odtok vody, opatřené zavzdušňovacím kanálkem podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že spirála je na svém konci, přilehlém k odpadní části opatřena hranou, přičemž zavzdušňovací kanálek pro přívod vzduchu je opatřen regulačním ústrojím.

Výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že úpravou regulovaného množství vzduchu pod hranu spirály vstupní tlakové části vody se úplně odstraní kavitace, čímž se prodlouží životnost turbíny, zachovají její parametry, sníží nárok na volbu konstrukčního materiálu. Regulované množství vzduchu do tohoto pracovního místa se zlepší vstup vody do vnitřní části oběžného kola turbíny, což zvyšuje její účinnost.

Příklad provedení zařízení pro zavzdušnění vnitřního prostoru průtočné vodní turbíny je schematicky znázorněn na připojeném výkrese v podélném řezu.

Plášť 1 turbíny je opatřen jednak spirálou 3 pro vstupní tlakovou část 2 vody a jednak odpadní částí 4 pro odtok vody. Tato odpadní část 4 je upravena pod oběžným kolem 5, umístěným před ústím spirály 3. Spirála 3 je na svém konci, přilehlém k odpadní části 4, opatřena hranou 10. Bezprostředně pod touto hranou 10 je ve stěně pláště 1 proveden alespoň jeden kanálek 7 pro přívod vzduchu z regulačního ústrojí 11. Regulační ústrojí 11 sestává ze zásobní a vyrovnávací komůrky 6 opatřené vstupním vzduchovým potrubím 8 a regulačním ventilem 9. Kanálků 7 může být i více a je výhodné, jsou-li provedeny v délce, odpovídající celé délce hrany 10.

Zařízení podle vynálezu pracuje následujícím způsobem. Při zavedení vody do pracovního prostoru turbíny, to je do vstupní tlakové části 2, protéká tato oběžným kolem 5 a uvádí je do rotačního pohybu. Poté voda odtéká odpadní částí 4. V době pracovního režimu se otevře regulační ventil 9 a vzduch proudí vzduchovým potrubím 8 do zásobní a vyrovnávací komůrky 6, kde dochází k usměrnění vzduchového proudu. Tento vzduchový proud se zavzdušňovacím kanálkem 7 zavádí pod hranu 10 která je vytvořena na konci spirály 3. Zavedení tohoto vzduchového proudu, jeho regulace a vytvoření hrany 10 zabraňuje kavitáčnímu působení vody na lopatky oběžného kola 5 a ostatní části turbíny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

256 344

Zařízení pro zavzdušnění vnitřního prostoru průtočné vodní turbíny, jejíž plášť je opatřen jednak spirálou pro vstupní tlakovou část vody a jednak odpadní částí pro odtok vody, opatřené zavzdušňovacím kanálkem, vyznačující se tím, že spirála /3/ je na svém konci, přilehlém k odpadní části /4/ opatřena hranou /10/, přičemž zavzdušňovací kanálek /7/ pro přívod vzduchu je opatřen regulačním ústrojím /11/.

1 výkres

