



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

221267
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 03 B 1/00

(22) Přihlášeno 02 03 77

(21) [PV 1391-77]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 13 04 76
[A 2712/76] Rakousko

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 01 86

(72)

Autor vynálezu

ZIEGLER GERHARD prof. dr. tech. dipl. ing., GRAZ (Rakousko)

(73)

Majitel patentu

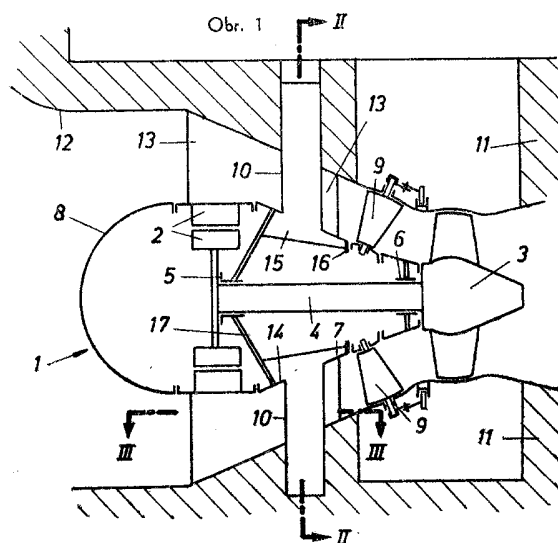
VEREINIGTE ÖSTERREICHISCHE EISEN- und STAHLWERKE-ALPINE
MONTAN AKTIENGESellschaft, VÍDEŇ (Rakousko)

(54) Těleso čelní turbíny

1

Vynález spadá do oboru energetického strojírenství a vztahuje se na čelní vodní turbíny. Úkolem vynálezu je vytvořit těleso čelní turbíny, jež by bylo dostatečně tuhé a přitom ponechávalo dostatečně volný prostor pro potřebnou manipulaci s rotorem turbíny při montáži a opravách. Úloha je řešena tím, že na radiálních ramenech uvnitř pláště turbinového tělesa jsou uspořádány nosníky rovnoběžně s osou rotace rotoru, na jejichž konci na straně oběžného kola je vytvořena zesílená obvodová příruba a na jejich koncích na straně generátoru je na každém z nich uspořádán ložiskový nosič pro patní ložisko turbinového hřídele. Vynález je použitelný při konstrukci čelních vodních turbin.

2



Vynález se vztahuje na těleso čelní turbíny, nejméně se dvěma radiálními rameny, zakotvenými ve stěně štoly, jež jsou pevně spolu spojena pro upevnění rotoru turbíny, obtékaného vodou a složeného z generátoru, turbinového hřídele, uloženého v ložiskách a oběžného kola.

Uložení rotoru turbíny pomocí ramen, pevně spolu spojených, se dobře osvědčilo, protože takto vzniká tuhá nosná konstrukce, odolná proti ohybu. Přenáší dobře síly a momenty, vznikající při činnosti čelní turbíny, na stavební konstrukci, aniž by turbinové těleso muselo být příliš těžké a nákladné. Pro vzájemné spojení ramen se dosud používá tyčí, rovnoběžných se směrem ramen, procházejících přibližně diametrálně vnitřkem tělesa. To je však nevýhodné, protože vnitřní prostor turbinového tělesa pro rotor turbíny je značně zúžen a omezuje možnost pohybu při montážích a opravách.

Úlohou vynálezu je vytvořit těleso čelní turbíny s co největším prostorem pro rotor turbíny při dostatečné tuhosti.

Úloha je řešena vytvořením tělesa čelní turbíny, nejméně se dvěma radiálními rameny, zakotvenými ve stěně štoly, jež jsou pevně spolu spojena pro upevnění rotoru turbíny, obtékaného vodou a složeného z generátoru, turbinového hřídele, uloženého v ložiskách a oběžného kola, jež se od známého provedení podle vynálezu liší tím, že na radiálních ramenech uvnitř pláště turbinového tělesa jsou uspořádány nosníky rovnoběžné s osou rotace rotoru, na jejichž konci na straně oběžného kola je vytvořena zesílená obvodová příruba a na jejich konci na straně generátoru je uspořádán ložiskový nosič pro patní ložisko turbinového hřídele.

Výhoda tělesa čelní turbíny, vytvořeného podle vynálezu je v tom, že ramena, nosníky, příruba tělesa a ložiskové nosiče tvoří spolu ucelenou konstrukci, tuhou v ohybu,

která umožňuje vytvoření jednoduchého a poměrně lehkého tělesa s dobře přístupným vnitřním prostorem. Jednotlivé části této spojené konstrukce vytvářejí nosnou klec, která je tuhá, avšak v jejímž středu je kolem turbinového hřídele dostatek místa pro provádění montážních, opravářských a údržbářských prací.

Příklad provedení tělesa čelní turbíny, vytvořené podle vynálezu, je uveden na výkresu, kde na obr. 1 je znázorněn podélný řez turbinovým tělesem, na obr. 2 řez rovinou II — II z obr. 1 a na obr. 3 řez rovinou III — III z obr. 1.

Rotor 1 čelní turbíny je složen z generátoru 2 a oběžného kola 3, jež jsou vzájemně spojeny turbinovým hřídelem 4. Turbinový hřídel 4 je na straně generátoru 2 uložen v patním ložisku 5 a na straně oběžného kola 3 v zadním ložisku 6. Rotor 1 je uložen v turbinovém tělese 7, které je ve směru proti proudu vody uzavřeno krytem 8. V blízkosti oběžného kola 3 je v turbinovém tělese 7 uložen vždy jeden konec přestavitelných rozváděcích lopatek 9. Turbinové těleso 7 je dvěma radiálními rameny 10 zakotveno ve zdivu 11, které tvoří zeď 12 štoly. Radiální ramena 10 jsou v prostoru štoly opatřena proudnicovými kryty 13. Vnitřní konce radiálních ramen 10 jsou zavedeny pod plášť 14 turbinového tělesa 7 a rozšířena v nosníky 15, jež jsou přibližně rovnoběžné s osou turbinového hřídele 4. Plášť 14 turbinového tělesa 7 je v těchto místech zesílen. Ve směru k oběžnému kolu 3 je na nosnících 15 upevněna zesílená prstencová příruba 16. Na straně generátoru 2 jsou na nosnících 15 upevněny ložiskové nosiče 17 pro patní ložisko 5.

Radiální ramena 10, nosníky 15, plášť 14, zesílená prstencová příruba 16 a ložiskové nosiče 17 vytvářejí tuhou, leč prostornou konstrukci tvaru klece s dostatečným volným místem okolo turbinového hřídele 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Těleso čelní turbíny, opatřené nejméně dvěma radiálními rameny zakotvenými ve stěně štoly, jež jsou pevně spolu spojena pro upevnění rotoru turbíny, obtékaného vodou a složeného z generátoru, turbinového hřídele, uloženého v ložiskách, a oběžného kola, vyznačené tím, že na radiálních ramenech (10) uvnitř pláště (14) turbinového

tělesa (7) jsou uspořádány nosníky (15) rovnoběžně s osou rotace rotoru (1), na jejichž konci na straně oběžného kola (3) je vytvořena zesílená obvodová příruba (16) a na jejich konci na straně generátoru (2) je na každém z nich uspořádán ložiskový nosič (17) pro patní ložisko (5) turbinového hřídele (4).

