



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257347

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

F 03 B 3/12

(22) Přihlášeno 27 12 86

(21) PV 9906-86.R

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 15 02 89

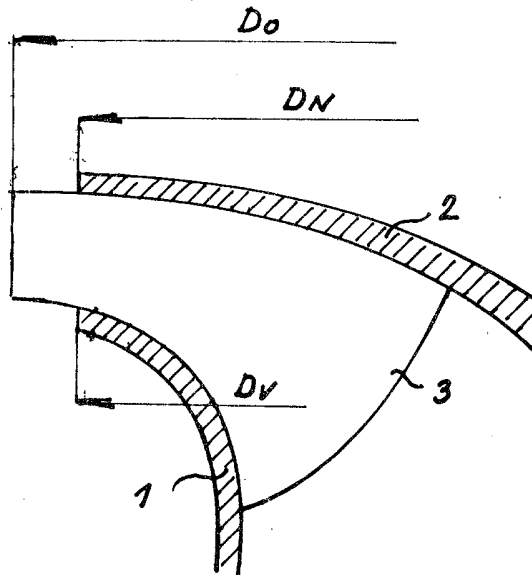
(75)

Autor vynálezu

ČERVENÝ JOSEF dipl. tech., BLANSKO

(54) Oběžné kolo pro Francisovy turbíny a odstředivá čerpadla

Řešení se týká oběžného kola pro Francisovy turbíny a odstředivá čerpadla a řeší se jím zlepšení účinnosti těchto strojů snížením jejich diskové ztráty, jehož se podle řešení dosahuje zmenšením průměru  $D_v$  věnce oběžného kola, příp. i průměru jeho náboje  $D_N$ , proti vnějšímu průměru lopat tohoto kola  $D_0$ .



OBR. 2

Vynález se týká oběžného kola pro jednosměrné i obousměrné Francisovy turbíny a odstředivá čerpadla a řeší se jím snížení jejich diskové ztráty.

Ke snížení diskové ztráty u Francisových turbín a odstředivých čerpadel se až dosud navrhuje zařízení jež z prostorů, obklopujících oběžné kolo zmíněných strojů, odstraňuje vodu a nahrazují ji vzduchem. Všechna tato zařízení sestávají zejména z kompresoru, zásobníku stlačeného vzduchu nebo speciálního obvodového těsnění oběžného kola, ústrojí pro samočinné řízení chodu atd., takže jsou z hlediska pořizovacích i provozních nákladů značně náročná a navíc trpí častými poruchami.

Výše uvedené nevýhody se nevyskytují u oběžného kola podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že průměr věnce  $D_V$  tohoto kola -- případně i průměr jeho náboje  $D_N$  -- je menší než vnější průměr lopat oběžného kola  $D_O$ .

Zmenšením průměru věnce  $D_V$  případně i průměru náboje  $D_N$  oběžného kola vůči vnějšímu průměru lopat tohoto kola  $D_O$  se velmi podstatně sníží disková ztráta příslušného vodního stroje, jak je patrné ze vzorce pro ztrátový moment

$$M = C_M \cdot \rho / 2 \cdot \omega^2 \cdot R^5,$$

v němž značí  $M$  ztrátový moment,  $C_M$  součinitel diskového tření,  $\rho$  hustotu kapaliny,  $\omega$  úhlovou rychlost oběžného kola a  $R$  poloměr disku, v tomto případě  $D_V/2$  nebo  $D_N/2$ . Např. při zmenšení průměru věnce  $D_V$  oběžného kola v poměru  $D_V/D_O = 0,87$  sníží se disková ztráta na zmíněném věnci o 50 %, což obdobně platí i pro náboj oběžného kola.

Příklady provedení oběžného kola podle vynálezu jsou znázorněny na výkrese, kde obr. 1 představuje oběžné kolo Francisovy turbíny se zmenšeným průměrem věnce  $D_V$  a obr. 2 rovněž oběžné kolo Francisovy turbíny se zmenšeným průměrem jak věnce  $D_V$  tak i náboje  $D_N$ .

Jak je z uvedených vyobrazení zřejmo, je u oběžného kola podle vynálezu, jež sestává z věnce 1, náboje 2 a lopat 3, průměr  $D_V$  věnce 1 -- příp. i průměr  $D_N$  náboje 2 -- menší než vnější průměr  $D_O$  lopat 3 tohoto kola.

#### P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Oběžné kolo pro Francisovy turbíny a odstředivá čerpadla, vyznačené tím, že průměr  $D_V$  jeho věnce (1) případně i průměr  $D_N$  jeho náboje (2) je menší než vnější průměr  $D_O$  jeho lopat (3).

1 výkres

257347

