

Není to vypracovaná otázka!

LOPATKOVÉ STROJE

ROZDĚLENÍ:

	<u>Hydraulické</u>	<u>Teplné</u>
	- nestlačitelné pracovní médium	- stlačitelné pracovní médium
<u>motory</u>	- vodní turbíny tlaková a pohybová energie pracovní látky se mění na mechanickou energii (rotační pohyb)	- parní a plynové turbíny parní a plynové pracovní látky se mění (rotační pohyb)
<u>pracovní stroje</u>	- hydraulická čerpadla hydrodynamická, hydrodynamická spojky mechanická energie (MK) se mění v kinetickou a tlakovou energii pracovní látky	- ventilátory, dmychadla a turbokompresory

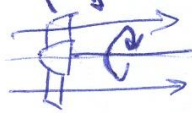
podle směru průtoku - radiální



diagonální



axiální



podle osy otáčení

- vertikální stroje

- horizontální stroje



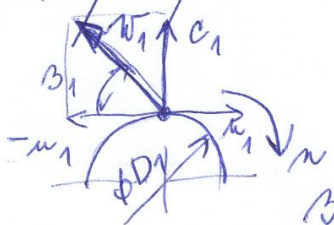
podle počtu oběžných kol

- jednostupňové

- vícestupňové

Provedení oběžným kolem

Provdíací pracovní látka nesmí na oběžné lopatky narážet, ale musí provdit tečně podél lopatky. Zakřivení lopatky na vstupu kapaliny vychází z rychlostního trojúhelníka



$w_1 = \text{otáčková rychlost}$

$$w_1 = \pi D_1 n_1$$

$c_1 = \text{absolutní rychlost tekutiny}$

$w_1 = \text{relativní rychlost tekutiny}$

$\beta_1 - \alpha$ pod kterým vstoupí tek. na lopatku

Ložné stroje

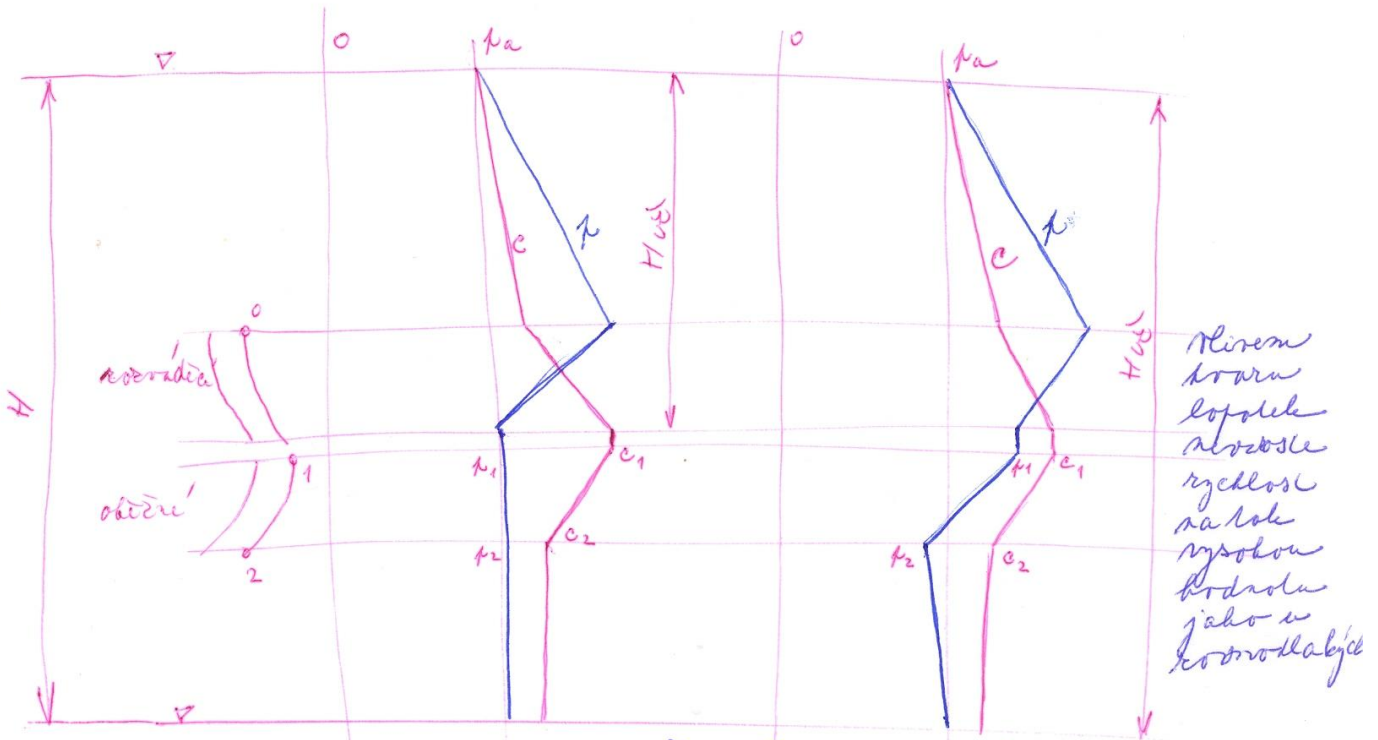
Vodní turbíny a vodní díla

Vodní turbíny (motory) - jsou rotační ložné stroje, které využívají energii vody. Voda mění potenciální energii na kinetickou, která se převádí na mechanickou - točivý moment na křídle.

- Hl. části:
- 1) průvodič (křídla) - průvodič lopaty, rotační
 - 2) oběžné kolo - první lopaty, druhé lopaty, křídlo, stisy, vodováha

rozdělení: dle průběhu tlaku v průvodiči a oběžném kole

- 1) rovinná (akční)
- 2) přetlaková (reakční)



Ukuleň's spád

$$h_1 \cdot g + \frac{c_1^2}{2} + \frac{p_1}{\rho} = h_2 \cdot g + \frac{c_2^2}{2} + \frac{p_2}{\rho} \quad (\text{nerotující stroje})$$

$$\frac{c_1^2 - c_2^2}{2} + \frac{p_1 - p_2}{\rho} = H_{\text{u}} \cdot g$$

Rovinná turbína

$$H_{\text{u}} = \frac{c_1^2 - c_2^2}{2g}$$

přetlaková turbína

$$H_{\text{u}} = \frac{c_1^2 - c_2^2}{2g} + \frac{p_1 - p_2}{\rho \cdot g}$$

rovinná Peltonova (malý spád 100-1000 m) Francisova (spád 2-500 m) přetlaková Kaplanova

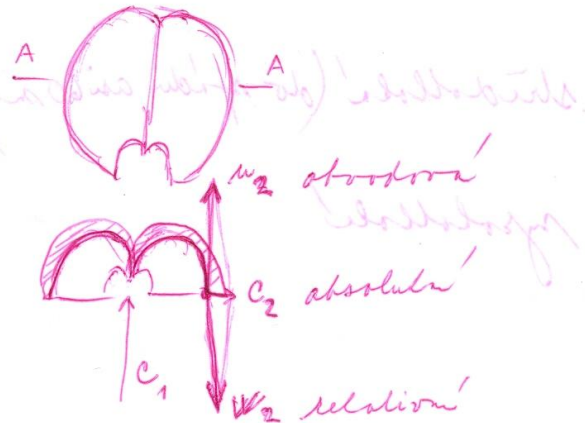
Pellonova turbína (Korvillina)

velké spádny

malé průtokové množství



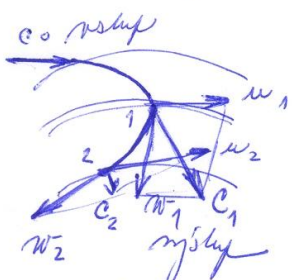
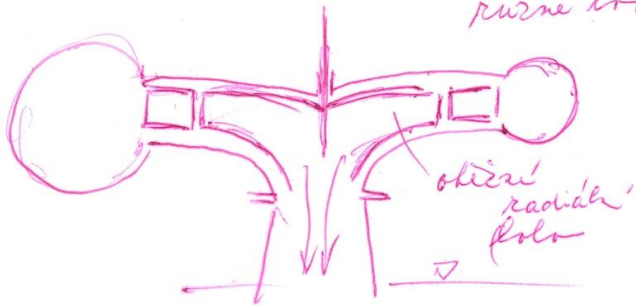
regulace výkonu průtokem vody



Franzova turbína (pětáková, univerzální)

různé tvary otáčející kol - volně

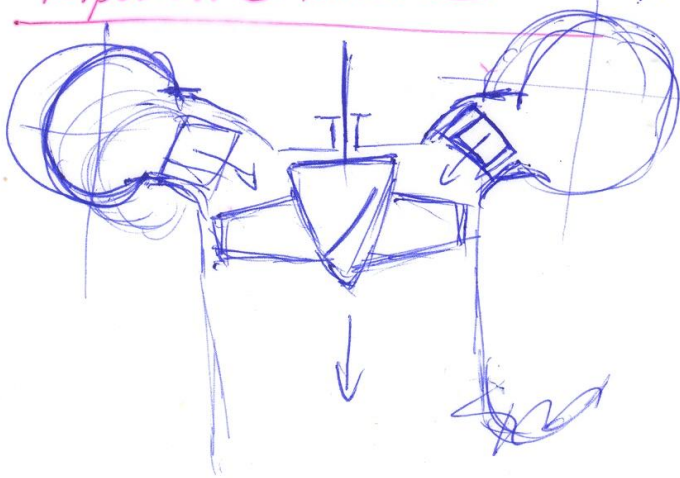
dle speciálně vyšetřování (množství odát)



Kaplanova turbína

malé spádny, velké průtok. množství

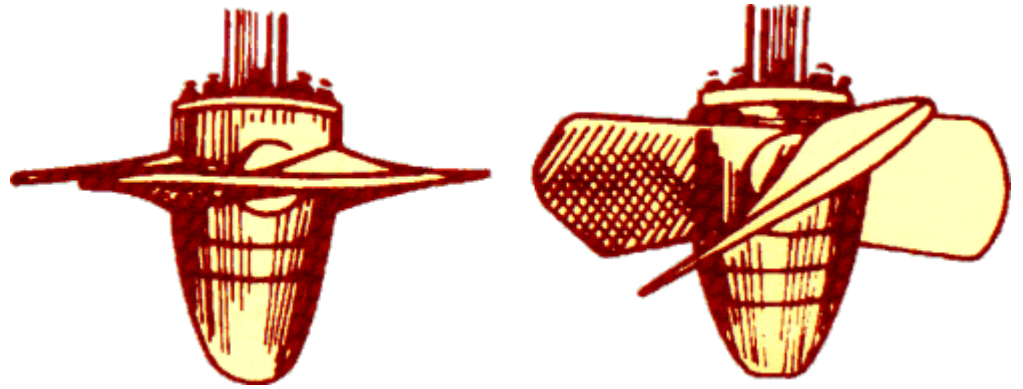
lpy s rotací uloženy kolem náčpu regulace výkonu průtokem vody rotací křídlicích lopatek rotací ovládané servomotorem



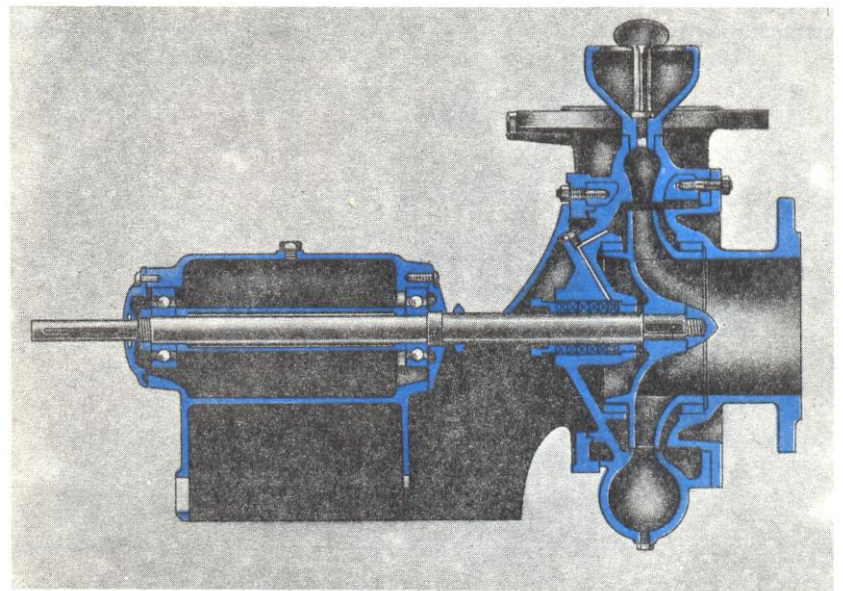
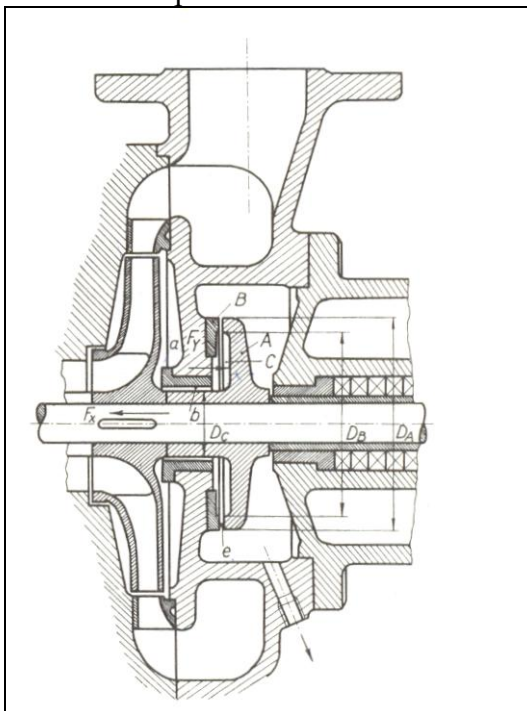
Peltonova turbína



Kaplanova turbína – regulace natáčením lopatek



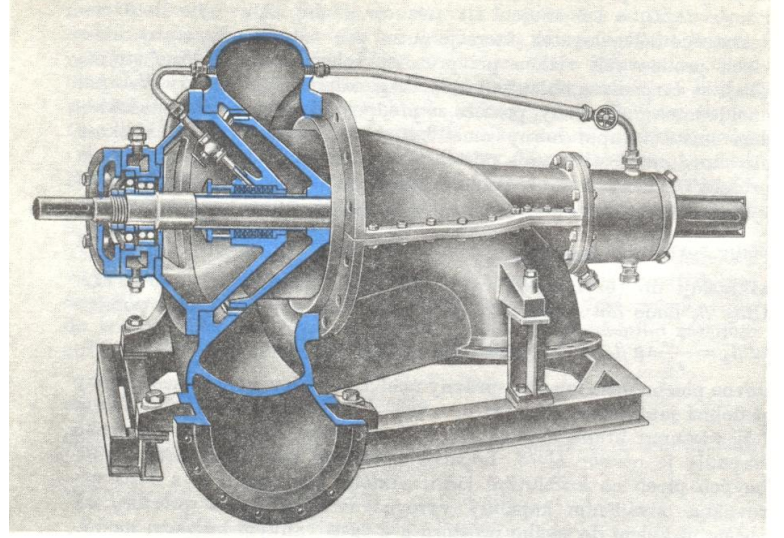
Radiální čerpadlo s horizontální osou

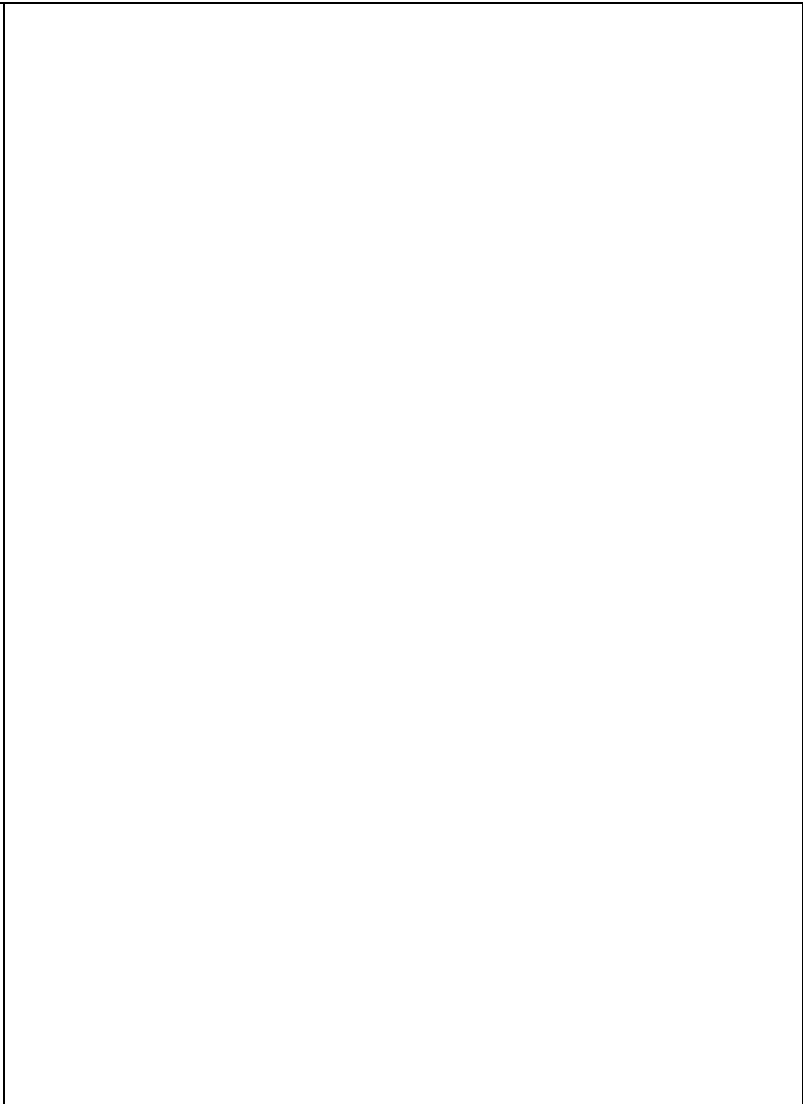
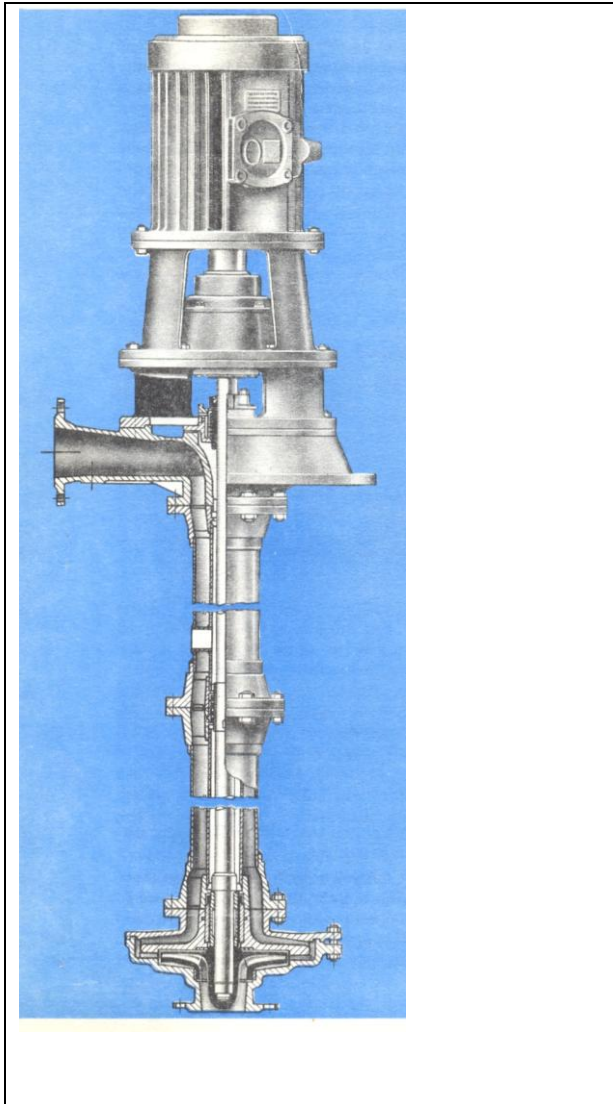


Radiální čerpadlo s vertikální osou

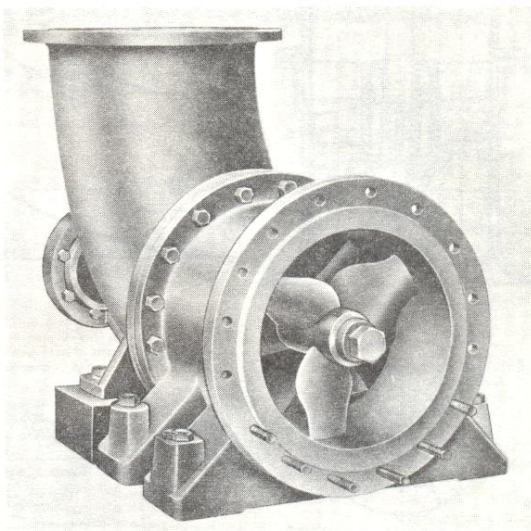


Diagonální čerpadlo





Axiální čerpadlo s horizontální osou



adlo

Axiální čerpadlo s vertikální osou

