



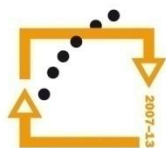
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1**

**Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT**

**Název: Lopatkové stroje**

**Téma: AXIÁLNÍ ČERPADLO**

**Autor: Ing. Petr Plšek**

**Číslo: VY\_32\_INOVACE\_09 – 04**

**Anotace:** *Princip, funkce a konstrukce axiálních čerpadel.  
DUM je určen pro žáky čtvrtých ročníků, obor strojírenství.  
Vytvořeno v červenci 2013.*

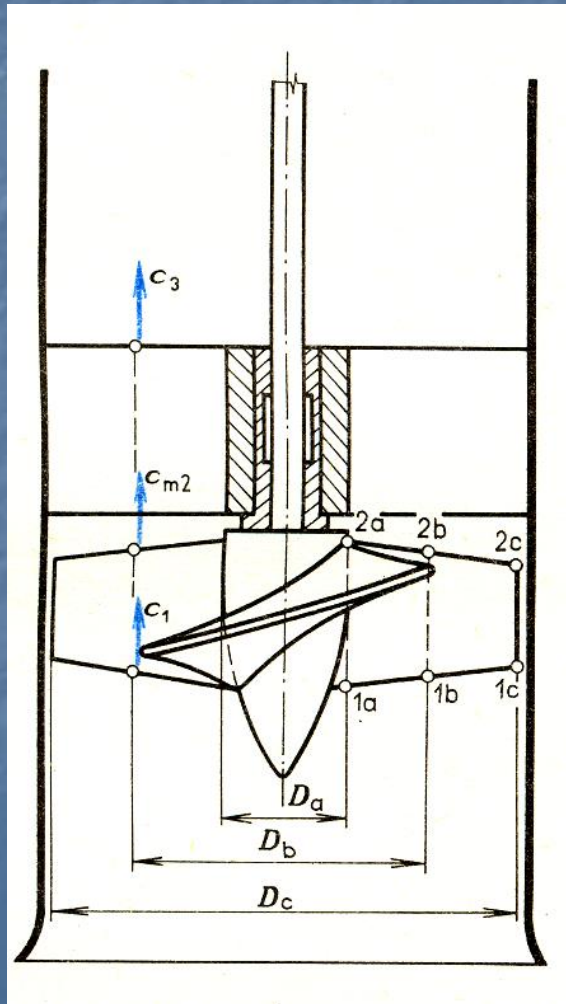
# AXIÁLNÍ VRTULOVÁ ČERPADLA



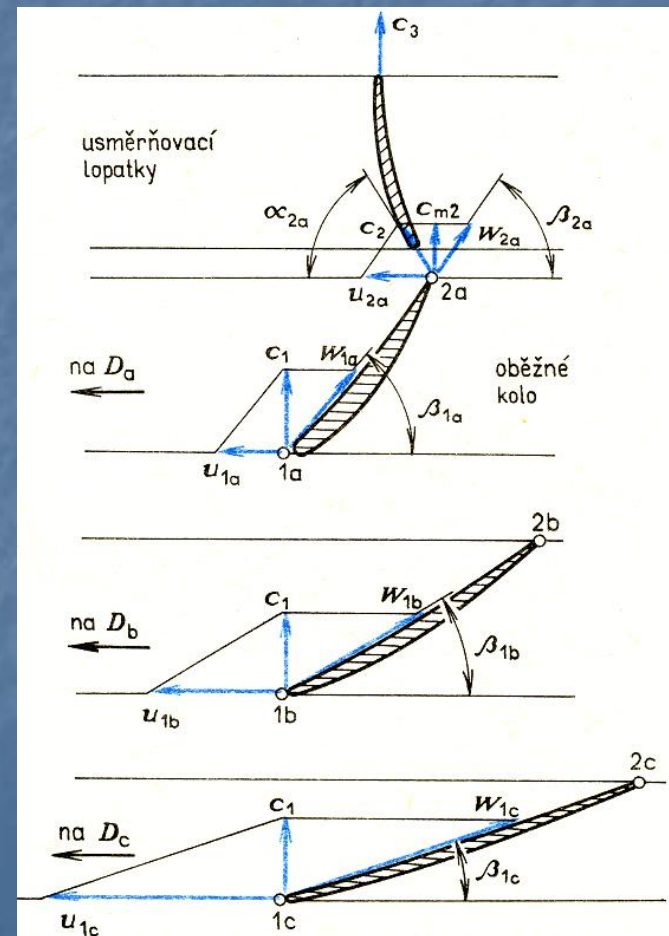
- Používají se pro velká objemová množství a menší dopravní výšky.
- Oběžné kolo má tvar vrtule, lopatky jsou pevné, nebo natáčivé.
- Za oběžným kolem je kolo převáděcí, které usměrňuje čerpanou kapalinu.

# KONSTRUKCE ČERPADLA

## SCHEMA

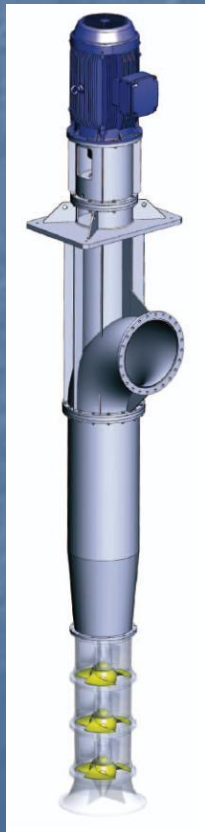


## PROFIL ZAKŘIVENÍ LOPATEK



# MOŽNÉ VARIANTY KONSTRUKCE

TŘÍVRTULOVÉ  
ČERPADLO



SVISLÁ ČERPADLA

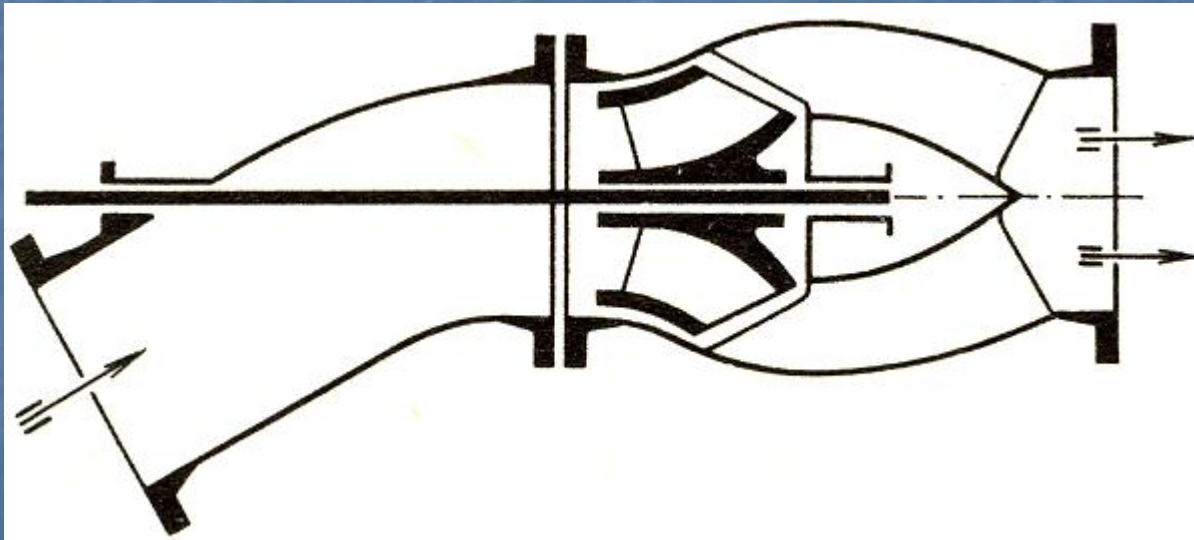


# PRINCIP A CHARAKTERISTIKA

- Dopravovaná kapalina proudí z oběžného kola – vrtule podobné oběžnému kolu kaplanovy turbíny- na převáděcí lopatky difuzoru. Ztrácí přitom kinetickou energii (klesá rychlost proudění) a roste tlak. V difuzoru se tedy mění kinetická (pohybová) energie kapaliny na tlakovou energii kapaliny.
- Svislá konstrukce umožňuje ponor vrtule pod hladinu čerpané kapaliny, takže při rozběhu není nutno čerpadlo zaplavovat. Ponoření vrtule pod hladinu navíc snižuje míru vzniku kavitace.
- Axiální čerpadla mohou pracovat v horizontální, vertikální i šikmé poloze.
- Používají se v čerpacích stanicích dešťové vody, čistírnách odpadních vod, při odvodňování zemědělské půdy, k zavlažování, v rybářství a pro vodní atrakce.

# DIAGONÁLNÍ ČERPADLA

- U diagonálních čerpadel je dopravovaná kapalina nasávána do stroje axiálně, z lopatek oběžného kola do difuzoru vystupuje šikmo (diagonálně) a z výtlačného hrdla proudí opět axiálně.
- Používají se pro větší objemová množství a malé a střední dopravní výšky.
- Lopatky mají tvar šroubovitých ploch.



# KONTROLNÍ OTÁZKA

- Charakterizujte tvar oběžného kola axiálního čerpadla



# Použité zdroje

- KEMKA,V. BARTÁK,J. MILČÁK,P. ŽITEK,P. Stavba a provoz strojů. 1.vyd. Praha: INFORMATORIUM 2009
- [http://ekonomika.idnes.cz/skoda-power-uspela-ve-svedskem-tendru-a-doda-turbinu-za-300-milionu-py6-/ekoakcie.aspx?c=A120305\\_133931\\_ekoakcie\\_fih](http://ekonomika.idnes.cz/skoda-power-uspela-ve-svedskem-tendru-a-doda-turbinu-za-300-milionu-py6-/ekoakcie.aspx?c=A120305_133931_ekoakcie_fih)
- [http://cz.123rf.com/photo\\_12365245\\_proudova-motor-izolovana-ch-na-ba-la-m-3d-render.html](http://cz.123rf.com/photo_12365245_proudova-motor-izolovana-ch-na-ba-la-m-3d-render.html)
- <http://www.papcel.cz/produkty-pripravna-latky-stroje/subdodavky/stroje/cerpadlo-scanpump/>
- [http://www.lkpumpservice.cz/picture/article/FLYGT/vrtule\\_big.jpg](http://www.lkpumpservice.cz/picture/article/FLYGT/vrtule_big.jpg)
- <http://www.lkpumpservice.cz/index.php?typ=LMA&showid=68>