



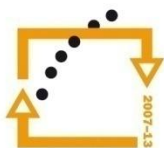
evropský
sociální
fond v ČR



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: RADIÁLNÍ ČERPADLO – PŘEMĚNA ENERGIE

Autor: Ing. Petr Plšek

Číslo: VY_32_INOVACE_09 - 02

Anotace: *Princip řízení a přenos energie v radiálním lopatkovém čerpadle.
DUM je určen pro žáky čtvrtých ročníků, obor strojírenství.
Vytvořeno v červnu 2013.*

CHARAKTERISTIKA

Radiální hydrodynamická čerpadla mají sací hrdlo zpravidla v ose oběžného kola a výtlačné hrdlo na konci spirální skříně. Čerpaná kapalina je odstředivou silou vytlačována na obvod oběžného kola. Při tom vzniká v ose oběžného kola podtlak – sání. Kapalina vytlačovaná odstředivou silou do spirální skříně vytváří požadovaný tlak ve výtlačném hrdle.



Princip činnosti čerpadla

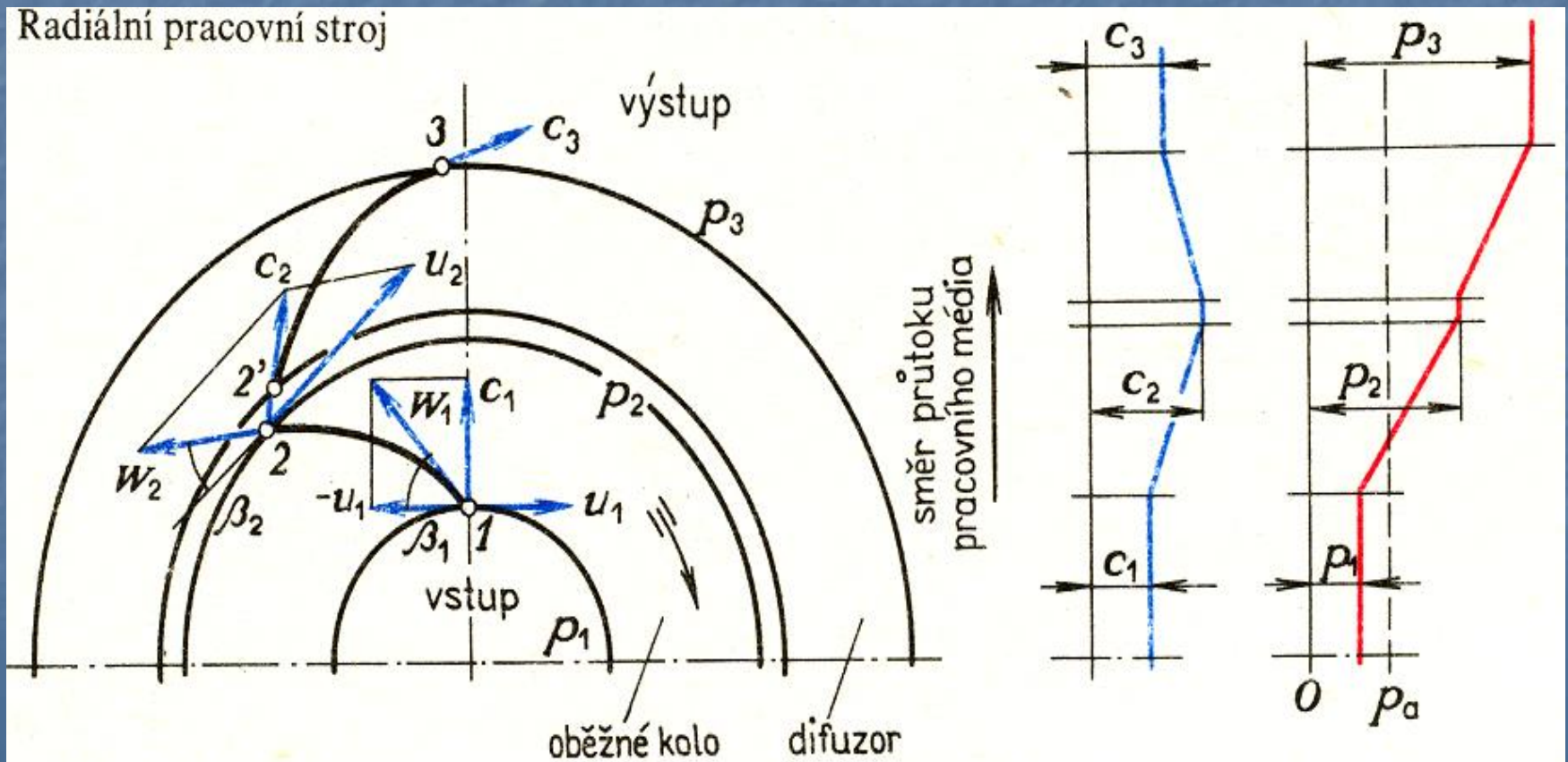
- Hnací motor otáčí přes hřídel oběžným kolem. Oběžné kolo nasává kapalinu v axiálním směru. Na jeho lopatkách dochází vlivem odstředivé síly ke změně směru proudění kapaliny na radiální. V oběžném kole dochází ke změně mechanické energie (otáček oběžného kola) na energii pohybovou (kinetickou) kapaliny.
-
- Kapalina proudící z oběžného kola do difuzoru ztrácí v rozšiřujících se lopatkách difuzoru kinetickou energii (pohyb se zpomaluje) a zvyšuje se její tlak. V difuzoru se tedy mění kinetická (pohybová) energie kapaliny na tlakovou energii. Pokud čerpadlo nemá difuzor, mění se kinetická energie kapaliny v tlakovou ve spirální skříni.
-
- Ve spirální skříni proudí kapalina se získanou tlakovou energií do výstupního – výtlačného hrdla.
-
-



PRŮBĚH PROUDĚNÍ RYCHLOSTÍ A TLAKŮ NA LOPATKÁCH OBĚŽNÉHO A ROZVÁDĚCÍHO KOLA

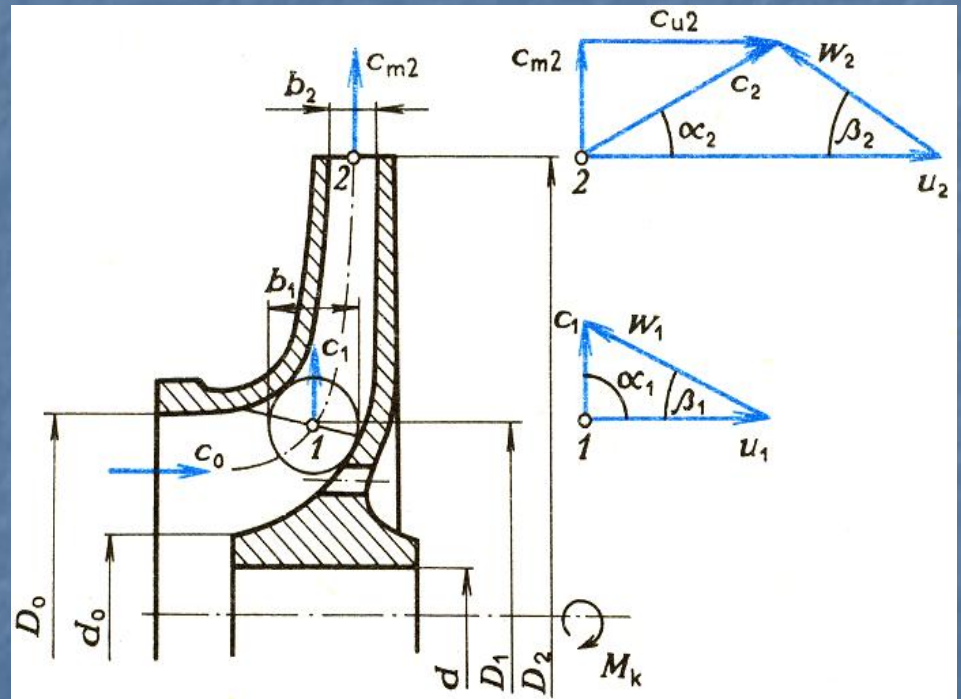
RYCHLOST

TLAK



RYCHLOSTNÍ POMĚRY

v oběžném kole radiálního čerpadla

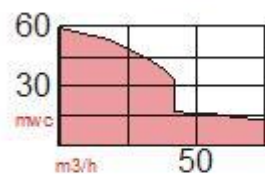
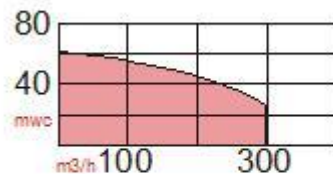
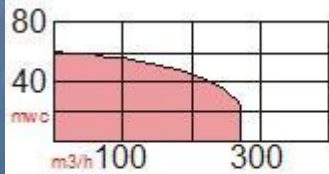




**Uzavřený
impeller
05 - HD**

**Otevřený
impeller
06 - HG**

**Vortexový
impeller
07 - RS**



**Q max = 140 m3/hod
H max = 65 m v.s.
p max = 10 bar**

**Q max = 140 m3/hod
H max = 65 m v.s.
p max = 10 bar**

**Q max = 130 m3/hod
H max = 65 m v.s.
p max = 10 bar**



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://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/>