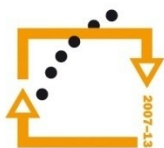




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**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: Součásti točivého a přímočarého pohybu

Téma: Hydrodynamická spojka

Autor: Ing. Magdalena Svobodová

Číslo: VY_32_INOVACE_14 – 18

Anotace: *Princip činnosti hydrodynamických spojek. Princip činnosti hydrodynamického měniče. Použití hydrodynamických spojek a měničů.*

DUM je určen pro studenty druhého ročníku strojírenských oborů.

Vytvořeno: březen 2013

Princip činnosti hydrodynamické spojky

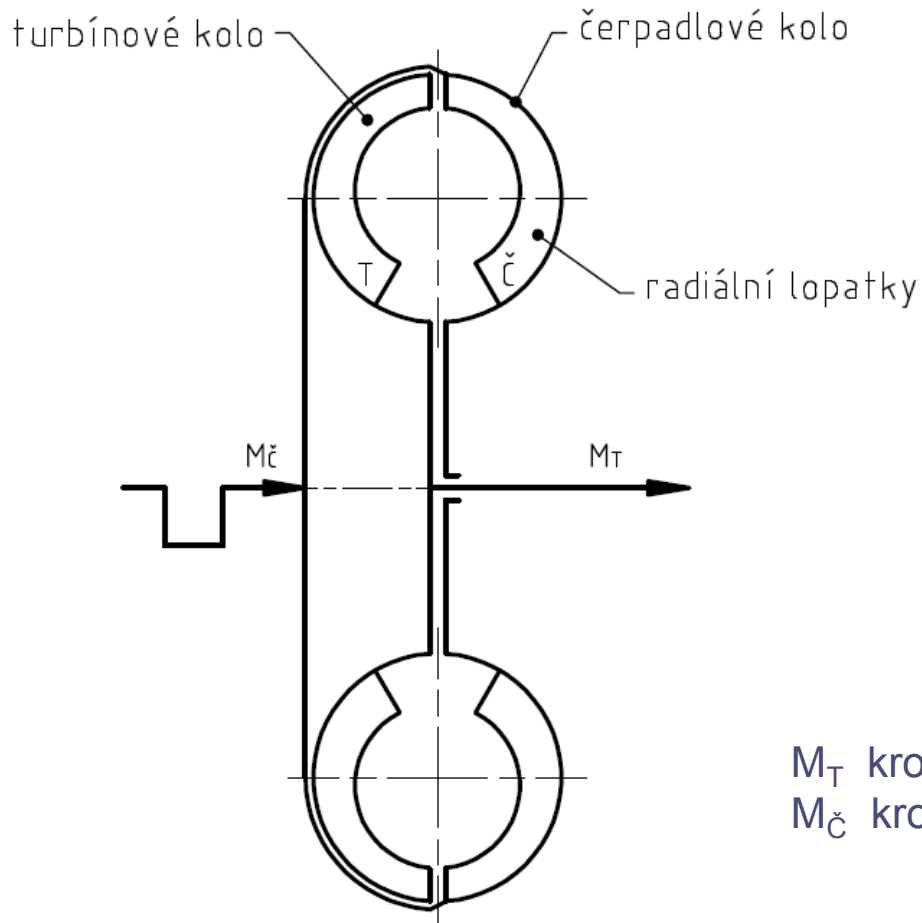
Hydrodynamické spojky využívají pro přenos krouticího momentu hydrodynamického účinku kapaliny v lopatkových kolech. Umožňují plynulý rozběh hnaného stroje a jsou vhodné i k ochraně převodového ústrojí. Pracovní látkou bývá nejčastěji olej.

Hydrodynamická spojka se skládá z čerpadlového a turbínového kola, hnacího a hnaného hřídele a krytu. Obě kola jsou opatřena lopatkami a nejsou vzájemně mechanicky spojena. Čerpadlové kolo je spojeno s hnacím hřídelem, při otáčení čerpadlového kola kinetická energie kapaliny přechází na kolo turbínové a tím dochází k přenosu krouticího momentu na hnaný hřídel.

Kapalina obíhá z čerpadlového kola do turbínového a zase zpět. Čerpadlové kolo má větší počet otáček než kolo turbínové (rozdíl otáček se nazývá skluz, činí asi 2%).

Hydrodynamická spojka se používá například u buldozerů, automobilů, autobusů, letadel, drtičů, pásových dopravníků, rýpadel a vrtných souprav.

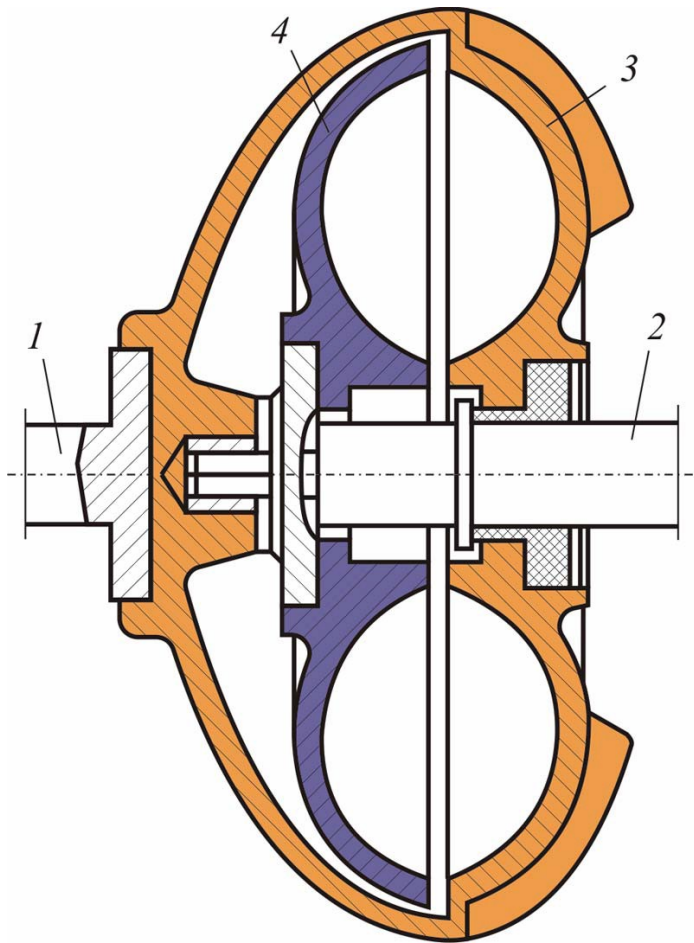
Schéma hydrodynamické spojky



M_{τ} krouticí moment čerpádkového kola
 $M_{\check{c}}$ krouticí moment turbínového kola

Schéma hydrodynamické spojky

Konstrukční řešení hydrodynamické spojky



Hydrodynamická spojka – zjednodušené konstrukční řešení [1]

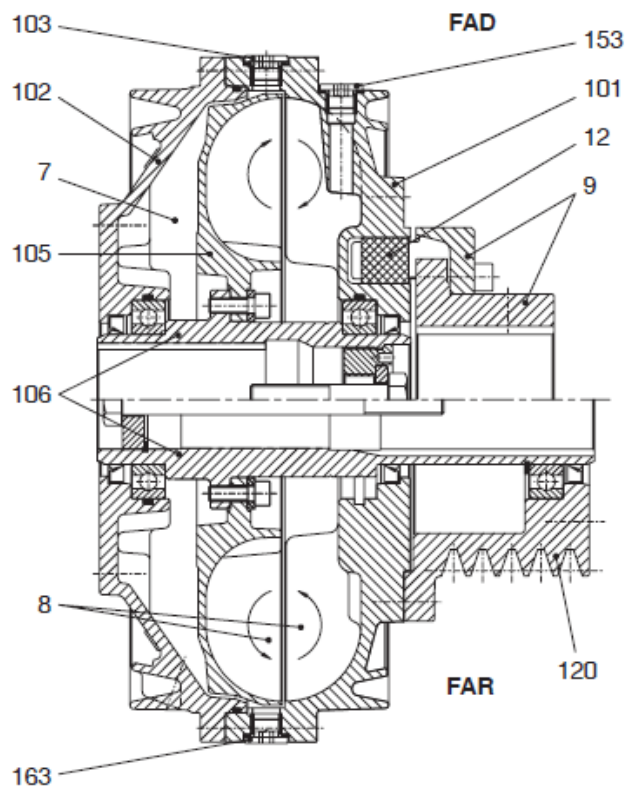


Hydrodynamická spojka – model

- 1 hnací hřídel
- 2 hnaný hřídel
- 3 čerpadlové kolo
- 4 turbínové kolo

Konstrukční řešení hydrodynamické spojky FLENDER

Spojku je možné zabudovat v horizontální, vertikální i nakloněné poloze. Pohon je vhodné vést přes dutý hřídel (poz.106) a lopatkové kolo (poz.105). Lopatky spojky jsou radiálně uspořádány.

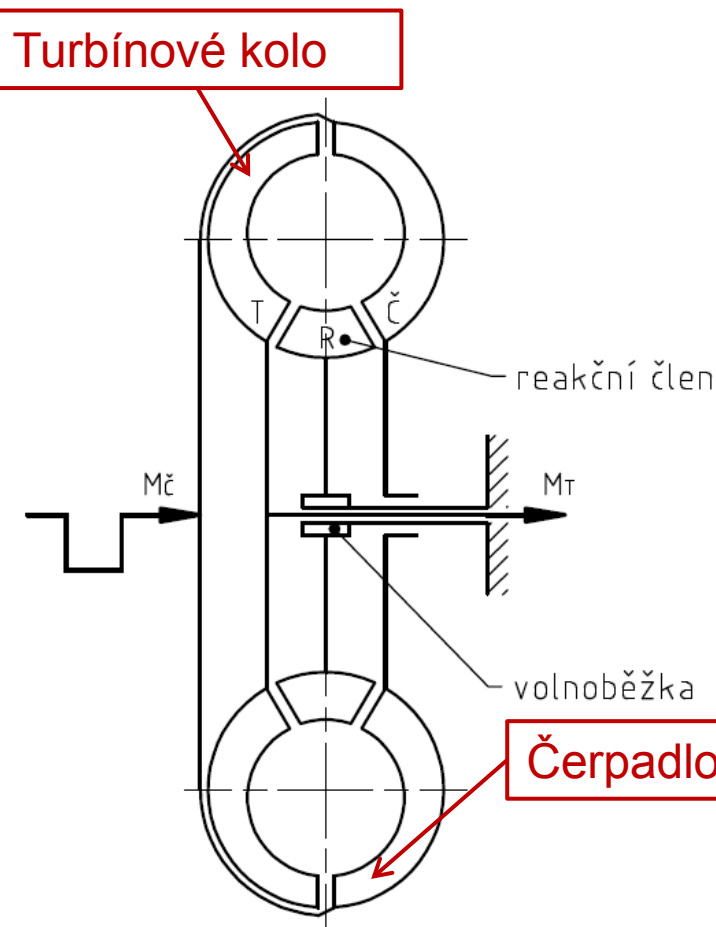


- 7 Vyrovnávací komora
- 8 Pracovní prostor
- 9 Vestavná spojka N-EUPEX
- 12 Paket (N-EUPEX)
- 101 Lopatková pánev (vnější kolo)
- 102 Víko
- 103 Tavná šroubová pojistka
- 105 Lopatkové kolo (vnitřní kolo)
- 106 Dutý hřídel
- 120 Klínová řemenice
- 153 Plnicí šroub
- 163 Závěrný šroub

Při blokování nebo přetížení se spojka zahřívá. Při překročení dovolené teploty (běžně 135°C) zareaguje tavná pojistka, která umožní únik provozní kapaliny a dojde k opojení pracovního stroje od hnacího motoru.

Hydrodynamická spojka FLENDER [5]

Schéma hydrodynamického měniče



Hydrodynamický měnič je v podstatě hydrodynamická spojka, která je doplněná o reakční člen. Reakční člen pomáhá usměrňovat tok kapaliny z turbínového do čerpadlového kola.

Hydrodynamický měnič zaručuje pružné spojení motoru s převodovkou. Má větší skluz než hydrodynamická spojka – asi 5%.

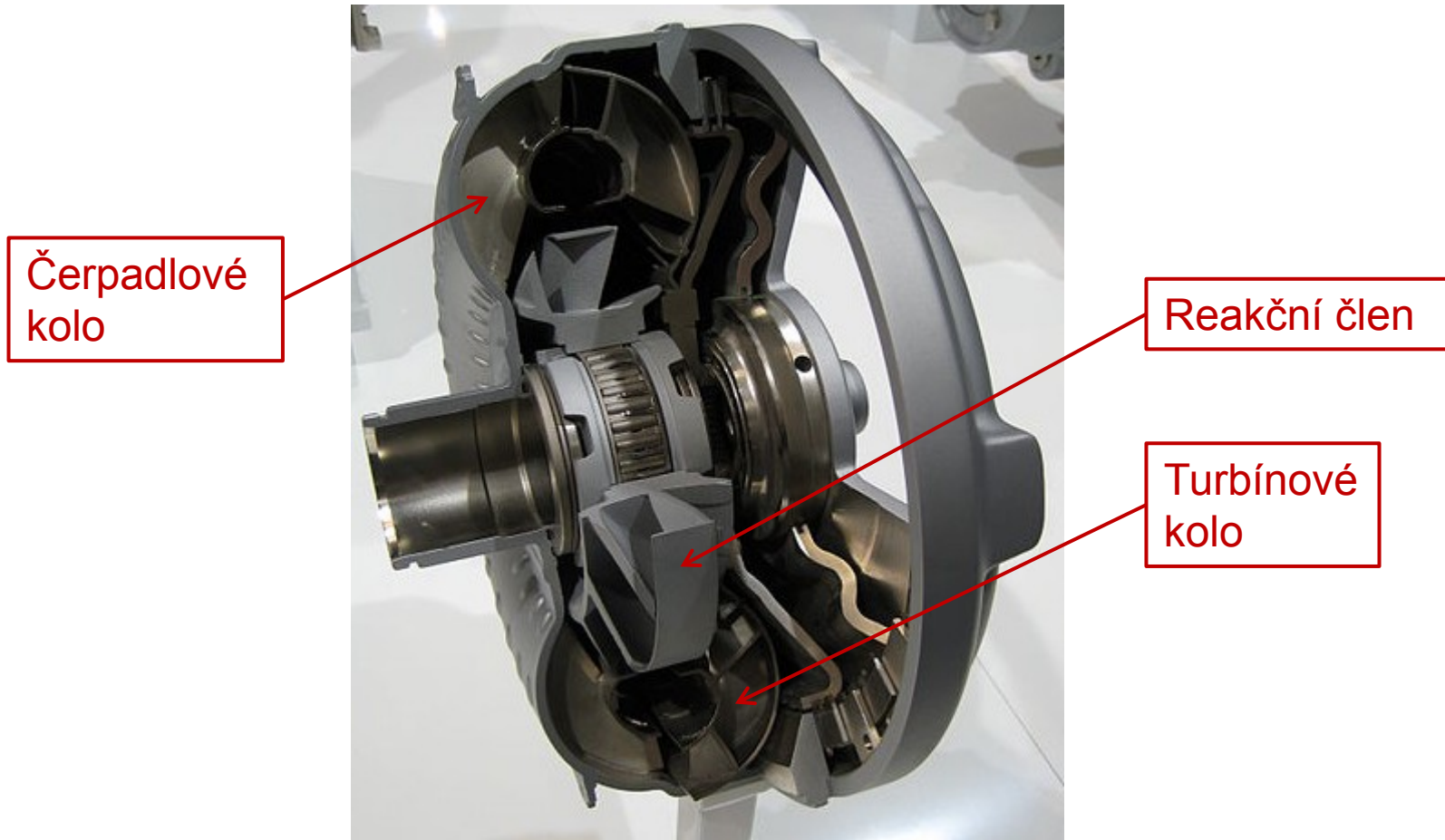
M_{τ} krouticí moment čerpadlového kola

$M_{\check{c}}$ krouticí moment turbínového kola

Schéma hydrodynamického měniče



Konstrukční řešení hydrodynamického měniče



Hydrodynamický měnič [6]

Kontrolní otázky

Popište jednotlivé části modelu hydrodynamické spojky.
Může sloužit hydrodynamická spojka jako ochrana před přetížením?



Hydrodynamická spojka – model

Použitá literatura

1. KRÍŽ, Rudolf a kol. *Stavba a provoz strojů I: Části strojů*. SNTL - Nakladatelství technické literatury. Praha: SNTL, 1977. L13-C2-V-43f/25559.
2. SHIGLEY Joseph E., Charles R. MISCHKE a Richard G. BUDYNAS. *Konstruování strojních součástí*. Vysoké učení technické v Brně. Brno: VUTIUUM, 2010. ISBN 978-80-214-2629-0.
3. LEINVEBER, Jan, Jaroslav ŘASA a Pavel VÁVRA. *Strojnické tabulky*. Druhé, zcela přepracované vydání. Praha: Scientia, 1998. ISBN 80-7183-123-9.
4. FISCHER, Ulrich, Roland GOMERINGER, Max HEINZLER, Roland KILGUS, Friedrich NÄHER, Stefan OESTERLE, Heinz PAETZOLD a Andreas STEPHAN. *Tabellenbuch Metall*. 44., neu bearbeitete Auflage. Haan-Gruiten: Europa Lehrmittel, 2008. ISBN 978-3-8085-1724-6
5. Návod k obsluze hydrodynamické spojky firmy FLENDER.
6. [cit. 2013-02- 15]
http://wikipedia/commons/thumb/b/b8/Bauma_2007_ZF_Drehmomentwandler.jpg/450px-Bauma_2007_ZF_Drehmomentwandler.jpg