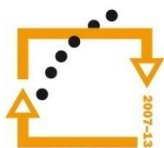




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**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: Převody a mechanismy

Téma: Vačkové mechanismy

Autor: Ing. Magdalena Svobodová

Číslo: VY_32_INOVACE_15 – 16

Anotace: *Charakteristika vačkových mechanismů, jejich výhody a nevýhody. Druhy vačkových mechanismů. Použití vačkových mechanismů. Výroba vaček.*

DUM je určen pro studenty třetího ročníku strojírenských oborů.

Vytvořeno: prosinec 2013

Charakteristika vačkových mechanismů

Pomocí vačkových mechanismů dochází k přeměně rotačního pohybu na pohyb posuvný vratný nebo kývavý, případně mohou vytvářet převod mezi dvěma posuvnými pohyby.

Vačkové mechanismy jsou buď rovinné nebo prostorové křivkové mechanismy. Křivkový člen (vačka) bývá hnací a k němu doléhá člen hnaný. Oba členy bývají upevněny na rámu nebo jsou spojeny spojovacím členem.

Výhody vačkových mechanismů:

- ▶ Hnaný člen se může na určitou dobu zastavit při plynulém pohybu hnacího členu.
- ▶ Výměnou vačky lze snadno měnit pohyb hnaného členu.

Nevýhody vačkových mechanismů:

- ▶ Je nutná přesná výroba vačky.
- ▶ Ve styčných plochách dochází k opotřebení (kladka jako vložený člen opotřebení snižuje).
- ▶ Je nutné zajistit stálý styk zdvihátka s vačkou.
- ▶ Vlivem vůle vznikají v mechanismu rázy (je nutné seřizování vůle).
- ▶ Hlučný provoz.

Druhy vačkových mechanismů

Vačkové mechanismy dělíme na:

- ▶ rovinné
- ▶ prostorové

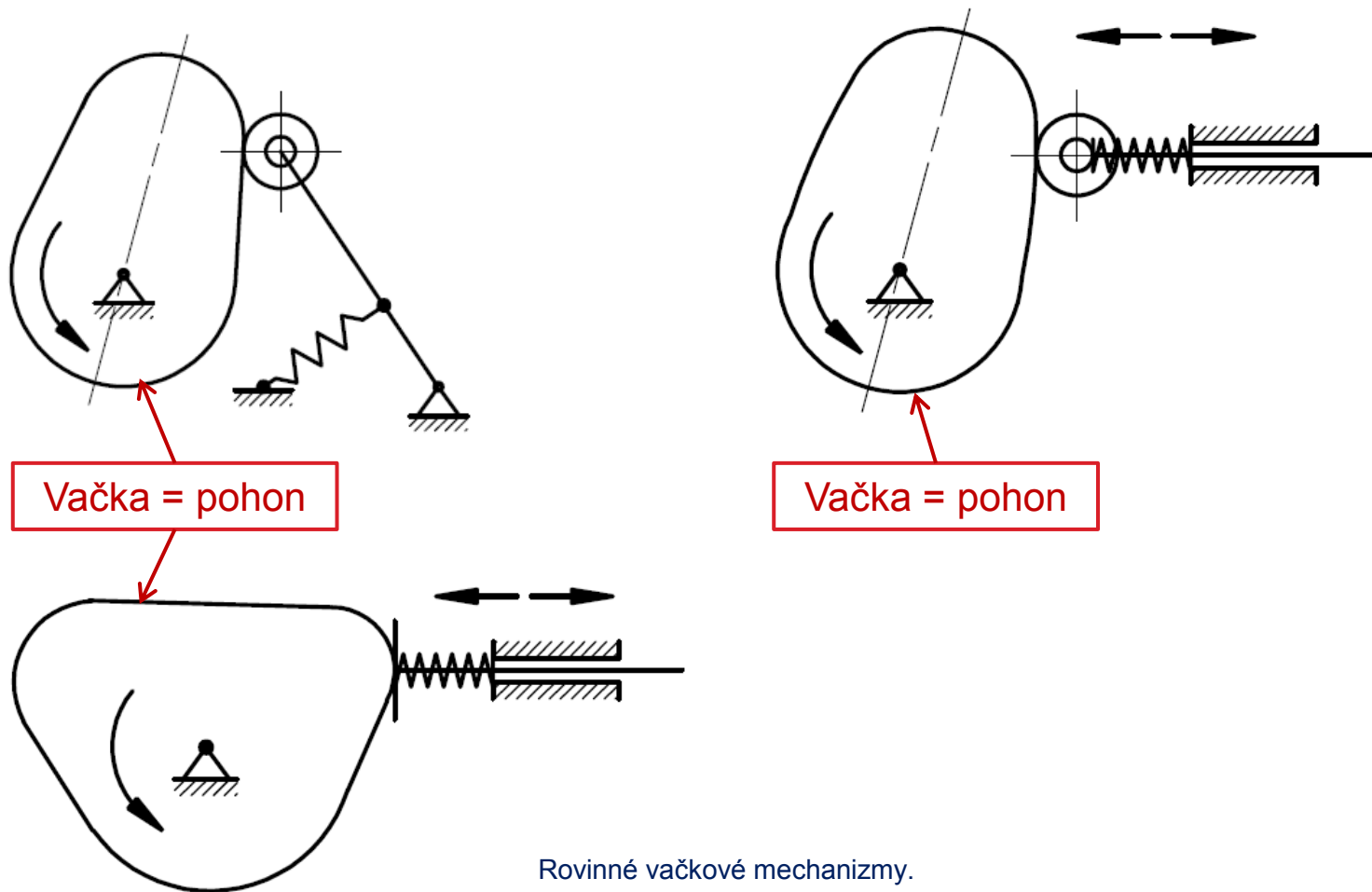
Rovinné vačkové mechanismy jsou nejpoužívanější. Podle charakteru pohybu je dělíme na:

- ▶ rovinné vačkové mechanismy s otáčivým pohybem,
- ▶ rovinné vačkové mechanismy s posuvným pohybem,
- ▶ rovinné vačkové mechanismy s obecným (složeným) pohybem.



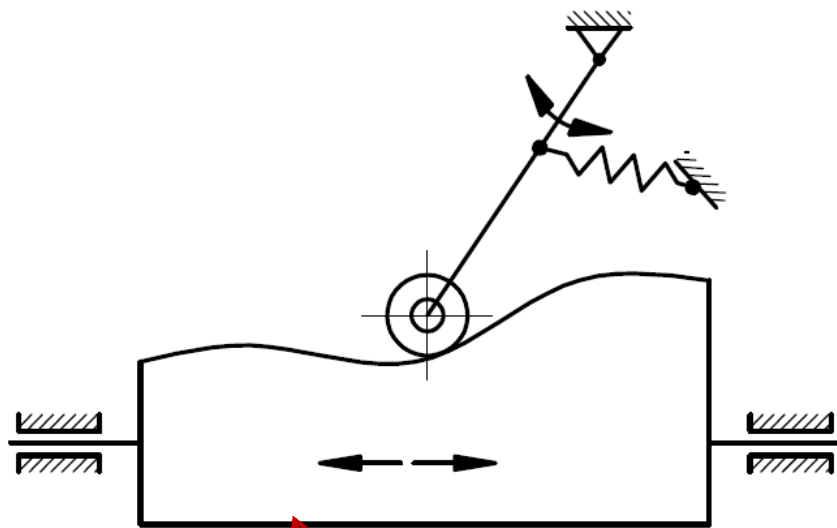
Vačka náhonu ramene balícího automatu [5].

Příklady uspořádání rovinných vačkových mechanismů

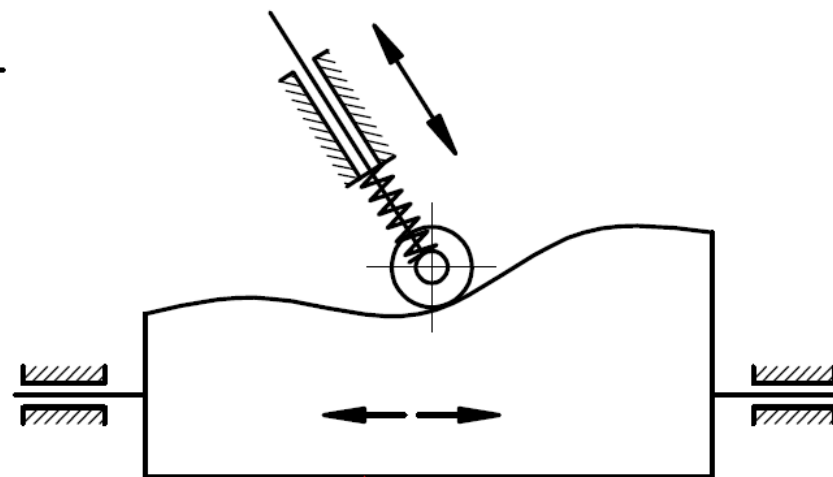


Rovinné vačkové mechanismy.

Příklady uspořádání rovinných vačkových mechanismů



Vačka = pohon



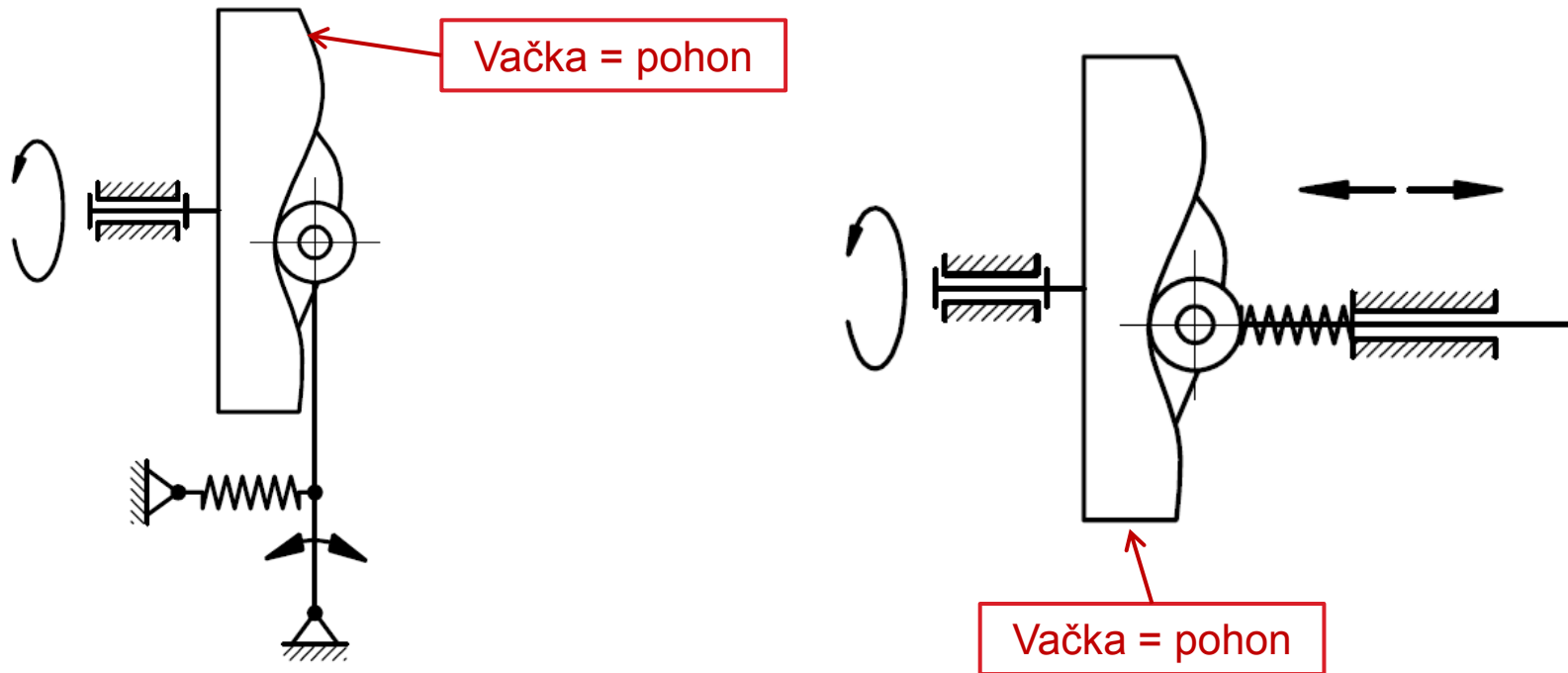
Vačka = pohon

Rovinné vačkové mechanismy.

Příklady uspořádání prostorových vačkových mechanismů

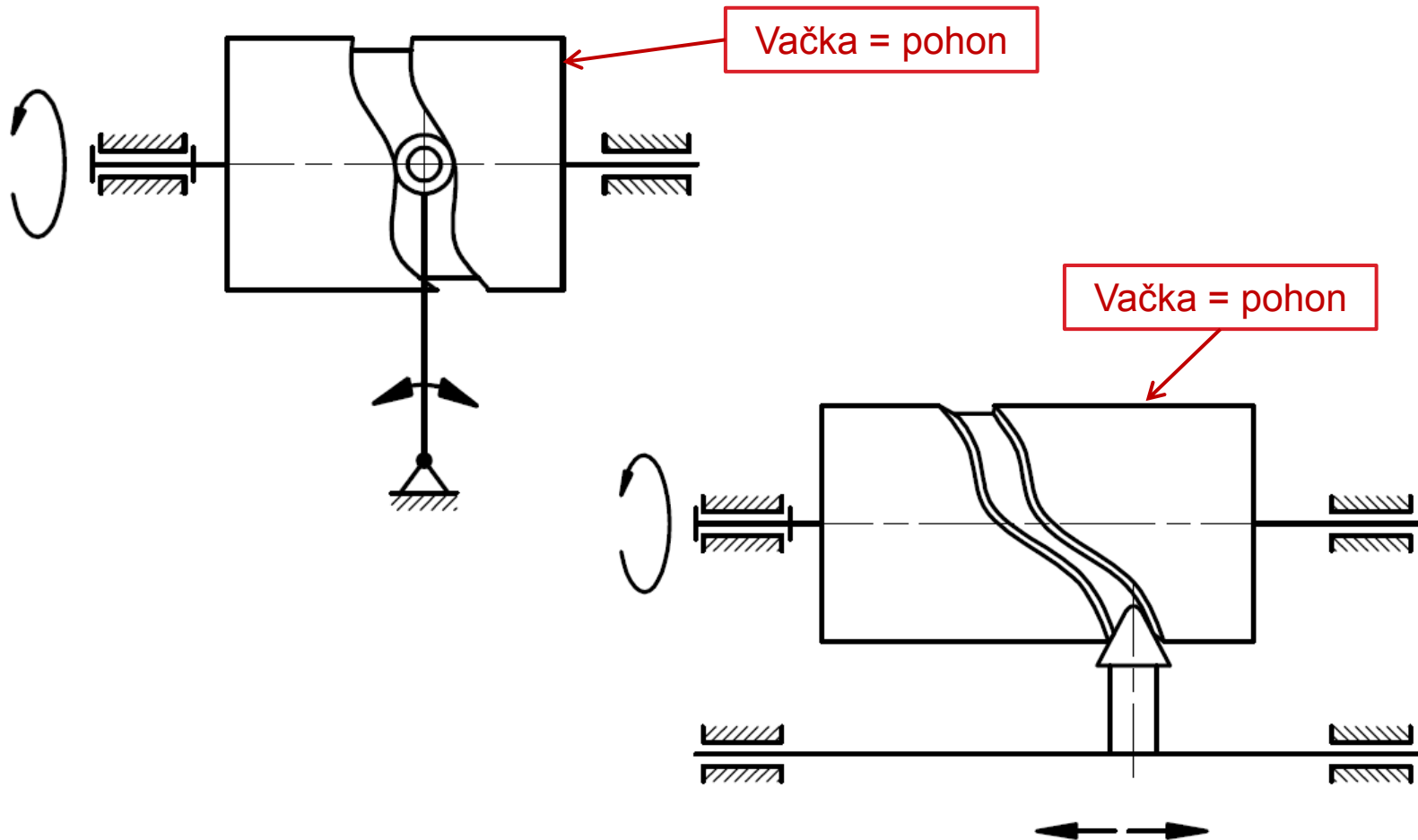
Prostorové vačkové mechanismy dělíme na:

- ▶ vačkové mechanismy se silovým stykem
- ▶ vačkové mechanismy s tvarovým stykem.



Prostorové vačkové mechanismy se silovým stykem.

Příklady uspořádání prostorových vačkových mechanismů



Prostorové vačkové mechanismy s tvarovým stykem.

Použití vačkových mechanismů

S vačkovými mechanismy se setkáváme v různých oblastech průmyslu. Jejich rozsah použití je široký. Vačkový mechanismus má jeden stupeň volnosti. Vačka pohybem činné plochy vyvozuje pohyb hnaného členu a to prostřednictvím obecné kinematické dvojice.

Nejčastější použití :

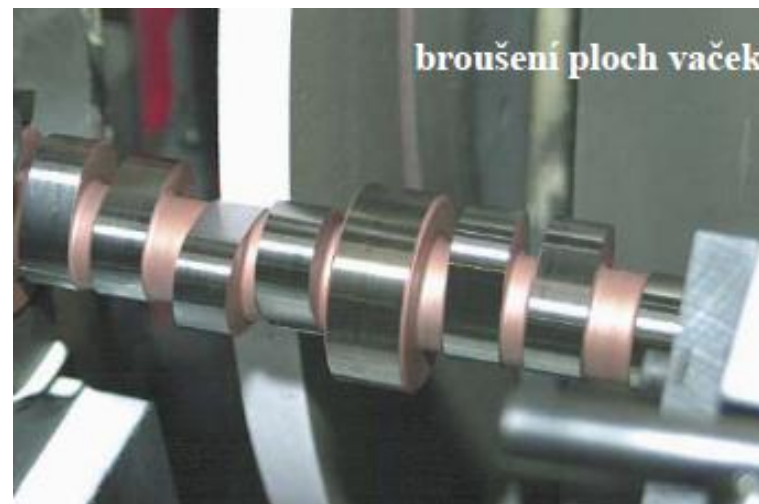
- ▶ rozvody spalovacích motorů
- ▶ tkací stroje v textilním průmyslu
- ▶ vačkové manipulátory v mechanizaci výroby
- ▶ obráběcí automaty
- ▶ balící stroje
- ▶ polygrafické stroje.

Vačkový mechanismus DOHC rozvodu spalovacího motoru [6].



Výroba vaček

Vačky se nejčastěji vyrábí na CNC strojích frézováním, po kterém následuje broušení. Při výrobě některých vaček se používají i kopírovací stroje, kde je jako šablona použita vačka. U vaček, které nemusí mít velkou přesnost, lze použít při výrobě i lisování a přesné stříhání (u těchto technologií je však omezujícím faktorem tloušťka vačky). Pokud jsou vačky vyrobeny z těžkoobrobitelných materiálů, používá se pro jejich výrobu elektroerozivní obrábění.



Výroba vačkových hřídelů[6].

Kontrolní otázky

- ▶ Jaké jsou výhody a nevýhody vačkových mechanismů?
- ▶ Co určuje tvar vačky? U vačkového hřídele na následujícím obrázku označte všechny vačky.
- ▶ Popište vačkové mechanismy na spodních obrázcích.



Vačkový hřídel.



Vačkové mechanismy [6].



Vačkové mechanismy [6].

Použitá literatura

1. KŘÍŽ, Rudolf a kol. *Stavba a provoz strojů III: Mechanismy*. SNTL - Nakladatelství technické literatury. Praha: SNTL, 1979. L13-C2-V-43f/25561.
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. [cit. 2013-11-25] http://www.dskengineering.cz/img/n250_cad-vacka-mereni.jpg
6. [cit. 2013-11-25] http://old.uk.fme.vutbr.cz/kestazeni/6C3/prednasky/prednaska6_6km.pdf

