

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Název školy</b>	<b>Střední průmyslová škola strojnická Vsetín</b>
<b>Číslo projektu</b>	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0483</b>
<b>Autor</b>	<b>Ing. Lubomír Dočkal</b>
<b>Název šablony</b>	<b>III/2</b>
<b>Název DUMu</b>	<b>15.2 Šroubové mechanismy</b>
<b>Tematická oblast</b>	<b>Kinematické mechanismy</b>
<b>Předmět</b>	<b>Stavba a provoz strojů</b>
<b>Druh učebního materiálu</b>	<b><i>prezentace</i></b>
<b>Anotace</b>	<b>1. hodina</b>
<b>Vybavení, pomůcky</b>	<b>PC, názorné pomůcky</b>
<b>Ověřeno ve výuce dne, třída</b>	<b>24. 4. 2013, 3. A</b>



**Střední průmyslová škola strojnická Vsetín**



**[www.zlinskedumy.cz](http://www.zlinskedumy.cz)**

# Výukové cíle

- popíše účel a použití šroubových mechanismů
- určí základní rozdělení dle přeměny pohybů a konstrukce
- popíše jednotlivé části
- zná používané konstrukční materiály šroubových mechanismů

# Klíčová slova

- mechanismus
- šroub - matice
- účinnost
- transformace pohybu
- konstrukce

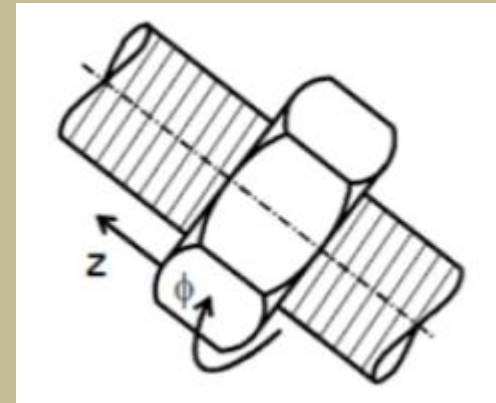
# ŠROUBOVÉ MECHANISMY

# CHARAKTERISTIKA

Jedná se o mechanismus pro transformaci pohybu rotačního na pohyb posuvný a naopak - vodící šroub soustruhu, vřetena lisů a ventilů, u šroubových zvedáků, stahováků, ... Jsou vytvořeny šroubem a maticí.

## Výhody

- jednoduchá konstrukce
- levné
- nenáročné na obsluhu a údržbu
- pro vyvození velké síly
- přesné

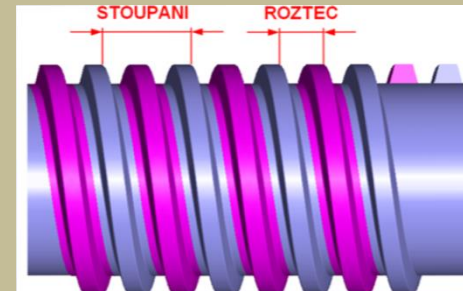
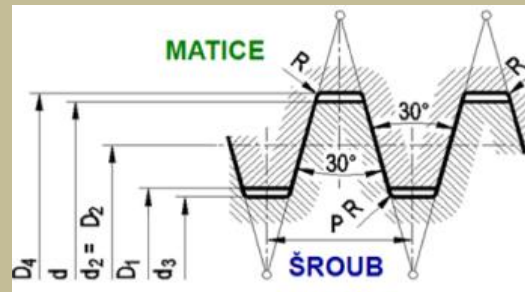


## Nevýhody

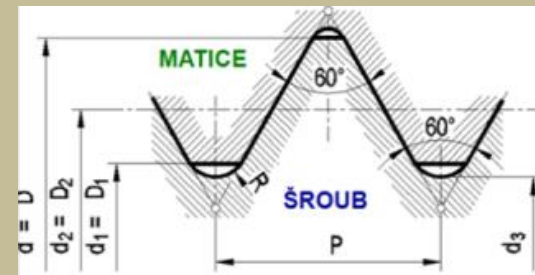
- velké tření v závitech matice a šroubu
- malá účinnost (mimo kuličkových šroubových mechanismů)
- větší opotřebení → vůle

# KONSTRUKCE A MATERIÁLY

- U pohybových šroubů se používá výhradně lichoběžníkový rovnoramenný závit („Trapézový“ Tr d x P); kde se vyžaduje samosvornost → jednochodé, u ostatních (např. lisů) i vícechodé.



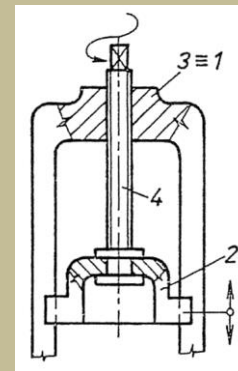
- Pro jednostranně namáhaná vřetena → lichoběžníkový nerovnoramenný závit (S d x P)
- Pro velmi malé osově síly → metrický závit (mikrometr (závit M d x 0,5))
- Vřetena - materiál 11 500, 11 600
- Matice - šedá litina; pro větší namáhání bronz, mosaz



# ŠROUBOVÉ MECHANISMY

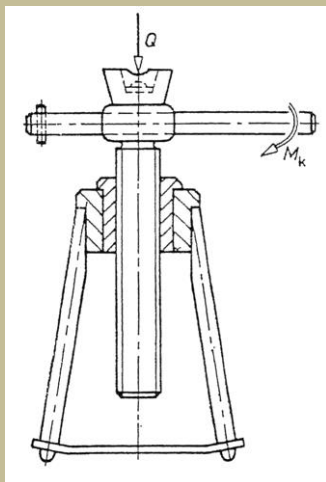
## Matice je uložena pevně

- maticí nelze otáčet a pohybovat
- šroub se otáčí v matici a zároveň se posouvá ve směru své osy



## Použití

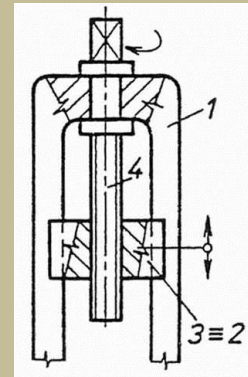
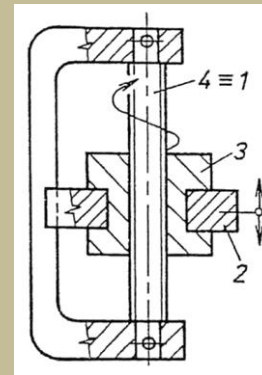
- šroubové lisy
- zvedáky



# ŠOUBOVÉ MECHANISMY

## Matice je uložena posuvně

- může se pohybovat ve směru osy, ale nemůže se otáčet
- šroub je uložen v ložiscích, může se otáčet, ale nemůže se posouvat



## Použití:

- svěráky
- pracovní stoly obrábějících strojů
- vodící šroub suportu soustruhu
- stahováky (ložiska, řetězy)

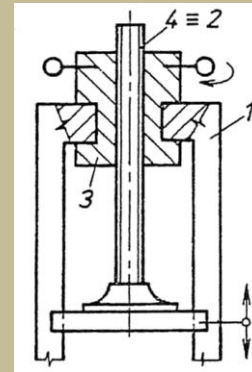




# ŠOUBOVÉ MECHANISMY

## Matice je uložena otočně

- může se otáčet kolem své osy, ale nemůže se posouvat
- šroub je uložen ve vedení, může se jen posouvat, nemůže se otáčet



## Použití:

- stahováky (ložiska, řetězy)
- zvedáky

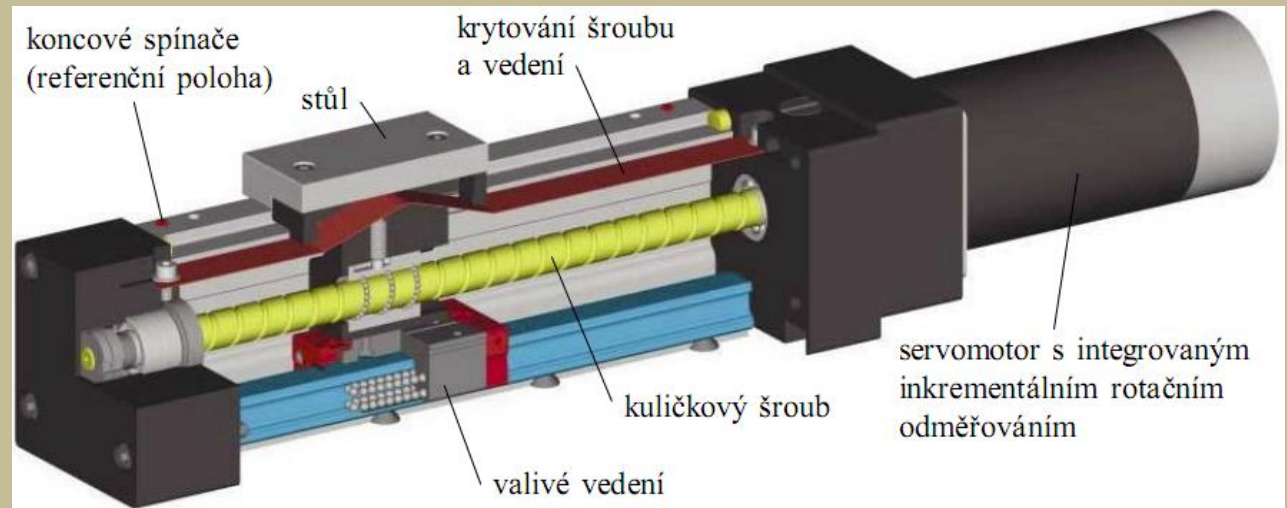
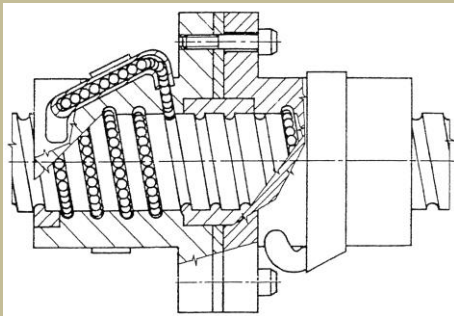
# KULIČKOVÝ ŠROUB

Snížení tření u šroubových mechanismů a tím zároveň podstatné zvýšení účinnosti ( $90 \div 93 \%$ ), lze dosáhnout užitím kuličkového šroubu.

Smykové tření v závitech matice a šroubu (jako u předešlých konstrukcí) je zde nahrazeno třením valivým → kuličky se odvalují ve vybroušených drahách matice i šroubu. Musí být vyřešena recirkulace (oběh) valivých tělísek.

## Použití

- u posuvů obráběcích strojů



# Otázky

- Popište účel a použití šroubových mechanismů.
- Uvedte a nakreslete rozdělení šroubových mechanismů z konstrukčního hlediska.
- Určete zásadní požadavky kladené na šroubové mechanismy.
- Vysvětlete strojní část - kuličkový šroub

# Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- Ing. Bohumil Friesleben - Základy strojnictví, Vydala ALBRA - pedagogické nakladatelství Úvaly
- BOLEK,A., KOCHMAN,J. aj. Části strojů 2. svazek. 5. vydání, Praha: SNTL, 1990
- DOLEČEK,J., HOLOUBEK,Z., Strojnictví 1 pro SOU, 1. vydání Praha : SNTL, 1988
- KŘÍŽ, R., Strojírenská konstrukce 1. 1. vydání, Praha: SNTL, 1986
- ostatní obrázky a fotky vlastní dílo