

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých  
Budějovicích  
Ústav technicko – technologický

## **Konstrukce a technologie výroby ozubení**

Autor: Lukáš Radosta

Vedoucí práce: doc. Ing. Petr Hrubý, CSc.

Oponent práce: Ing. Jan Kolínský, Ph.D.

České Budějovice, únor 2018



# Motivace a důvody k řešení daného tématu

- Zajímavost
- Počítačová podpora v konstruování
- Rozšíření znalostí práce v aplikaci Autodesk

Inventor 2017

# Cíl práce

- Analyzovat postupy při návrhu konstrukce a výrobě ozubení. Zaměřit se na problematiku zubových čerpadel. Navržené postupy aplikovat na vybraném příkladu.

# Výzkumný problém

- Vhodnost programu Autodesk Inventor 2017 pro modelování a výkresovou dokumentaci ozubených kol.

# Teoreticko-metodologická část

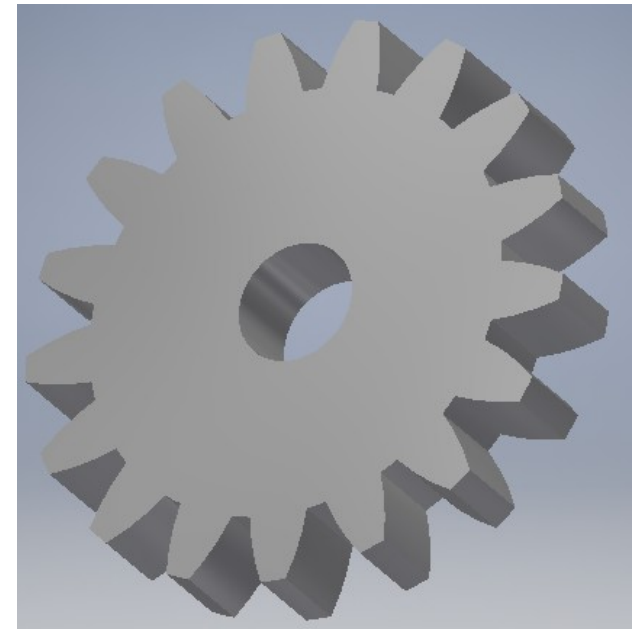
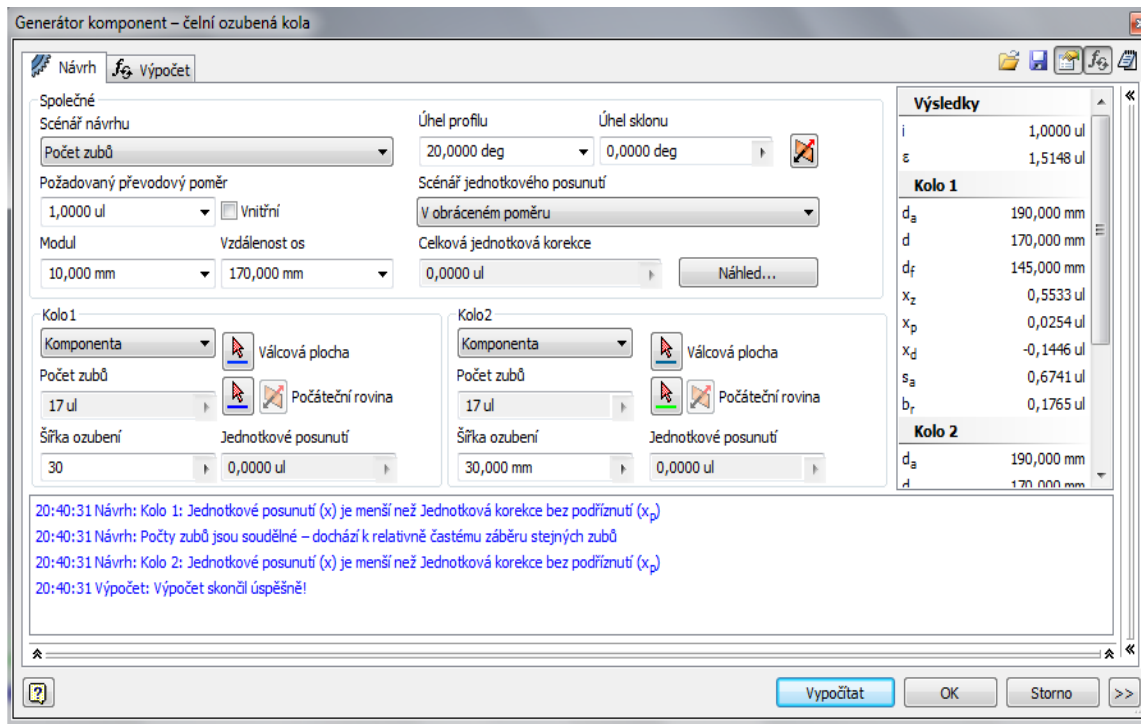
- Zubová čerpadla a jejich členění
- Ozubená kola
  - Geometrie
  - Materiály
  - Výroba

# Aplikační část

- Vytvoření modelu a výrobního výkresu ozubeného kola
- Model zubového čerpadla s vnějším ozubením

# Aplikační část

- Autodesk Inventor – tvorba modelu



**Model ozubeného kola**  
(zdroj: vlastní)





# Diskuse a návrhy opatření

- Potvrzení vhodnosti programu Autodesk Inventor 2017
- Školení uživatelů

# Závěr

- Splnění cíle práce
- Rozšíření teoretických znalostí o modelování ozubených kol



Děkuji za pozornost

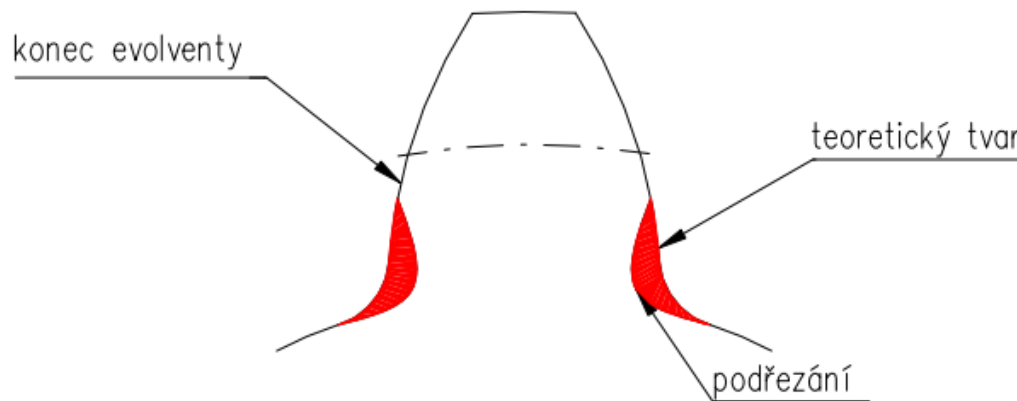


# Profil zuby

- Aby se dvě spolu zabírající kola otáčející se bez nárazů, hluku a tření, musí mít jejich zuby přesný profil.
- Obvykle evolventní profil, který vznikne odvalováním vlákna nebo přímky po kružnici.

# Podřezání paty zubu

- Projevuje se zeslabením paty zubu
- Vzniká při výrobě

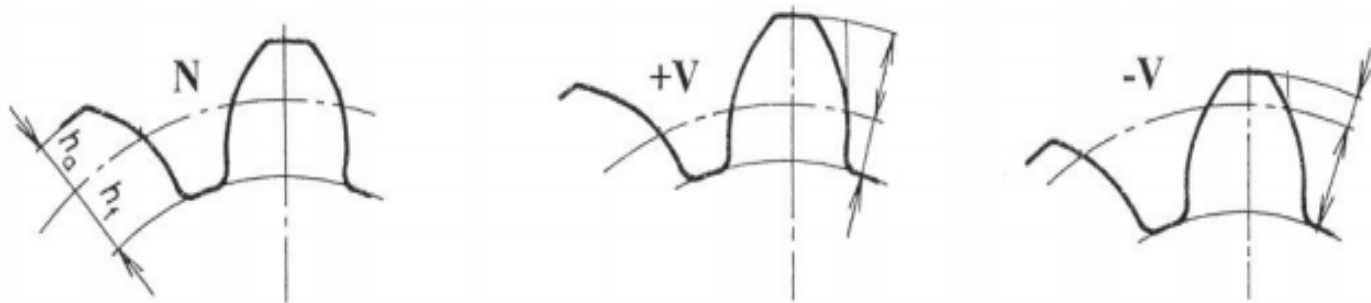


## Podřezání paty zubu

(zdroj: <http://mlgeardesigns.blog.cz/1310/korigovani-soukoli>)

# Korekce ozubení

- Vylepšuje záběrové a pevnostní podmínky ozubení, zabraňuje špičatosti zubů, zlepšuje účinnost a únosnost ozubení.
- Nejpoužívanější korekce
  - Kladné posunutí základního profilu od středu kola  $+V$
  - Záporné posunutí základního profilu od středu kola  $-V$

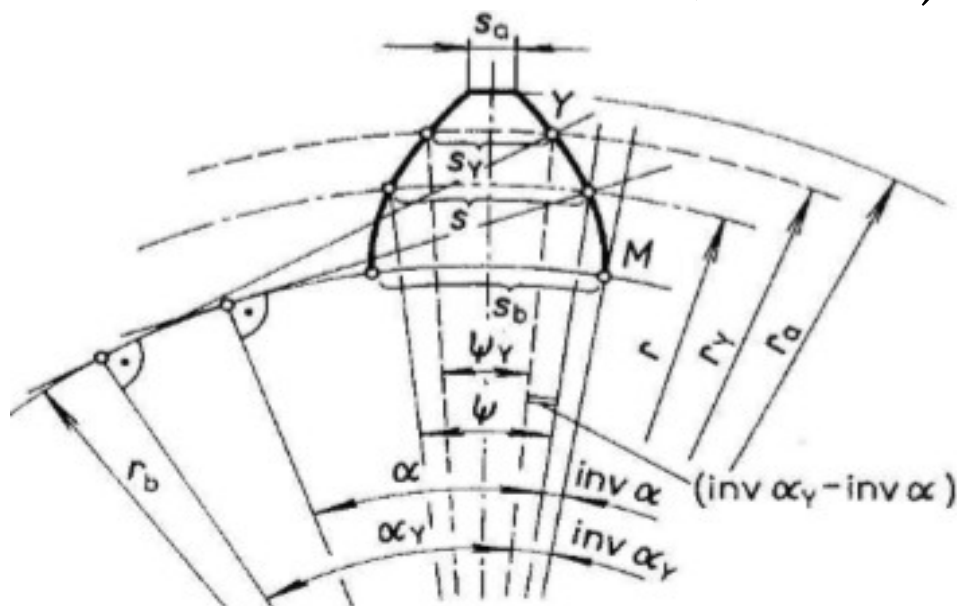


*Korekce*

*(zdroj: R. Kříž a kol., Stavba a provoz strojů II Převody)*

# Špičatost zubu

- Tloušťka zubu na hlavové kružnici, označující se  $s_a$



## Špičatost zubu

(Zdroj: BOLEK, Části strojů. 5. přeprac. vyd., 1990, str.52)