



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

MODELOVÁNÍ A VÝPOČTY OZUBENÝCH KOL

Autor: Filip Roháček

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

Oponent práce: Ing. Ján Majerník, PhD.

České Budějovice, Červen 2017

MOTIVACE A DŮVODY K ŘEŠENÍ DANÉHO TÉMATU

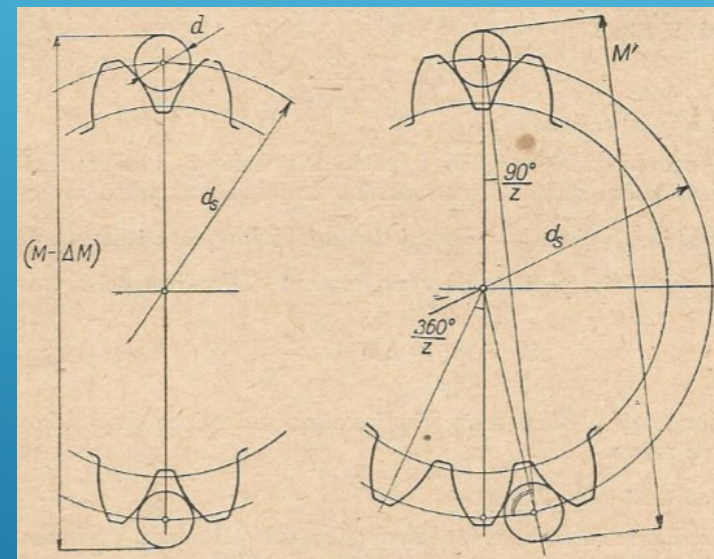
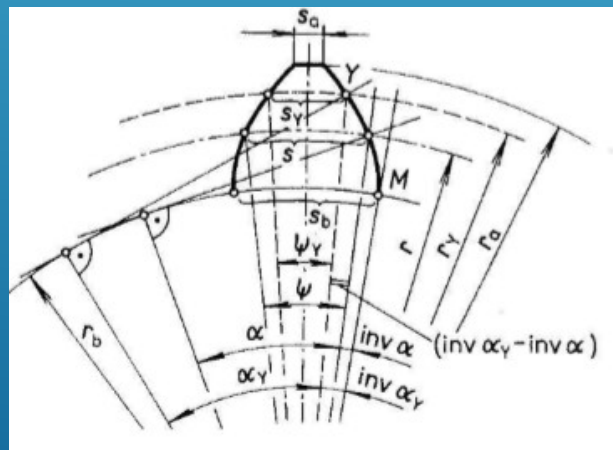
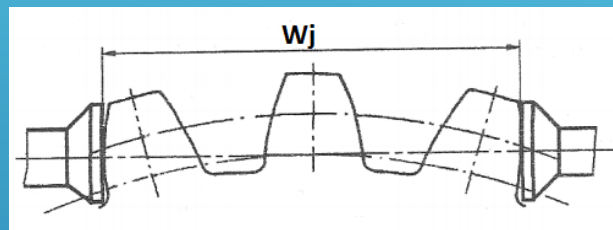
- ▶ Zajímavost
- ▶ Obsáhlost
- ▶ Porovnání člověka a počítačového programu

CÍL PRÁCE

Seznámit se s teorií evolventního ozubení a evolventních soukolí. Analyzovat a popsat používané metody a principy. V aplikaci Autodesk Inventor vymodelovat ozubené evolventní soukolí pro zvolené parametry. Získané výsledky porovnat s manuálním výpočtem. Zaměřit se na výpočty kontrolních rozměrů.

DEFINOVANÉ HYPOTÉZY NEBO VÝZKUMNÉ OTÁZKY

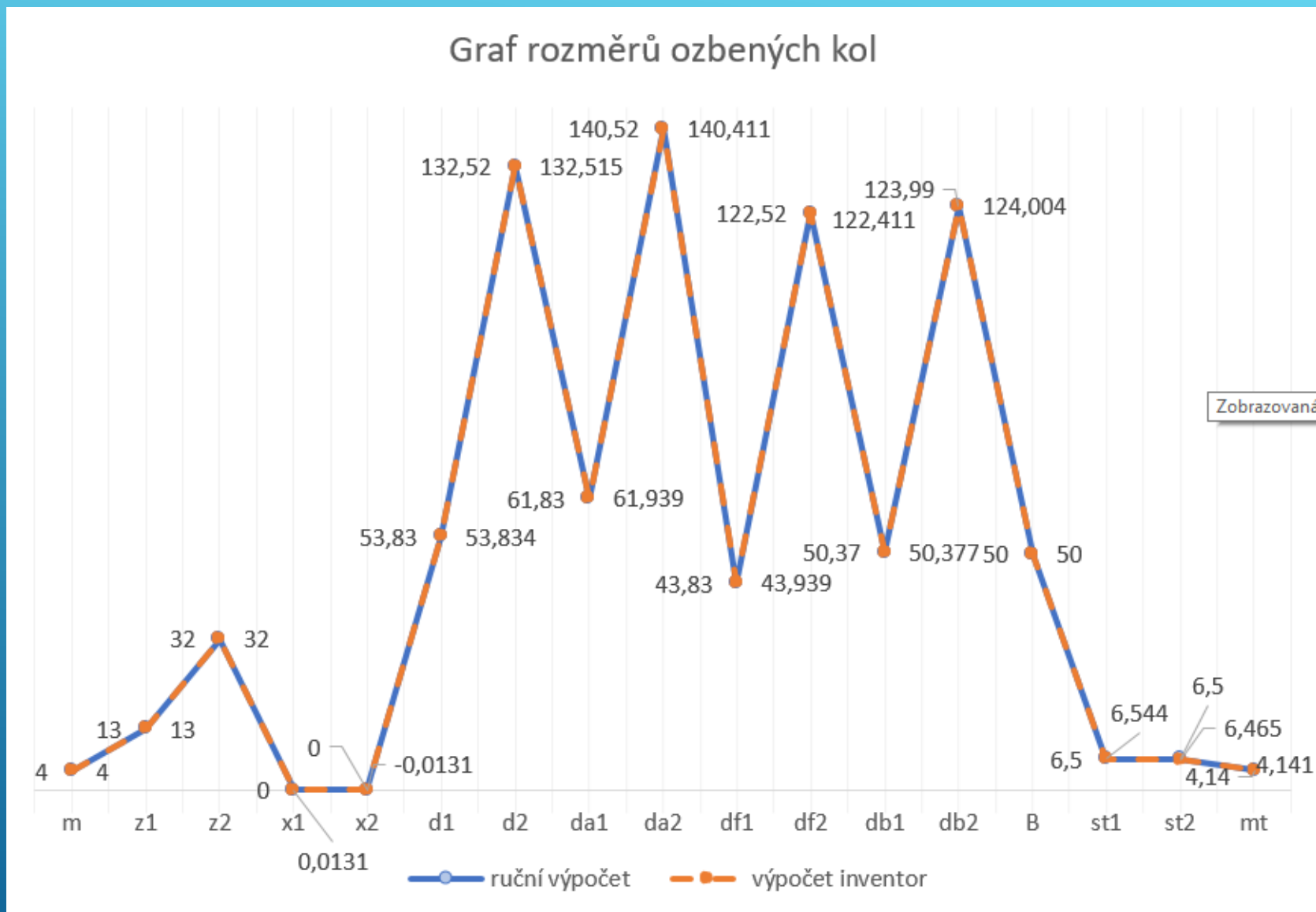
- ▶ Definovány kontrolní rozměry:
 - ▶ Míra přes zuby (W_j)
 - ▶ Míra přes válečky/kuličky (M)
 - ▶ Špičatost zubu (s_a)
- ▶ Rozdílnost výsledků
- ▶ Důvody rozdílnosti



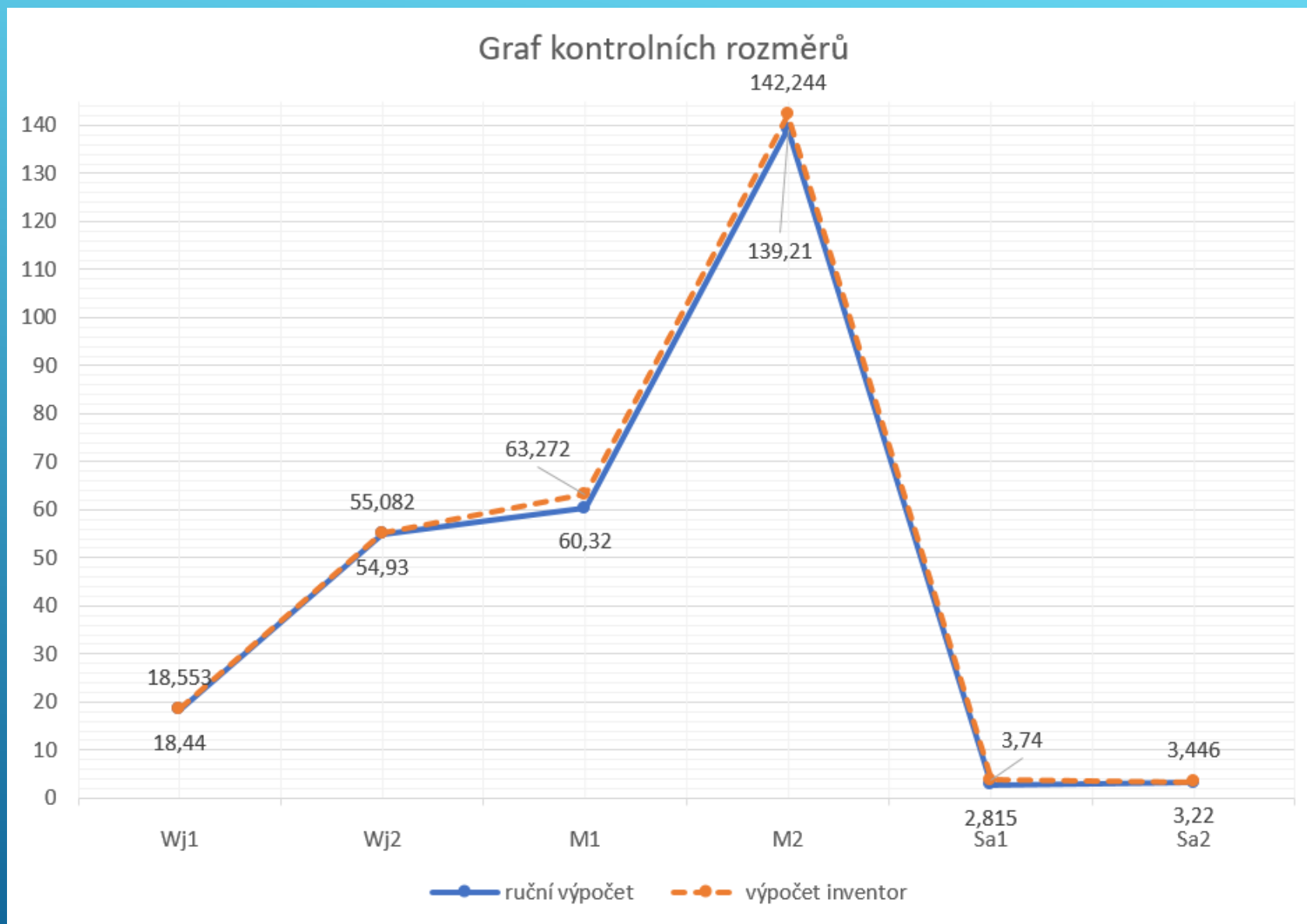
POUŽITÉ METODY

- ▶ Ruční výpočty podle vzorců z:
 - ▶ Strojírenské tabulky (rozměry kol)
 - ▶ Odborná literatura pro kontrolní rozměry:
 - ▶ Míra přes zuby
 - ▶ Míra přes válečky/kuličky
 - ▶ Špičatost zubu
- ▶ Výpočty v programu Autodesk Inventor professional 2017
- ▶ Porovnání výsledků ($<$, $>$, $=$, \approx)

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY



DOSAŽENÉ VÝSLEDKY



PŘÍNOS PRÁCE

- ▶ Zjištěna:
 - ▶ Důvěryhodnost
 - ▶ Použitelnost
 - ▶ Možnost kontroly s jinými způsoby výpočtů
- ▶ Rychlost provedení výpočtů v programu

STRUČNÉ ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

- ▶ Provedeny rozměrové výpočty
- ▶ Provedeny výpočty kontrolních rozměrů
- ▶ Vyhodnoceny důvody rozdílnosti:
 - ▶ Přesnost výpočtů (počet desetinných míst)
 - ▶ Neprovedení korekcí (ruční výpočet)
 - ▶ Nevhodně zvolené vstupní hodnoty vzhledem k použitým metodám výpočtu u míry přes válečky/kuličky

DĚKUJI ZA POZORNOST