



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

Konstrukce a výpočty šroubových spojení s podporou počítače

Autor bakalářské práce: Martin Vebr
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Petr Hrubý, Csc.
Oponent bakalářské práce: Ing. Marcel Gause
České Budějovice, Červen 2017

Motivace a důvody k řešení daného problému

- ▶ Počítačová podpora v konstruování
- ▶ Rozšíření znalostí práce v aplikaci Autodesk Inventor

Cíl práce

- ▶ Analýza metod konstrukce a výpočtů šroubových spojů
- ▶ Tvorba šroubových spojení v aplikaci Autodesk Inventor
- ▶ Kontrolní výpočty
- ▶ Porovnání výsledků

Teoreticko-metodologická část

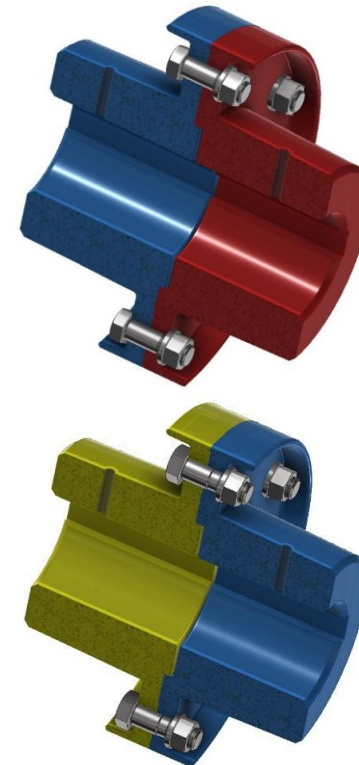
- ▶ Šrouby a šroubové spoje
- ▶ Autodesk Inventor
- ▶ Výpočty šroubového spoje v aplikaci Autodesk Inventor

Výzkumná otázka

- ▶ Lze provést výpočet šroubového spoje pouze za pomoci počítačové podpory bez použití literatury?

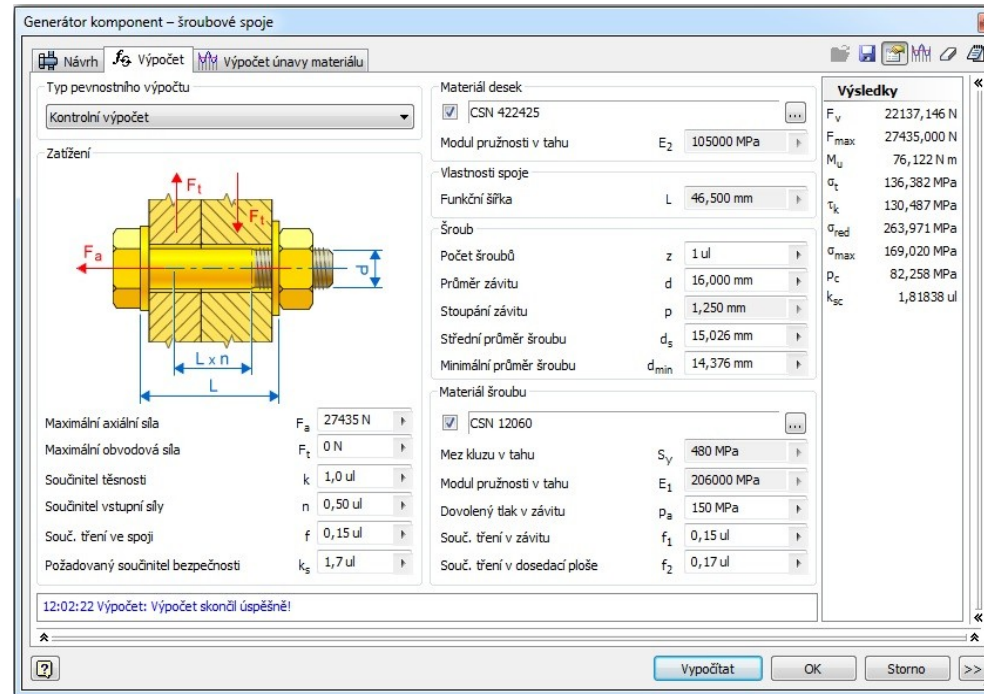
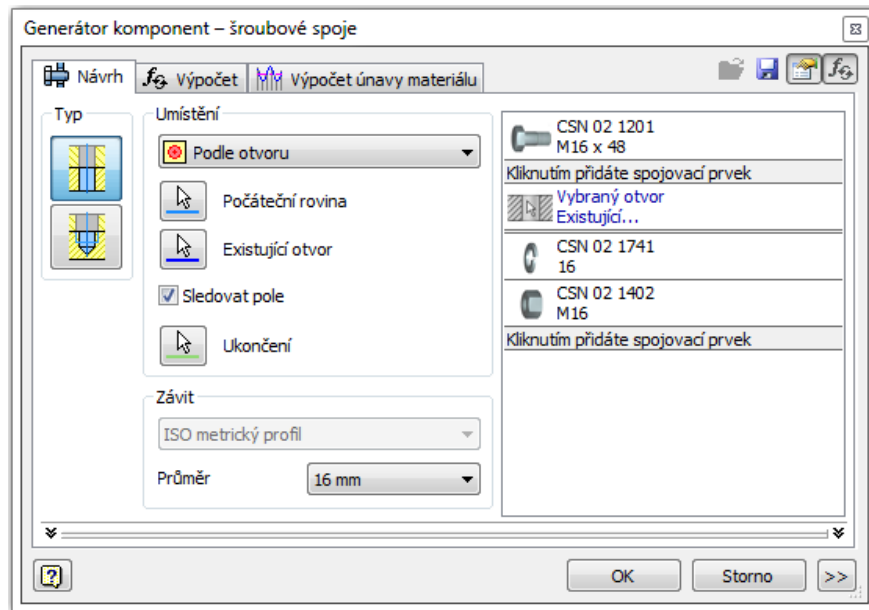
Aplikační část

- ▶ Šroubový spoj na pevné kotoučové spojce
 - ▶ Spoj průchozím šroubem
 - ▶ Spoj lícovaným šroubem
- ▶ Výpočty spojů v aplikaci Autodesk Inventor
- ▶ Výpočty spojů podle literatury



Aplikační část

► Autodesk Inventor – tvorba a výpočet šroubového spoje



Dosažené výsledky

▶ Spoj průchozím šroubem

	Autodesk Inventor:	Literatura:
Předepínací síla [kN]	22,1	54,9
Utahovací moment [N.m]	76,1	165,4
Tahové napětí [MPa]	136,4	384
Napětí v krutu [MPa]	130,5	132
Redukované napětí [MPa]	264	416
Tlak v závitu [MPa]	82,3	91

▶ Spoj lícovaným šroubem

Vyhodnocení a závěr

- ▶ Návrh opatření
- ▶ Splnění cíle

Děkuji za pozornost.

Doplňující dotaz

- ▶ Oponent
 - ▶ Na str. 33 uvádíte výpočet počtu zatěžovaných závitů s výsledkem $z = 7,7$ s tím, že pro potřebu dalšího výpočtu (kontrola na otlačení závitů) zaokrouhlujete na $z = 8$. Nebylo by vhodnější zaokrouhlit na $z = 7$? Pokud ano, zdůvodněte proč?

Doplňující dotaz

- ▶ Počet závitů $z = 8$:

$$91 \text{ MPa} \leq 150 \text{ MPa}$$

- ▶ Počet závitů $z = 7$:

$$104 \text{ MPa} \leq 150 \text{ MPa}$$