

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

Digitální dvojče robotického kloubu

Autor práce: Josef Dvořák
Vedoucí práce: doc. Ing. Petr Hrubý, CSc.
Oponent práce: Ing. Bohumil Vrhel

Důvody k řešení problému

- Stav automatizace menších podnikatelů a „kutilů“.
- Užitečnost ramena představeného v práci.
- Užitečnost digitálního dvojčete u podobného projektu.

Cíl Práce

Cílem této práce je důkladně prozkoumat literaturu zabývající se robotikou. Možnost uplatnění na trhu pro industriálně stylizované cenově dostupné robotické rameno. Vytvořit digitální dvojče.

Výzkumné otázky

- Je možno navrhnout rameno za přijatelnou cenu?
- Jak zvolit správné součásti pro kloub?
- Je možno najít uplatnění na trhu pro podobné rameno?

Použité metody

- Analýza literatury
- Výpočty mechanismu
- 3D modelování
- Počítačová simulace
- Ekonomické zhodnocení řešení

Dosažené výsledky

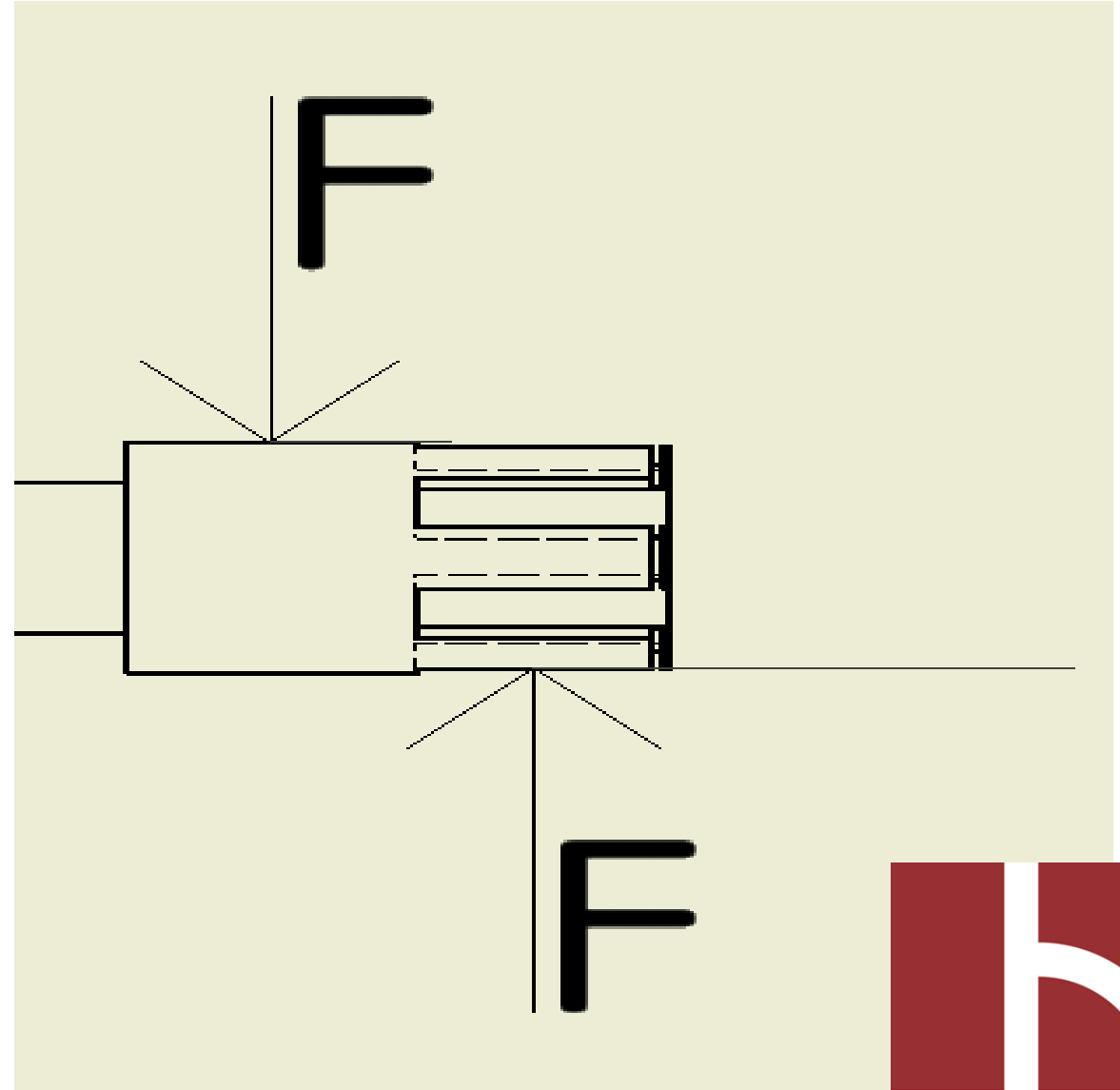
- Výsledky kinematiky
- Výsledky pružnosti a pevnosti
- Model
- Výsledky simulací
- Výsledky ekonomického zhodnocení

Kinematika

- Inverzní kinematika
 - Postup
- Dopředná kinematika
 - Postup

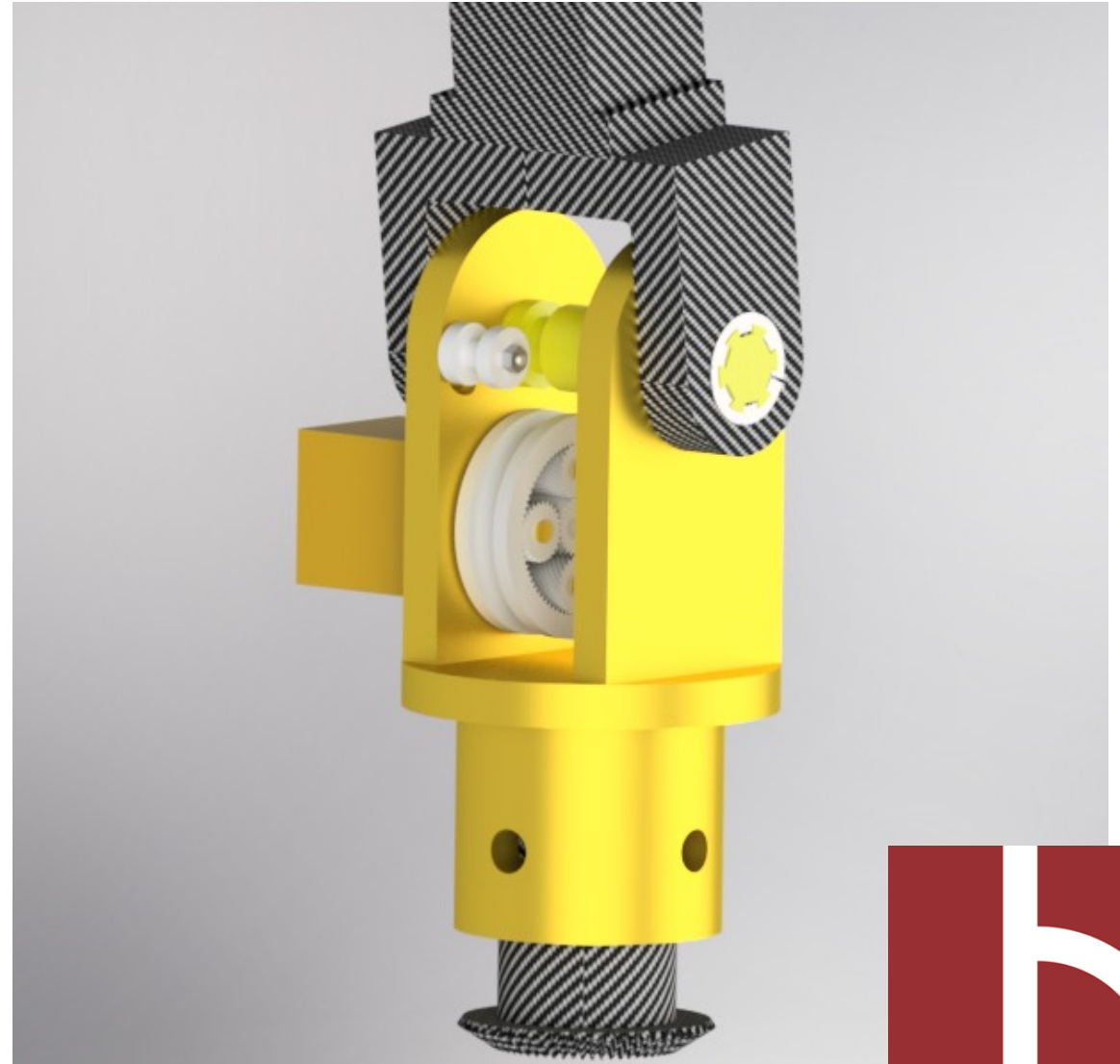


Pružnost a pevnost



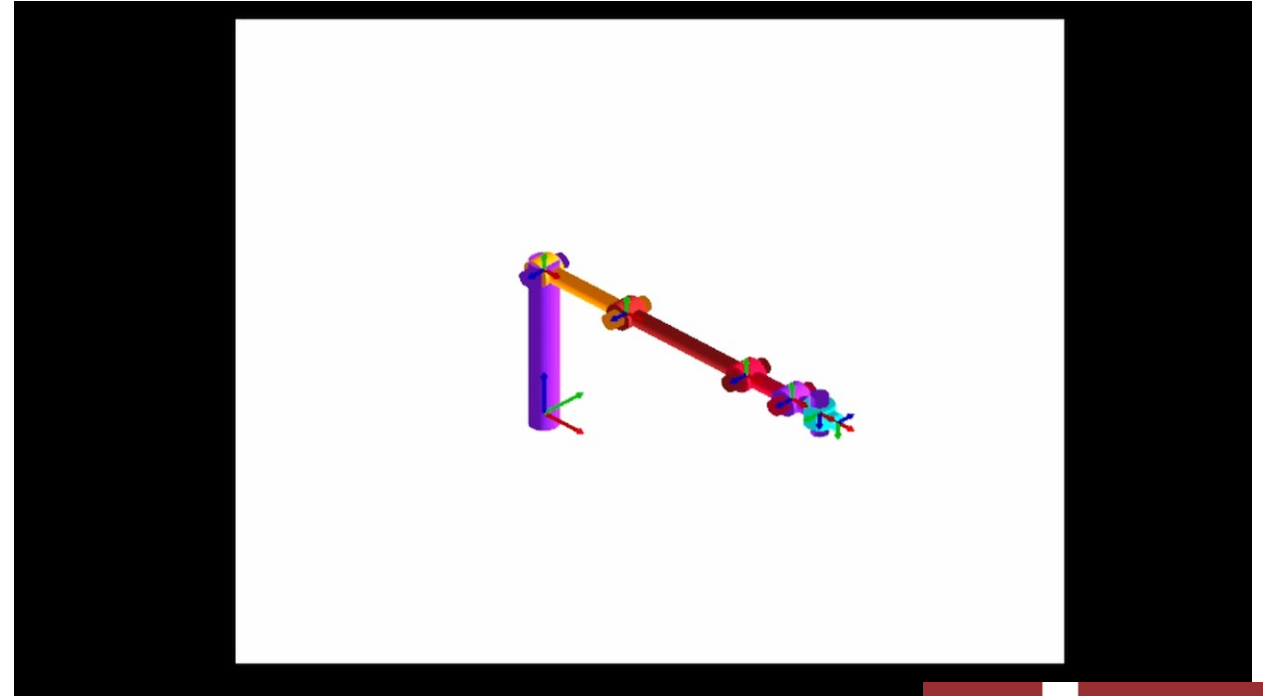
Model

- Součásti
- Směry pohybu
- Popis
- Zvolený materiál



Simulace

- Užítý software
- Výsledek



Ekonomické zhodnocení

- Cena výroby
 - 14 141 Kč
- Srovnání s konkurencí
 - THOR
 - 9 411 Kč
 - Educational 6 axis robot
 - 55 000 Kč
 - KUKA Aglius
 - 200 000 Kč



Konkurenční roboty

Přínos práce

- Rozšíření znalostí robotiky.
- Kolekce kvalitních zdrojů.
- Možnost užití modelu navrženého v práci.

Shrnutí práce

- Výpočty
- Simulace
- Ekonomické zhodnocení



Doplňující otázky

- Pro jaké práce je především robot určen?
- Jaká jsou rizika použití krokových motorů pro pohon ramen?
- Jak eliminovat vůle mechanismů při ovlivňování opakovatelné polohovatelnosti?

Děkuji za
pozornost