

Posudek na bakalářskou práci

Vladislava Kurysheva

„Kinematické a dynamické řešení rovinného mechanismu.“

Cílem práce bylo provedení kompletního řešení pohybu rovinného mechanismu pomocí softwarů pro simulaci a porovnání výsledků ze simulací s vybranými přístupy analytické mechaniky.

Práce v jednotlivých kapitolách sleduje cíle formulované zadáním BP. Nejprve jsou stručně představeny metody kinematické a dynamické analýzy a jsou vysvětleny základní pojmy z kinematiky mechanismů. Hlavní těžiště práce je postaveno na seznámení se softwary pro řešení kinematiky a dynamiky soustav těles. Jako příklad rovinného mechanismu student zvolil mechanismus čtyřkloubový. Pro analytický výpočet kinematiky mechanismů byla pro sestavení rovnic použita vektorová metoda, vlastní výpočet zdvihových závislostí byl řešen geometricky rozdělením na dva trojúhelníky zajišťující jednoznačnost řešení mechanismu. Pro analytické řešení dynamiky mechanismu byla zvolena redukční metoda, na základě zadaných vstupních parametrů kliky byla provedena kinetostatická analýza čtyřkloubového mechanismu, který je součástí přidržovače papíru u polygrafického stroje. Tento mechanismus byl numericky řešen v sw Matlab. Jedním z cílů bylo získání praktických zkušeností s výpočtovými systémy pro modelování a simulaci vázaných soustav. Student se seznámil a provedl simulaci mechanismu v MSC.Adams.

Student se v průběhu řešení seznámil se dvěma sw pro numerické řešení (viz výše), v nichž provedl výpočty sestaveného matematického modelu, resp. vložil data pro vybraný mechanismus, a porovnal výsledky s analytickým řešením. Pro řešení zvolil jednodušší metody. Obecné analytické metody, např. maticovou metodu pro kinematické řešení nebo metodu Lagrangeových rovnic smíšeného typu dnes převážně používaných, neaplikoval. Zvolené metody jsou však pro řešení rovinného mechanismu dostačující a dobře zvládnuté. Při vypracování BP pracoval systematicky a svědomitě. Podrobně popsal tvorbu modelu v MSC.Adams; tento popis může sloužit jako návod pro modelování jednoduchých soustav těles v tomto softwaru. Dalším kladem práce je že, student při vypracování BP pracoval s odbornou literaturou.

Práce má dobrou grafickou úroveň, kapitoly jsou řazeny přehledně, Menším nedostatkem je neobvykle velké písmo pro nadpisy i pro vlastní text. Výsledky jsou v grafech znázorněny přehledně s názornými popisy. Práce vykazuje pouze minimum stylistických chyb. Tyto nedostatky však nesnižují úroveň provedené práce a její praktický význam.

Dotazy:

1. Vysvětlíte použití dvou způsobů řešení dynamiky čtyřkloubového mechanismu, tj. variantu nahrazení členu 3 dvěma hmotnými body a variantu bez nahrazení.
2. Jakou metodu řešení byste na základě získaných poznatků zvolil pro řešení jiného mechanismu v budoucnu?

Předložená práce splňuje cíl zadání a požadavky na udělení akademického titulu bakalář uchazeči v případě úspěšné obhajoby.

Bakalářskou práci hodnotím klasifikačním stupněm

„výborně minus“

V Liberci dne 5. 8. 2016



doc. Ing. Iva Petriková, Ph.D.