

Posudek vedoucího bakalářské práce

Výpočtová analýza dynamického zatížení vázaných soustav těles

Student: **Kamila Boublíková** (ZČU v Plzni, FAV)
Studijní program: Aplikované vědy a informatika
Studijní obor: Mechanika

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zpracování postupů pro dynamickou analýzu vázaných soustav těles s ohledem na analýzu dynamického zatížení jednotlivých členů. Autorka nastudovala a zdokumentovala nutné kroky pro řešení tohoto typu mechanických úloh, tj. kinematický popis soustavy, sestavení pohybových rovnic a jejich numerické řešení. Popsaná metodika byla aplikována na vybranou typickou soustavu, kterou byl klikový mechanismus.

Pro kinematický popis byly zvoleny jak relativní, tak absolutní (fyzikální) souřadnice, na což navazuje sestavení pohybové rovnice pomocí metody redukce (v případě relativních souřadnic) nebo pomocí Lagrangeových rovnic smíšeného typu (v případě fyzikálních souřadnic). Pohybová rovnice byla řešena různými numerickými metodami v systému MATLAB. Jako alternativní, a v praxi nejpoužívanější, způsob dynamické analýzy vázané soustavy těles byl využit profesionální výpočtový prostředek MSC.ADAMS, který je založen na popsáných fyzikálních souřadnicích. Výsledky numerických simulací pohybu klikového mechanismu s využitím MSC.ADAMS byly srovnány s výsledky numerického řešení provedeného v MATLABu.

Autorce se podařilo odvodit, implementovat a analyzovat model vybrané vázané soustavy těles ve vlastním programu vytvořeném v systému MATLAB. Dále se naučila pracovat s profesionálním programem MSC.ADAMS pro modelování a analýzu soustav těles a ověřila shodu výsledků získaných vlastním programem a programem MSC.ADAMS.

Poslední část práce je věnována návrhu různých variant ojnice klikového mechanismu a analýze dynamického zatížení mechanismu s ohledem na tvar ojnice. Je provedena ilustrativní napěťová analýza za účelem demonstrace možných dalších kroků.

Z předložené práce je zřejmé, že vytčený cíl byl dosažen. Práce je po formální stránce velmi dobře zpracována. Studentka Kamila Boublíková prokázala, že je schopna pracovat s odbornými texty v cizím jazyce, umí implementovat vlastní programové vybavení na základě odvozených matematických modelů a je schopna rovněž využívat moderní výpočtové prostředky. Bakalářskou práci hodnotím známkou **v ý b o r n ě** a doporučuji ji k obhajobě před komisí pro státní závěrečné zkoušky na KME.

V Plzni dne 21.6.2012



Ing. Michal Hajžman, Ph.D.