

Posudek vedoucího diplomové práce

Výpočtové modelování kluzných ložisek pro úlohy dynamiky rotorů

Student: Bc. Jan Rendl (ZČU v Plzni, FAV)
Studijní program: Počítačové modelování v inženýrství
Studijní obor: Dynamika konstrukcí a mechatronika

Jan Rendl zpracoval diplomovou práci na téma dynamiky rotujících soustav s kluznými ložisky, které úzce souvisí s dlouhodobě řešenými úlohami na pracovišti Katedry mechaniky Západočeské univerzity v Plzni. Jedinečnost jeho práce je v zaměření na detailní modelování kluzných ložisek, jejichž chování je popsáno Reynoldsovou rovnicí.

Diplomant navázal na svoji bakalářskou práci, ve které se zabýval řešením tlakového pole plynoucího z Reynoldsovy rovnice a srovnával numerické řešení s analytickým řešením pro idealizované případy krátkého a dlouhého ložiska. V diplomové práci dále zobecnil svůj vlastní numerický řešič Reynoldsovy rovnice tak, aby byl schopen počítat tlakové pole, silové účinky, rovnovážné polohy i tlumicí a tuhostní koeficienty pro jakékoliv válcové ložisko. Navíc vytvořil obecný algoritmus pro zahrnutí různých mazacích otvorů a drážek.

Autor práce dále nastudoval problematiku dynamické analýzy rotorů modelovaných pomocí metody konečných prvků a vytvořil vlastní programové vybavení vhodné pro úlohy modální analýzy i numerické simulace v časové oblasti. Oba řešiče pro kluzná ložiska i pro rotory navzájem propojil, přičemž vytvořil komplexní programové vybavení, které již našlo své uplatnění při řešení projektu GA ČR společně s tribology z VUT v Brně.

Diplomant pracoval během svého studia velmi aktivně a samostatně. Dílčí výsledky své práce publikoval na mezinárodní konferenci a na přehlídce studentských odborných prací. Kromě svých studijních povinností byl navíc po dva roky zodpovědným pracovníkem pro návrh podvozku formule Student.

Po prostudování práce lze konstatovat, že cíle práce byly naplněny a zpracované vlastní programové vybavení umožní další rozvoj problematiky dynamiky rotorů s kluznými ložisky na Katedře mechaniky ZČU. Jan Rendl prokázal, že je fundovaným vědeckým pracovníkem s širokými odbornými znalostmi a schopností implementovat a vhodně používat vlastní software.

S ohledem na nadprůměrnou obsahovou i formální úroveň práce hodnotím diplomovou práci známkou **výborně**.

V Plzni dne 23. 6. 2017



Ing. Michal Hajžman, Ph.D.