

Posudek na diplomovou práci

Bc. Davida Svobody

„Analýza odezvy rotoru na kmitání základu.“

Diplomant se ve své práci zabýval sestavením modelu rotoru pomocí metody konečných prvků, provedením analýzy rotoru a výpočtem ustálené odezvy rotoru na kinematické buzení.

Práce v jednotlivých kapitolách sleduje cíle formulované zadáním DP. Nejprve je proveden teoretický rozbor úlohy, jsou vysvětleny základní principy rotorové dynamiky, včetně zdůvodnění, proč byla daná problematika řešena. Hlavní těžiště práce je postaveno na tvorbě fyzikálního modelu vybraného rotoru, jeho matematického popisu užitím metody konečných prvků (bez využití speciálních sw). Dále je odvozen postup výpočtu modální analýzy rotoru a kinematického buzení rotoru. Poté následoval vlastní výpočet, tj. numerické řešení soustavy pohybových rovnic. Vstupní parametry pro výpočty byly získány z výkresové dokumentace laboratorního zařízení - rotoru s kluzným uložením, který byl vyroben k demonstraci jevů rotorové dynamiky. Získané výsledky z numerické simulace jsou shrnuty v kapitole Analýza rotoru, uvedeny jsou výsledky z modální analýzy řešené v sw NASTRAN, dynamické odezvy rotoru a porovnání řešení vybraného rotoru pomocí sw multibody dynamics MSC. Adams.

Diplomant se začal problematikou dynamiky rotorů zabývat již v předstihu před vlastním zadáním diplomové práce. Po zadání DP pracoval systematicky, svědomitě a se značným nasazením. Bez problémů zvládl programový systém Scilab, Nastran a MSC. Adams. Nad rámec práce doplnil řešení o tzv. numerický experiment. Z hlediska zvládnutí teoretických poznatků o rotorové dynamice práce přesahuje rozsah diplomové práce.

Práce má dobrou grafickou úroveň, jednotlivé kapitoly jsou řazeny logicky a přehledně, výsledky jsou v grafech zobrazeny pečlivě. Práce vykazuje pouze drobné nesrovnalosti zejména pravopisné a stylistické chyby a některé méně srozumitelně formulované věty. Tyto nedostatky však nesnižují úroveň provedené práce a její praktický význam.

Dotazy:

1. Kap. Sestavení fyzikálního modelu ložiska - na základě čeho byla funkce sestavena, z čeho diplomant vycházel.
2. Model, který byl použit k popisu rotoru, byl lineární, proč se výsledky odezvy jeví jako nelineární, prosím o vysvětlení.

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

V Liberci dne 11. 6. 2015



doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.
vedoucí DP

Diplomová práce Bc. Davida Svobody
„Analýza odezvy rotoru na kmitání základu.“

Diplomovou práci hodnotím klasifikačním stupněm

„ v ý b o r n ě “

V Liberci dne 11. 6. 2015


doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.