

**Posudek vedoucího diplomové práce
posluchače Bc. Jakuba Šmída
ve studijním programu: Strojní inženýrství
studijním oboru: Aplikovaná mechanika
na téma: Modelování a identifikace modelu struktury
s mnoha rovinnými piezoelektrickými prvky**

Pan Jakub Šmíd se ve své diplomové práci zabýval tvorbou a identifikací matematického modelu soustavy s mnoha rovinnými piezoelektrickými prvky. Šlo konkrétně o rovinnou desku s 25 rovinnými aktuátory a 25 kolokovanými rovinnými senzory. Vytvořil MKP model této soustavy, transformoval ho do redukovaného modálního tvaru a tento pak identifikoval pomocí optimalizačních metod na základě rozsáhlých experimentů na demonstrátoru. Takto získaný model potom srovnával s modelem získaným pomocí identifikace modelu pouze na základě vstupů a výstupů bez fyzikálního základu. Cílem bylo mimo jiné srovnat a diskutovat tyto dva možné přístupy. Výsledné modely pak byly návazně používány pro syntézu řízení celé mechatronické soustavy. Práce byla zadána v kontextu grantového projektu řešeného na pracovišti. Kolega Šmíd ke své práci přistupoval od počátku velmi samostatně, zodpovědně a se zájmem o věc. Samostatně studoval mnohé prameny vědecké a firemní povahy. V průběhu vyvstalo mnoho komplikovaných problémů, které musel řešit. Základní problém fyzikálního modelování spočíval v nedostatečném popisu planárních piezoprvků od výrobců. Zkušenosti získané při řešení práce jsou cenným vkladem pro budoucí řešení podobných problémů.

Celkově konstatuji, že práce kolegy Bc. Jakuba Šmída svým rozsahem splňuje požadavky kladené na diplomovou práci v daném oboru Aplikovaná mechanika a plně pokrývá stanovené zadání. Práci proto doporučuji k obhajobě a navrhuji její hodnocení známkou A (**v ý b o r n ě**).

V Praze dne 19.8.2019

Vedoucí diplomové práce
prof. Ing. Zbyněk Šika, Ph.D.