

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Měření parametrů srdečních katétrů
Jméno autora:	Bc. Yegor Mikhailov
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Ing. Antonín Grošpic, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	dříve IKEM, odd. zdravotnické techniky a katedra klin. inženýrství IPVZ

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vložte komentář.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Vložte komentář. Myslím, že si autor zadání rozšířil o studium katétrů různé délky. Není to kritika, uvádím to jako plus.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vložte komentář.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Vložte komentář. Úvaha na str. 43 (volba mezi modelem s rozprostřenými parametry a modelem se soustředěnými parametry) je správná jen částečně. Stačila by ona "správná část" týkající se fázové rychlosti. Na jejím základě také došlo ke správnému rozhodnutí. Používat rychlost šíření zvuku jako rozhodovací kritérium je zbytečné a nesprávné.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Vložte komentář. Obr. 15 má logické místo v části 8.1, nikoli v části 8.2.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjáďte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Vložte komentář. Obsáhlá bibliografie co do obsahu dává tušit, že autor necituje zdroje pouze z "kosmetických" důvodů. Ze zkušenosti externího učitele a vedoucího práce s tématem modelování úseku tepenného systému vím, že ve studiu multidisciplinárního biomedicínského inženýrství nezbyvá tolik místa jako v studijních programech a směrech FEL pro dynamické soustavy a pro signálovou teorii. Proto se domnívám, že autor DP se musel mnohému přiučit nebo mnohé prohloubit samostudiem. A to i přes metodické vedení a pomoc ze strany vedoucího práce.	

Další komentáře a hodnocení
<i>Vyjáďte se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>

Vložte komentář (nepovinné hodnocení). **Velmi dobře uchopené zajímavé téma, zdařilá práce s velkým experimentálním podílem a fyzikálním modelem vedle modelování matematického. Takové práce vždy znamenají větší riziko neúspěchu (nízkého FIT). V tomto případě autor dosáhl vynikající shody mezi experimentálně nalezenými a vypočtenými hodnotami, což svědčí o dobré volbě modelu (dyn. soustava 2. řádu, stabilní, s periodickou tlumenou odezvou na jednotkový skok). Problém se zavzdušněním, přesněji provzdušněním kapaliny (nemusí jít o viditelné bubliny vzduchu)- náplně katétru a komůrky dal studentovi "zabrat" neopakovatelností při sérii experimentů s efektivní zkracováním katétru. Vysvětlení nalézá autor správně. To ale považuji za práci navíc.**

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Velmi kvalitní, svědomitě a invenčně vypracovaná diplomová práce plná experimentálních úskalí. Výsledkem je matematický model, jehož výsledky s velkou přesností vystihují chování skutečného klinického uspořádání linky pro invazivní lokální měření krevního tlaku. Vzdor drobným chybám v DP se domnívám, že by mohla být (po malých úpravách) monotematickým učebním textem.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

OTÁZKY:

- 1. Na str. 41 píšete, že "Existence daného modelu předpokládá, že kapalina plicí systém je stlačitelná a stěny katétru jsou elastické." Co je podle Vás výrazně poddajnější? Plicí kapalina nebo stěna katétru?**
- 2. Jaký vliv má na snímání TK promývací cesta. Jaká je elektrická analogie promývací cesty (zdroj tlaku, vedení do katétru včetně jeho velkého průtočného odporu.) Je to spíše zdroj napětí nebo zdroj proudu?**

Datum: 2.6.2019

Podpis: Ing. Antonín Grošpic, CSc.