

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Generátor funkcí pro ovládání umělého svalu
Jméno autora:	Bc. JIRČÁK Ondřej
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	mikroelektroniky
Vedoucí práce:	Ing. Lubor Jirásek, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	katedra mikroelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Náročnost zadání spočívá především v tom, že zadání požaduje na rozdíl od standardních signálových generátorů (většinou výstupní napětí jednotek voltů) průběhy s amplitudou modulace až 600 V při proudu až 20 mA. Úkol byl směřován na možnost využití generátoru pro stimulování umělého svalu připraveného na bázi PVC gelu, abychom mohli studovat mechanickou odezvu svalu na elektrické buzení různými typy průběhů, zpoždění mechanické odezvy, apod. Obtížnost spočívala i v nutnosti ovládat převážně kapacitní zátěž.</p>	

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>	
<p>Student prostudoval potřebnou literaturu, od začátku při práci na přípravném projektu pracoval velmi poctivě a bylo znát, že ho úkol zajímá. Generátor student navrhnul a realizoval. V průběhu vypracování ověřoval několik možných obvodových variant řešení, z nichž po podrobném testování vybral stávající. K ověřování používal jak simulace, tak vlastní obvodové realizací. To bylo i s ohledem na krizi-Covid poměrně časově náročné, takže se některé části realizace a testování časově protáhly a student si musel odevzdání odložit, ale i s tím se student vypořádal velmi dobře. Náročné bylo i testování kritických situací při zatěžování umělým svalem a ochrana jednotlivých částí silového obvodu proti různým druhům chtěných nebo i nechtěných zátěžových situací.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
<p>Student mne na pravidelných každotýdenních konzultacích průběžně informoval o výsledcích svého konání. Když jsme stanovovali další vhodný postup, tak projevoval dobrou orientaci v oboru. Při případných měřeních v laboratoři prokázal i dostatečné schopnosti v této oblasti. Konzultace při krizi Covid probíhaly pravidelně přes konzultační systém ČVUT a student většinu prací prováděl ve své domácí laboratoři. Pracoval tedy samostatně a při konzultacích jsme prováděli korekce a další směřování prací. Ostatní viz předchozí bod.</p>	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Práce má velmi dobrou úroveň. Student prokázal velmi dobrou orientaci ve svém oboru. Jak při formulaci problémů při řešení konstrukce přístroje, tak i při vlastní realizaci a laboratorním ověřování student prokázal, že nabyté znalosti dokáže vhodně používat pro další odhalování problémů a návrhu možných úprav. Zvláště obtížné bylo vypořádat se s konstrukcí a testováním „silové“ výstupní části obvodu, kdy v některých</p>	

dynamických stavech obvodu docházelo ke krizovým situacím vedoucím ke zničení některých součástí nebo kdy jeden ochranný obvod způsoboval krizové stavy v jiné části obvodu. I s tím se student nakonec vypořádal.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce po této stránce je přiměřeně vyvážená. Student ve většině případů respektoval připomínky vedoucího práce a až na drobné nepřesnosti je práce srozumitelná. Vloudilo se i pár faktických chyb a přehlédnutí a drobností proti pravidlům pravopisu, či stylistice.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete 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.

Student musel prostudovat obsáhlou literaturu týkající se řešené problematiky a převzít některé myšlenky. To vše ale velmi podrobně uvádí, takže podle mého názoru se nedopustil vědomě žádného prohřešku proti pravidlům pro citace zdrojů.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete 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.

Ve zhodnocení dosažených výsledků student myslím velmi odpovědně uvádí, čeho se dosáhlo a nastiňuje možné budoucí směry řešení. Možná mohl při vyhodnocení některých naměřených závislostí více zdůraznit, že se jedná již o mód přetěžování.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student prostudoval potřebnou literaturu, již od začátku při práci na přípravném projektu pracoval velmi poctivě a bylo znát, že tato oblast ho zajímá.

Student prokázal velmi dobrou orientaci ve svém oboru, a to jak při formulaci problémů při řešení konstrukce přístroje, tak i při vlastní realizaci a laboratorním ověřování. Student prokázal, že nabyté znalosti dokáže vhodně používat pro další odhalování problémů a návrhu možných úprav.

Dokázal, že je schopen inženýrské práce, a proto práci doporučuji k obhajobě a hodnotím jej stupněm „Výborně“.

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

Datum: 29.8.2020

Podpis: Ing. Lubor Jirásek, CSc., v. r.