

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Application of 4Q converter for dynamometr drive
<b>Jméno autora:</b>	Tomáš Gajdoš
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra elektrických pohonů a trakce
<b>Oponent práce:</b>	Dr.Ing. Jan Podrapský
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Siemens s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání lze spolehlivě splnit v daném termínu..	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími výhradami</b>
<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>	
Zadání bylo částečně splněno . Chybí bod ad4) Schema topologie měnič- motor- dynamometr : Základní zatěžovací dynamické záznamy ( odezva rychlosti na skokovou změnu momentu ) chybí... V jakých momentových hodnotách bylo provedeno zatěžování motoru dynamometrem . V jakém regulačním modu byl měnič provozován ...	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Do bodu ad3) je postup přijatelný bod ad 4) není splněn	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň studenta není příliš oslnivá protože : např již v první kapitole (1.2 ) je uvedeno : <b>„Ak obvodom prechádza premenné napätie, tak je nutné použiť oceľové plechy, aby sa zamedzilo stratám v železe spôsobených vírivými prúdmi „</b> zde chybí základní znalosti s teorie obvodů nebo v kap 1.3 : <b>„Pri otáčaní rotora a kartáča v pevnej polohe dochádza pôsobením komutátora a kartáčov k plynulému prepínaniu vodičov k zabezpečeniu správneho chodu. „</b> tato věta nedává smysl pro funkci komutátoru DC motoru. Místo „chodu“ by mělo být uvedeno „směru“ . Dále v kap1.4.1 je uvedena <b>„Moment M, ktorý urýchľuje zotrvačné hmoty vzrastie až na rýchlosť n2.</b> která bohužel také nedává vůbec fyzikální smysl....Moment M vzroste na uroveň n2 ...co to znamená ?? kap2.1 – 2.2 se netýkají problematiky řízení DC motoru řízeným 6 pulsním usměrňovačem, které je hlavním tématem práce. Kap. 2.3 je uvedeno : <b>„V našej aplikácii je pravdepodobne použitý tyristorový menič s nasledujúcou schémou Obr. 9.2, keďže reálna schéma je vlastníctvom výrobcu :</b> Výkonové zapojení usměrňovače je dostupné ve veřejných dokumentech : např <b>SINAMICS DCM DC Converter Operating Instructions, 02.2015, A5E34763375/RS-AA/001 na str.124</b> kap.3.5 : <b>„ V tejto časti sa budeme venovať popisu prepojenia DCM meniča s PLC, vďaka ktorému môžeme prepočítavať hodnotu momentu na základe otáčok s cieľom dosiahnuť nami požadovanú aplikáciu.“</b> Tato věta není příliš srozumitelná , proč PLC přepočítává hodnotu momentu ..není jasné... kap.3.6 : <b>AckError znamená „Acknowledge error“ a to znamená v prípade TRUE alebo 1, že sme oboznámený s errorom, ktorý sa vyskytol.</b> To je chybná interpretace vlastnosti této funkce....jedná se o kvitaci poruchy kap.3,6 str.61 : <b>„Rovnakým spôsobom by sme riešili aj prípad, ak by sme chceli prepočítavať moment v PLC na základe otáčok získaných z meniča a posielat ho ako presnú hodnotu späť na menič. Pre tento prípad by sme použili funkciu SINA_PARA alebo SINA_PARA_S“</b> zde není moc jasné proč se musí přepočítávat actualní moment pomocí uvedených funkcí pro acyklickou komunikaci , když lze moment motoru vyčíst cyklicky (r80 ) .... Dále není jasné proč se moment přepočítává	

v PLC a posílá zpět do měniče ....toto považuji za úplný nesmysl... pokud měnič pracuje v otáčkové vazbě ..navíc o způsobu řízení pohonu ( Momentová nebo rychlostní vazba ) není v práci ani zmínka...

kap3.7 : Tato kapitola postrádá jakýkoliv význam pro řízení dc motoru s 6 puls usm. Není opě nikde zmíněn typ regulace Není jasné, proč autor zvolil acyklické vyčítání skutečné rychlosti , když ji lze vyčíst cyklicky přímo v bloku SINA\_SPEED.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**C - dobře**

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

Jednotlivé kapitoly srozumitelně navazují na sebe číslování obrázků je poněkud nelogické..odkazy na nedohledatelné obrázky ( **např str.18 aj proud ustálí na n1 a I1, obr. 3.1** ) obr.3.1 není nikde uveden !! Jazyková úroveň bez komentáře.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.*

V textu jsou citace řádně uvedené, ovšem seznam použité literatury postrádá jakékoliv officialní předepsané zvyklosti

**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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Student nesplnil zadání ve všech stanovených bodech. Regulační schema řízení měniče s dynamometrem není nikde popsáno. Chybí zde základní dynamické diagramy odezvy rychlosti na skokové změny momentu generované dynamometrem. Je zde na místě obava, že autor nebyl adekvátně seznámen s produktem, se kterým pracoval na zadání bakalářské práce. Formální a jazyková úroveň je lehce nadřměrná.*

Otázky k obhajobě :

- Za jakých podmínek nastává invertorový zkrat u měničů s vnější komutací , vysvětlete základní pojmy jako zotavovací doba tyristoru , bezpečnostní úhel otevření usměrňovače
- Autor ve své práci uvádí : DC Master je škálovatelný řídicí systém na základné, ale aj sofistikovanejšie aplikácie. DCM kombinuje otvorené a uzavreté smyčky na riadenie. Prosím vysvětlete o které regulační smyčky se jedná v měniči DCM ?
- Jaký je rozdíl mezi Momentovou a rychlostní smyčkou v DCM ?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 29.5.2019

Podpis: