

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Řízení frekvenčního měniče ATV320 po komunikační sběrnici CANopen z PLC
Jméno autora:	Jan Markvart
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektrických pohonů a trakce
Oponent práce:	Ing. Pavel Zezula, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	3Z Engineering s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o samostatnou realizaci zapojení z komerčních komponent renomovaného výrobce. Student byl nucen se orientovat v dostupné dokumentaci výrobce a osvojit si příslušné vývojové prostředí. Podobné úlohy patří k běžným náplním práce bakalářů a inženýrů v průmyslu.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
V zadání práce a pokynech pro vypracování se zmiňuje analýza vlastností měniče a komunikační sběrnice. Svým obsahem však text práce odpovídá spíše výčtu a popisu vlastností. Chybí zde očekávané posouzení funkcionality a kvality implementovaných funkcí. K tomu je však třeba více zkušeností a času.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V zásadě je postup správný. Zvláště ve smyslu bodu 3) pokynů pro vypracování. Seznámil se s vlastnostmi komponent, sestrojil zapojení a naprogramoval PLC.	

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>	
Použité komponenty jako jsou asynchronní motor, frekvenční měnič, sběrnice CANopen a PLC jsou dnes běžná zařízení, která student prakticky popsal. Vzhledem k tomu, že se jedná o komponenty jednoho výrobce, lze očekávat jejich bezproblémovou součinnost. Vlastnosti, funkce a názvosloví výrobce je i tak třeba vždy nastudovat z komerční dokumentace výrobce, což student zvládnul v dostatečné úrovni pro realizaci zapojení.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V celku je text členěn smysluplně. Pro udržení lepší orientace v textu, by však bylo vhodnější poněkud podrobnější členění do odstavců.	

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. 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.

Co se týká informačních zdrojů se student s ohledem na realizaci úlohy dle seznamu použité literatury vybavil dostatečně. Některá témata jako např. základní cyklus PLC nebo referenční ISO/OSI model sběrnic jsou v jiných zdrojích možná popsána poněkud šťastněji, ale pro studenta, který se v tématu musí zorientovat za účelem realizace praktické úlohy, je použitý postup v pořádku.

Student se v textu odkazuje/cituje křížovými odkazy na použitou literaturu. Jestli tak učinil pokaždé a nakolik citovaná literatura skutečně obsahuje použitý text, nejsem schopen ověřit. Osobně jsem neshodu nezaregistroval.

A zda se student v kapitole číslo 9 Použitá literatura řídil starou citační normou ČSN ISO 690:1996 či pozdějšího vydání ČSN ISO 690-2:2000 a/nebo podle nejnovějšího ČSN ISO 690:2011 či zda postupoval spíše jen podle ČSN ISO 832:2001 a přitom se nezpronevěřil interním směrnícím ČVUT či FEL, nemohu vyšetřovat.

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.

V pokynech pro vypracování slibované analýzy text neobsahuje. Vlastnosti a funkce komponent jako takové však uvedeny a vysvětleny jsou. Teoretické výsledky práce obsahovat ani neměla. Technické realizace však je korektní, sám bych podobný postup volil. Technickou zručnost studen prokázal korektní realizací. Experimentální zručnost posoudit nelze, neboť ne úloze nebylo provedeno dost testu (nebo je student neprezentoval) natož aby je student porovnal a interpretoval.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Bakalářskou práci hodnotím jako velmi dobře provedenou standardní úlohu v mezích možností studenta bakalářské etapy.

Otázky na studenta k obhajobě se týkají následujícího tématu:

V praxi je důležitá udržitelnost produkce tzn. stroje v chodu s co nejkratšími prostoji. V případě výpadku stroje nebo jeho části se počítá s rychlou výměnou nefunkčních komponent. Jelikož komponenty z úlohy byly konfigurovány a/nebo obsahují specifické programy, nelze funkční stav navodit pouhou výměnou HW. Běžně se stávající stroj ve funkčním stavu zálohuje a tato záloha je připravená pro případné nahrání do nového náhradního HW. Jak jsou měnič a PLC vybaveny pro tento případ.

Lze zálohovat program z vývojového prostředí, lokálně z komponenty nebo lze dělat i zálohu za běhu např. vzdáleně přes FTP?

Jsou i zálohy parametrů měniče editovatelné offline pro případnou analýzu?

Jak dlouho trvá přehrání záloh?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 1.6.2016

Podpis: