

Posudek vedoucího bakalářské práce

Název práce:

Úprava instrumentace pro magnetickou platformu Magman

Student:

Filip Richter (richtfil@fel.cvut.cz)

Úkolem Filipa Richtera bylo provést řadu různých úprav hardwaru i softwaru experimentální platformy pro magnetickou manipulaci Magman.

Filip Richter provedl úpravu firmwaru modulu platformy, aby fungoval i s novou verzí řídicí elektroniky, což navíc zahrnovalo testování a ladění dříve navrženého bootloaderu. Při úpravách firmwaru navrhl systémové řešení, které umožňuje snadno pracovat s oběma verzemi elektroniky, a odstranil několik chyb v původním kódu. Dále se věnoval problematice řízení proudu a to především jeho měření a odhadování a okrajově také zpětnovazební regulaci. Pro moduly platformy dále navrhl a otestoval systém pro tepelnou ochranu cívek.

Dalším úkolem bylo oživení komunikační desky Sentinel, na které Filip Richter v průběhu práce objevil několik nedostatků v zapojení, které se snažil buď odstranit, nebo alespoň navrhnul jejich řešení. Desku se mu podařilo částečně zprovoznit a také k ní přidal funkce jako nouzové vypnutí cívek nebo obsluha indikačního panelu.

Filip Richter v práci prokázal velmi dobrou schopnost zorientovat se v existujícím projektu jak po stránce elektroniky, tak řídicího softwaru. Byl schopen samostatně diagnostikovat a iniciativně odstraňovat nalezené problémy. Zadané úkoly zvládl vyřešit ve všech stádiích od návrhu až po vlastní realizaci elektroniky i softwaru, ať už se jednalo o programování mikroprocesoru nebo ovládacích programů pro počítač.

Bakalářské práci se Filip Richter věnoval velmi intenzivně a se mnou jako vedoucím celou dobu úzce spolupracoval. Zadané úkoly řešil s očividným pochopením souvislostí a iniciativně se pouštěl i do práce, která nebyla původně zadaná, ale pro vlastní vývoj platformy velmi užitečná. Projevil také týmového ducha, když spolupracoval s dalším studentem, který na experimentální platformě dokončoval diplomovou práci.

Filip Richter splnil všechny body zadání a to navíc nad požadovaný rozsah. Ukázal také, že je schopen efektivně řešit technické problémy od elektronického řešení po softwarovou implementaci. Navrhují tedy hodnotit jeho bakalářskou práci:

A – výborně

V Praze dne 14. 6. 2014

Ing. Jiří Zemánek
Katedra řídicí techniky (13135)

Posudek oponenta bakalářské práce

Téma: Úprava instrumentace pro magnetickou platformu Magman

Student: Filip Richter

Oponent: Ing. Michal Horn

Úkolem studenta **Filipa Richtera** bylo oživit a otestovat jednotlivé funkční bloky nové komunikační desky Sentinel, navrhnout systém pro odhadování teploty cívek, jejich nouzové vypínání a indikaci proudu tekoucího cívkami. Dále bylo úkolem otestovat řízení proudu na stávajících modulech, implementovat zpětnovazební regulaci proudu a upravit stávající firmware pro novou verzi řídicí jednotky. Posledním úkolem bylo dokončení, otestování a nasazení rozpracovaného bootloADERu.

Práce zřejmě navazuje na již rozpracovaný projekt platformy MagMan a dále ji rozšiřuje. Student přispěl značnou mírou k jejímu vylepšení a připravil jí k dalším navazujícím projektům, jejichž směřování nastínil v závěru práce.

Přínos práce shledávám jak v nalezení několika chyb v samotném designu hardware nové verze desky, tak v návrhu několika modelů, které vylepšují přesnost a bezpečnost platformy. Výsledné zdrojové kódy jsou kvalitní, je možné na nich stavět další práci a navržené modely jsou dostatečně teoreticky podložené výpočty a ověřené simulacemi.

Student se při práci držel pokynů v zadání, bohužel nestihl implementovat zpětnovazební regulátor proudu. Důvod nestíhnutí implementace není nijak dále rozváděn, což shledávám jako zásadní nedostatek.

Textová práce je graficky na vysoké úrovni, stavba textu je logická a mám výtku pouze k několika jazykovým chybám převážně na straně 6 a ke kapitole 6, ve které se poprvé student zmiňuje o indikaci proudu protékajícího cívkami a o nouzovém vypnutí. První zmínku o těchto modulech jsem očekával už v kapitole 3. Měření proudu a 5. Odhad teploty.

Vzhledem k výše uvedeným faktům doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji stupněm:

B – velmi dobře

V Praze dne 6.6.2014

Ing. Michal Horn

