

Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: Konstrukce a řízení nestabilního podvozku mobilního robotu

Studijní obor: 3902T046 Řízení procesů

Autor práce: Bc. Tomáš Kadlec

Rozsah předkládané práce je cca 70 stran textu s příloženým CD, které obsahuje vlastní text diplomové práce, videoukázky regulačního pochodu stabilizace podvozku robotu ve vzpřímené poloze a kompenzace poruchy působící směrem k destabilizaci vzpřímené polohy těla mobilního robotu. Dále jsou na příloženém CD uloženy použité zdrojové soubory pro vývojové prostředí mikropočítače vývojového kitu „arduino uno“.

Hlavním cílem diplomové práce byl návrh, realizace a řízení nestabilního podvozku mobilního robotu. Cílem řízení podvozku robotu byla stabilizace polohy těla robotu ve vzpřímené poloze a eliminace poruch vedoucích k destabilizaci této polohy. Následným úkolem bylo umožnění pohybu podvozku robotu po příslušné, předem zvolené trajektorii.

Od diplomanta bylo požadováno prokázání velmi dobrých znalostí z oblasti návrhu elektronických a mechanických konstrukcí, společně s prokázáním patřičné dovednosti tvorby software pro použitý jednočipový mikropočítač.

Diplomant byl nucen pro splnění cílů zadání DP vykonat značný objem práce. Od rešerše zadaného tématu, přes návrh vlastního vhodného konstrukčního řešení zadaného úkolu, až po jeho praktickou realizaci. Pro úspěšný návrh a realizaci zadaného úkolu musel nastudovat značné množství literatury, o čemž svědčí uvedený seznam použité literatury v závěru textu DP.

Diplomant prokázal správnost svého řešení zkušebním, testovacím, provozem realizovaného zařízení, kdy otestoval jak správnost návrhu jednotlivých funkčních bloků systému, tak i funkci kompletního konstrukčního řešení jako celku, včetně realizovaného software použitého jednočipového mikropočítače.

Text diplomové práce svým zpracováním postupně řeší všechny zadané cíle DP. Diplomová práce má dobrou formální a jazykovou úroveň, včetně přehledné grafické úpravy. Text diplomové práce je napsán přehledně a je členěn do jednotlivých kapitol, jejichž obsah na sebe logicky navazuje. V práci jsem našel několik chyb, týkajících se především použité nesprávné terminologie a nevhodné slovní obraty. Například na str. 23 používá autor slovní obrat „geometrické znalosti“, obrázek 1.9 popisuje jako „Schéma jednoduchého uzavřeného regulačního obvodu“. V textu je možné takovýchto nepřesných, nebo spíše nevhodných, slovních obrátů a popisků nalézt celá řada. Také popis funkce jednotlivých elektronických obvodů by mohl být více přesný a podrobnější (příkladem může být popis funkce ultrazvukového dálkoměru a H můstku). Tyto skutečnosti však zásadně nesnižují kvalitu předkládané diplomové práce.

Vzhledem k tématu řešené problematiky a podle mého názoru, stručnému popisu klíčových činností pro získání informací o regulovaném systému, bych měl na diplomanta následující dotazy:

- Jakým způsobem jste provedl identifikaci potřebných parametrů systému pro výpočet konstant regulátoru.

- Jakým způsobem byste realizoval měření rychlosti otáčení kol podvozku mobilního robotu, a jakým způsobem byste tuto informaci mohl využít?

Závěrem lze říci, že zpracováním diplomové práce diplomant prokázal schopnost úspěšně samostatně řešit zadaný úkol. Některé části diplomové práce by bylo vhodné, podrobněji (i přesněji) popsat a umožnit tak její budoucí, snadnější, využití.

Předloženou práci **doporučuji k obhajobě** a navrhuji ohodnotit známkou **velmi dobře**.

Ing. Libor Havlíček, Ph.D.
Katedra řízení procesů
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne 10. června 2014