



Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Luboš Rybák

Název práce: Elektronický plyn pro motorovou zkušebnu

Slovní hodnocení

Charakteristika a splnění cílů zadání bakalářské práce, zvládnutí problematiky, aktuálnost tématu:

Úkolem studenta bylo navrhnout a prakticky realizovat systém pro ovládání lankové škrtké klapky motocyklu na válečné zkušebně motocyklů.

Jednalo se o návrh hardwaru i softwaru pro řídicí mikrokontrolér, který zpracovává povely z ovladačů a generuje impulsy pro krokový motor, který tahá za lanko škrtké klapky.

Krokový motor a driver krokového motoru byly k dispozici již před realizací systému. Student měl k těmto komponentům navrhnout řídicí elektroniku a dva ovladače pro ovládání ze dvou míst, vybrat vhodný napájecí zdroj, komponenty umístit do vhodných krabiček a elektricky propojit. Následně vytvořit řídicí program pro mikrokontrolér. Vše podle požadavků na způsob ovládání, které mu sdělil vedoucí práce.

Student využil své znalosti z elektroniky, elektrických strojů a programování mikrokontrolérů.

Hardware

Dle požadavků na ovládání a funkci celého zařízení student navrhnul základovou stanici a dva kabelové ovladače a ověřil funkci vytvořeného zařízení. Hardware základové stanice umožňuje případné budoucí rozšíření o bezdrátovou komunikaci s PC a s ovladači. Studentem vytvořený hardware splňuje požadavky na něj kladené, avšak s přispěním opakované pomoci od vedoucího práce. Projevila se zde studentova nezkušenost.

Software

Vytvořený software do mikrokontroléru splňuje požadavky na ovládání a funkci zařízení.

Jako řídicí mikrokontrolér byl vybrán Arduino MEGA2560 z důvodu jednoduššího programování (využití Arduino knihoven). Kód je poměrně jednoduchý a funkční. Zařízení umožňuje ruční krokování na obě strany pevně definovanou rychlostí, rychlé zavření plynu po stisku tlačítka na ovladači, diagnostiku konečných dorazů a signalizaci stavu.

Logická stavba a stylistická úroveň práce (formální úprava práce – text, grafy, tabulky, obrázky, práce s normami, práce s prameny a citacemi...)

Text práce je rozdělen do 7 hlavních kapitol, které na sebe logicky navazují a obsahují vše potřebné. Od teoretického rozboru řízení krokových motorů přes vlastní návrh systému, popis elektrického zapojení a vybraných komponent, mechanickou konstrukci, popis programu a ověření funkce celého zařízení, včetně důkazů ve formě oscilogramů a naměřených hodnot napětí, proudů, příkonu, teploty.

Formálně je práce na velmi dobré úrovni. Obrázky jsou dobře čitelné, v textu nechybí odkazy na literaturu, jsou splněny i další formální požadavky kladené na tento typ práce. Práce obsahuje velký

počet příloh – výkresu a fotografií plnicích funkcí výrobní dokumentace. Text je srozumitelný s minimem překlepů a pravopisných chyb. Obsahově je práce v pořádku až na několik nesprávných tvrzení či údajů (např. záměna střední hodnoty proudu za špičkovou nebo uvedení hodnoty proudu bez specifikace typu této hodnoty).

Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:

Po mechanické úpravě držáku krokového motoru je možné systém ovládání plynu motocyklu ihned použít na válcové zkušební motocyklů.

Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):

Při tvorbě BP se projevila studentova nezkušenost s podobně rozsáhlými projekty, což vyžadovalo vynaložení velkého úsilí a času i na straně vedoucího práce. Student tvořil svojí BP cca 1,5 roku. Za tuto dobu proběhlo více jak 20 konzultací s vedoucím práce včetně časově náročnějších praktických měření a zkoušení v laboratoři, než byla BP dopracována do odpovídajícího stavu. Studentovi bych pro příště doporučil aktivnější přístup k práci již od počátku a rychlé dostudování chybějících znalostí, pokud zjistí, že něčemu nerozumí.

I přes tyto komplikace je nakonec výsledek velmi dobrý, zařízení lze použít v praxi.

Vyjádření vedoucího práce k výsledku kontroly plagiátorství:

Práce úspěšně prošla kontrolou plagiátorství, nejedná se o plagiát.

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

nejdou

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem bakalářskou práci DOPORUČUJI k obhajobě a klasifikuji stupněm:

A (Výborně)	B (Výborně minus)	C (Velmi dobře)	D (Velmi dobře minus)	E (Dobře)	F (Nevyhověl)
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Odpovídající hodnocení označte X

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly

Ing. Zdeněk Mašek, Ph.D.

Místo a datum vyhotovení posudku

V Pardubicích dne 3.8.2020

Podpis.....