

Hodnocení bakalářské práce – oponent

Autor hodnocení:	Ing. Petr Greguš
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Milan Mihola, Ph.D.
Oponenti:	Ing. Petr Greguš
Téma:	Konstrukční návrh dvoukolového robotu určeného pro monitorování venkovního prostředí
Verze ZP:	1
Student:	Ing. Petr Mayer

1. Problematika práce

Problematika práce je velmi aktuálním tématem, který neustále řeší nejen bezpečnostní složky v řadě zemí. Z odborného a časového hlediska je možné práci označit za odpovídající.

2. Dosažené výsledky

Student koncepčně vypracoval čtyři varianty řešení dvoukolových robotů, ze kterých pomocí hodnotové analýzy vybral variantu, kterou následně rozpracovával. Práce se opírá o základní návrhové a kontrolní výpočty, které dle mého názoru mohli být propracovanější. Možnost praktického využití této práce je při možné realizaci robotu.

3. Původnost práce

Rozsah jednotlivých částí je až na některé kapitoly v celku dostatečný (např. kapitola "Rešerše"))). Forma zpracování je po textové stránce slabší. Po grafické stránce je práce na dobré úrovni. Práci lze z velké části považovat za dílo studenta.

4. Formální náležitosti práce

Po formální stránce bych měl k této práci několik výhrad. Po textové stránce je práce slabší (nepříliš technické vyjadřování při formulaci vět (převodovka s poměrem, ploché baterky na 12 V, apod.), použita forma vypravování, nesmyslná skladba vět, apod.). Některé kapitoly nejsou příliš vhodně pojmenovány např. "Rešerše". Kapitoly na sebe příliš logicky nenasazují. Autor neuvádí citace u použitých el. zdrojů (zvláště obrázků). Rešerše, kde měla být provedena analýza současného stavu je velmi slabá. Student se zaměřil spíše na vysvětlení všeobecně známých pojmů než na vyhledání existujících dvoukolových robotů. V práci je pouze podrobněji popsán "Segway". V celku zajímavé roboty, které mohly být podrobněji popsány jsou pouze znázorněny na obrázku 1.2. Specifikace požadavků na robot není moc přehledná, očekával bych zde tabulku s konkrétními údaji (např. max. přípustná hmotnost, apod.). Autor v hodnocení (v závěru) např. shrnuje, že hmotnost se zvýšila oproti původnímu návrhu o cca 4 - 6 kg na 25 kg, a dodává, že požadavky, které v požadavcích na robota vůbec nebyly, jsou splněny. U variant řešení není příliš vhodné pojmenování "1. Varianta, 2. Varianta, apod." Varianty by měly být již podle názvu rozlišitelné. Pokud jako výchozí jednotky jsou zvoleny mm mělo by tak být v celé práci (někde cm, jinde mm), apod. Kapitola "Výběr optimální varianty" je příliš rozsáhlá. Některé části (grafy a tabulky) by bylo vhodnější umístit do příloh a do hlavní textové části umístit jen výstupy. Nepříliš vhodný popis metody pro výběr optimální varianty (např. str. 21 "Pro určení váhy významnosti jsem zvolil hodnotovou analýzu pomocí metody porovnání trojúhelníku párů", apod.). Jedno z hodnotících kritérií je cena, avšak cenová rozvaha je provedena pouze u varianty 4, u ostatních variant není o ceně ani zmínka, proto toto kritérium není příliš vhodné. Shrnutí provedené analýzy větou typu "Hodnotovou analýzu vyhrává řešení číslo 4" není příliš ideální. Ve výpočtové zprávě u "Zadání hodnot" v kap. 5.1. chybí v tabulce u veličin symboly, které jsou následně obsaženy v jednotlivých vzorcích. Rovnice nejsou číslovány. Symbol "i" je jako symbol pro počet matoucí. V seznamu použitého značení se musí objevit veškeré symboly použité v BP (např. R, r, Mh, Mp, T, N, apod.). Při výpočtech bych uvítal popis některých mezikroků (u některých vzorců se objevují konstanty, u kterých nelze dohledat co znamenají a kde se vzaly, např. str. 31 výpočet vzdušného odporu (hodnota 2000000, apod.). Dle tabulky 5.3 je patrné, že konstruovaný robot má čelní plochu jako autobus a na tomto základě byl zvolen součinitel odporu těles 0,5. Při přepočtu cizí měny je vždy nutné uvést jakým kurzem byl přepočet proveden. Výkresová dokumentace obsahuje řadu chyb (zobrazování hřidelů, závitů, děr, symboly průměru, apod.). Sestavný výkres je velmi nepřehledný (skládá se ze tří výkresů formátu A4 a jednoho A3). Poznámky na jednotlivých výkresech musí být jasně formulovány. Formulace typu "Materiál může být jakýkoliv tvrdší plast" by nebyla technologem výroby akceptována. Tloušťky čar u sestavného výkresu nejsou příliš vhodně zvoleny. Nerozumím proč výkresová dokumentace není přímo součástí

vazby BP (kapsa, chlopně). Pokud byl záměr mít výkresovou dokumentaci, z důvodu rozsáhlosti odděleně (což není tento případ), bylo by vhodné mít desky taktéž potištěny.

5. *Dotazy na studenta*

Jakým způsobem je zajištěná těsnost robotu?

Kde lze očekávat provozní problémy (nejistota daná neověřením funkčnosti na prototypu) a jaká opatření by zavedl?

6. *Celkové zhodnocení práce*

Student i přes výše uvedené nedostatky osvědčil odborné znalosti a zkušenosti ve stupni, který odpovídají absolvování bakalářského studia. Tuto bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

Celkové hodnocení: dobře