

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vehicle steering systems development
Jméno autora:	Filip Dašek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Jan Belák
Pracoviště oponenta práce:	Katedra řídicí techniky (FEL)

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	náročnější
Zadání bakalářské práce hodnotím jako náročnější převážně kvůli složitosti návrhu elektro-mechanického systému zatáčení kol.	
Splnění zadání <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>	splněno
Předložená práce splňuje všechny body zadání.	
Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	vynikající
Student správně zvolil postup řešení, jenž rozsáhle využívá ověřené autosoučástky pro zvýšení spolehlivosti systému. Tvorba matematického modelu i následné vyhodnocení výsledků je systematicky založeno na dostupné literatuře.	
Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	A - výborně
Odborná úroveň závěrečné práce odpovídá požadavkům bakalářského studia. Student využívá své odborné znalosti a současně bohatě čerpá z dostupné literatury.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	A - výborně
Formální stránka práce je na dobré úrovni. V práci se vyskytuje jen pár stylistických chyb: například v rovnici 5.3 jsou nevhodně vyjádřeny jednotky a rovnice 3.6 a 3.7 by neměly končit čárkou.	
Výběr zdrojů, korektnost citací <i>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.</i>	A - výborně
Student prokázal schopnost pracovat s literaturou a správně odlišit vlastní výsledky od převzatých. Citace mají jednotné formátování.	
Další komentáře a hodnocení <i>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.</i>	
Vložte komentář (nepovinné hodnocení).	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená práce představuje zajímavé řešení problému steer-by-wire. V rámci své práce student detailně vysvětlil koncept steer-by-wire za pomoci literatury. Dále představil vlastní koncept zatáčecího mechanismu, a to včetně matematického modelu a řídicího systému. Velmi kladně hodnotím propracované vyhodnocení výsledků pomocí simulací standardních manévrů vozidla.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Otázky k obhajobě:

- 1) Na grafu 6.1 je vidět poměrně pomalá odezva řídicího systému na prudkou změnu reference. Toto chování by mohlo způsobovat problémy v krizových situacích. Čím je tak výrazné zpoždění způsobeno a je možné ho zmenšit úpravou řídicího zákonu?
- 2) Z jakého důvodu ve grafu 6.3 dosahuje konvenční řízení výrazně vyšších smykových úhlů? Ideálně vysvětlíte pomocí grafu úhlů natočení jednotlivých kol.
- 3) Práce je částečně motivována výhodami nezávislého řízení přední i zadní nápravy vozidla. V textu je u příkladů 6.3.1 a 6.3.2 zmíněno zvýšení stability a ovladatelnosti vozidla. Je možné pomocí zmíněných příkladů ukázat benefit nezávislého řízení obou náprav vozidla? Jakého zlepšení je dosaženo v porovnání s tradiční nápravou?

Datum: 10.6.2023

Podpis: