

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|------------------------------------|---|
| Název práce: | Laboratorní model vlaku s levitací na magnetickém polštáři |
| Jméno autora: | Tomáš Heptner |
| Typ práce: | bakalářská |
| Fakulta/ústav: | Fakulta strojní (FS) |
| Katedra/ústav: | Ústav přístrojové a řídicí techniky |
| Vedoucí práce: | Ing. Zdeněk Novák |
| Pracoviště vedoucího práce: | Ústav přístrojové a řídicí techniky, FS ČVUT v Praze |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| Zadání | průměrně náročné |
|---|-------------------------|
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Řešená práce obsahuje tyto body zadání: 1) Vypracujte rešerši týkající se aktuálního provedení magneticky levitujících vlaků používaných ve vysokorychlostní dopravě. 2) Na základě rešerše vyberte vhodné a snadno realizovatelné provedení vlastního magneticky levitujícího vlaku, které bude možné sestavit v laboratorním měřítku. 3) Zkonstruuje Vámi navržené řešení. Ověřte experimentem funkčnost řešení, jestli vlak dokáže levitovat nad magnetickou tratí. Předpokládá se, že pohyb vpřed ani vzad není pro tento laboratorní model nutný. 4) Na základě provedení experimentu navrhnete další směr vývoje. | |
| Náročnost zadání práce hodnotím jako průměrně náročné až náročnější. Relativně krátký čas k jejímu řešení nenabízí příliš prostoru k vyzkoušení většího množství teorie a jejímu přizpůsobení pro tuto aplikaci. | |

| Splnění zadání | splněno |
|--|----------------|
| <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> | |
| Všechny body zadání považuji za splněné. I když bylo nutné původní koncept opustit, a to kvůli špatným experimentálním výsledkům, student dokázal na situaci včas zareagovat a připravit koncept nový. Tím tak překonal třetí bod zadání a při dalších úpravách trati by měl být laboratorní model schopný řízeného pohybu vpřed i vzad. | |

| Aktivita a samostatnost při zpracování práce | B - velmi dobře |
|--|------------------------|
| <i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i> | |
| Student pracoval samostatně a pravidelně chodil na konzultace. Oceňuji jeho rozsáhlou rešerši na dané téma. Jsem spokojený i s dodržováním termínů. Z mého pohledu bych měl jen malou výtku k rychlé změně původního konceptu na nový bez toho, že bychom problém s původním řešením mohli probrat a zkusit najít jeho řešení. | |

| Odborná úroveň | A - výborně |
|---|--------------------|
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| Odborná úroveň práce je vyhovující. Student využil svých zkušeností jako modeláře a aplikoval je na konstrukční řešení levitujícího laboratorního modelu vlaku. Kladně hodnotím zpracování postupu výroby prvního modelu vlaku a kolejiště, stejně tak druhé varianty. Negativně může působit nepříliš striktní oddělení teoretické a praktické části. Práce tak spíše odpovídá chronologickému postupu studenta, při kterém se rozhodl po testech původní experimentální model nahradit jinou variantou, a tak musel do práce doplnit i další skutečnosti. Studentem zvolený postup však nepovažuji za chybný vzhledem k tomu, že vedl ke splnění zadání bakalářské práce. | |

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**A - výborně**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Rozsah práce odpovídá nárokům na bakalářskou práci. Jazyková stránka je na dobré úrovni, student se vyjadřuje srozumitelně a text se dobře čte.

Výběr zdrojů, korektnost citací**A - výborně**

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.

Student vybral vhodné zdroje, které mu pomohly získat představu o dané problematice. Vzhledem k časovému omezení práce postupoval správně a vzal v úvahu pouze alternativy řešení, které lze v daném časovém období stihnout. Vlastní myšlenky byly náležitě odlišeny od myšlenek z uvedených zdrojů.

Další komentáře a hodnocení

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.

Praktický výsledek práce může být dále rozšířen o realizaci řízeného modelu levitujícího vláčku s pohybem vpřed i vzad. V tomto případě by bylo vhodné ověřit nosnost modelu při použití nutných prvků pro jeho aktivní řízení. Jako nevýhoda se může jevit cenová náročnost realizace delší trati. Na druhou stranu bez realizace většího množství aktivních cívek se pak tato cena kompenzuje menší energetickou náročností aplikace.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Všechny body zadání bakalářské práce „Laboratorní model vlaku s levitací na magnetickém polštáři“ považuji za splněné. Student v průběhu práce pracoval samostatně a chodil na dohodnuté konzultační termíny. Kladně hodnotím provedenou rešerši, která obsahuje velice pěkný přehled vývoje magneticky levitujících vlaků použitých pro přepravu cestujících. Podrobně je zpracována dokumentace pro výrobu modelů i tratě. Zvolené řešení může vyvolat otázku nosnosti. Musíme si však uvědomit, že projekt byl od začátku koncipován jako laboratorní a nikdy se neuvažovalo o jeho aplikaci ve velkém měřítku k reálné přepravě nákladu. Negativně může působit opuštění původní koncepce po experimentálním ověření funkčnosti původního řešení. Je však potřeba si uvědomit, že student nechtěl zůstat u vlaku schopného levitace na místě, tak jak bylo formulováno v zadání práce. Student chtěl pokračovat modelem, který by byl schopný řízeného pohybu v magnetickém koridoru. Dle mého názoru je v tomto případě schopnost uvažovat o krok napřed před aktuálním řešením důležitější, nežli koncentrované řešení problému pro daný bod v čase.

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

Datum: 19.6.2017

Podpis:

Otázky k obhajobě:

1. Jakým způsobem byste realizoval řízený pohyb vpřed i vzad pro Váš model vlaku s levitací?
2. Jaké rozšíření by tak musel vlak obsahovat a měl by pro tyto doplňky dostatečnou nosnost?