



Posudek oponenta diplomové práce

Diplomová práce: **ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**
Model **Fakulta elektrotechnická**
kolejnicového **Katedra elektroenergetiky**
Technická 2, 166 27 Praha 6

urychlovače neferomagnetických kovových těles a jeho experimentální ověření

Autor: **Bc. Tomáš Tichý**
Vedoucí práce: **Prof. Ing. Ivo Doležel, CSc.**
Oponent práce: **Ing. František Mach, Ph.D.**

Hodnocení (1 – 5)
(1 = nejlepší; 5 = nejhorší):

1. Splnění požadavků zadání:	<input type="text" value="1"/>
2. Systematičnost při řešení dílčích úkolů:	<input type="text" value="1"/>
3. Schopnost aplikovat znalosti a využít literaturu při řešení:	<input type="text" value="1"/>
4. Formální a jazyková úroveň práce:	<input type="text" value="3"/>
5. Přehlednost a členění práce:	<input type="text" value="4"/>
6. Odborná úroveň práce:	<input type="text" value="2"/>
7. Závěry práce a jejich formulace:	<input type="text" value="2"/>
8. Celkové hodnocení práce známkou (A, B, C, D, E, F): slovně:	<input type="text" value="A"/> výborně

Stručné souhrnné zhodnocení práce (povinné):

Předložená práce je věnována problematice urychlování těles pomocí elektromagnetického pole. Těžiště práce přitom leží v matematickém modelování dílčích procesů probíhajících na reálném prototypu, který byl během práce experimentálně analyzován. Práce je členěna do jedenácti hlavních kapitol, kde prvních sedm je věnováno přiblížení dané problematiky a zbylé velmi rozsáhlé kapitoly jsou věnovány sestavenému matematickému modelu, jeho řešení, provedeným měřením a zhodnocení dosažených výsledků. Práce splňuje všechny body zadání definované v pokynech pro vypracování a splňuje další náležitosti studenské kvalifikační práce.

Z odborného hlediska hodnotím pozitivně především část věnující se formulaci matematického modelu pomocí Lagrangeových rovnic a také pomocí celkové energetické bilance systému (kapitola



14). V kontrastu k tomuto jednotnému přístupu, jsou modely popisované v kapitole 13. často zatížený výrazným zjednodušením, a to především s ohledem na model magnetického pole urychlovače. Tato zjednodušení jsou ve výsledném modelu eliminována porovnáním výsledků získaných řešením bezztrátového modelu s výsledky experimentálního měření. Sestavený model sice nelze považovat za obecný, nicméně platný pro dané zařízení pracující při podmínkách blízkých provedenému experimentu. Vzhledem k celkové složitosti fyzikálních procesů probíhajících v modelovaném urychlovači lze však dosažené výsledky považovat za úspěch.

Experimentální část práce považuji za přínosnou, a to jak pro provedená měření obvodových veličin, tak pro experimenty s různými druhy projektilů. Pro další pokračování práce by však bylo dobré hodnocení výsledků provádět na opakovaných experimentech. U měření polohy projektilu v hlavní pomoci měřky si však dovoluji s autorem nesouhlasit v úspěšnosti provedeného experimentu.

Z formálního hlediska vykazuje práce dle mého názoru řadu nedostatků. Oddělení textové a obrazové části je velmi nepraktické. Formální zápis rovnic je mnohdy nepřehledný a není dodržena jednotná symbolika. Kvalita mnoha obrázků je nízká a citované zdroje nedodržují normu ČSN ISO 690. Samotný text rozhodně nelze považovat za stručný a mnohdy obsahuje také řadu neobratných formulací, překlepů a tiskových chyb. S ohledem na poměrně hodnotnou odbornou úroveň práce měla být formální stránka zpracována s podstatně větší pečlivostí.

V jedné větě, práci považuji přes pár uvedených nedostatků z odborného hlediska za hodnotnou, přínosnou a doporučuji ji k obhajobě.

Otázky k obhajobě:

1. V popisu problematiky přenosu proudu do projektilu popisuje autor jako perspektivní alternativu oddělení proudové cesty a mechanického vedení. V této souvislosti je také diskutována možnost magnetické levitace projektilu s cílem snížení třecích sil. Bylo by možné řádově porovnat velikost třecích sil vznikajících v důsledkem přímého kontaktu a brzdících sil vznikajících pohybem projektilu v magnetickém poli zajišťujícím levitaci?
2. Z měření vlivu předurychlovače na úst'ovou rychlost projektilu vyplývá, že vliv nenulové počáteční rychlosti lze zanedbat. Je tedy možné usoudit, že jeho vliv je způsoben omezením deformace povrchu projektilu nebo jeho přivaření ke kolejnici, jak uvádí kapitola 12.1? A pokud ano, lze toto tvrzení podložit výsledky kvantitativního měření? Bylo toto měření opakováno a s jakým výsledkem?

Datum:

Podpis: