

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **David Fiala**
Název práce: **Stejnoseměrné elektromotory ve výuce fyziky**
Studijní program a obor: Fyzika se zaměřením na vzdělávání, FMUP
Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly oponenta: doc. RNDr. František Lustig, CSc.
Pracoviště: Matematicko-fyzikální fakulta UK Praha, KVOF
Kontaktní e-mail: Frantisek.Lustig@mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Bakalářská práce Davida Fialy má rozsah 51 stran. Titulní list má všechny náležitosti, v práci je připojené zadání bakalářské práce. Abstrakt je v českém a anglickém jazyce. Práce má obsah s desetinným tříděním, dále ještě seznam použité literatury, 24 citací knižních i online, seznam obrázků a seznam tabulek.

První kapitola této bakalářské práce, *Teoretická část*, se věnuje základním fyzikálním pojmům a popisu základních částí elektromotorů. Dále se zde čtenář přehledně dozví, jak se

dělí elektromotory (kartáčové, bezkartáčové, motory s sériovým, paralelním buzením, cizím buzením aj. Tato část se jeví taktéž jako rešerše hodně zdrojů. Možná kdyby tato kapitola byla pojata i jako rešerše, uvítal bych i pohled do historie.

Další kapitola se věnuje *Stejnoseměrným elektromotorům v učebnicích*. Shrnuje základoškolské a středoškolské učebnice, kde se elektromotorům věnují. Zdařilý komentář k 9 učebnicím (Prometeus, Fraus, Fortuna, ELUC aj.). Opět bych zde uvítal krátký pohled do historických učebnic, případně i do zahraničních učebnic.

Následuje *Praktická část*, která ukazuje jednoduché konstrukce „kuchyňských“ elektromotorů včetně popisu konstrukce obrázků a komentářů. Dále jsou zde popsány dvě stavebnice, Merkur a Jiskra, které umožňují sofistikovanější konstrukce elektromotorků. A opět je zde vlastní komentář ke stavebnicovým motorkům. Praktická část je doplněna vlastním zdařilým apletem v programu Geogebra. Aplet je velice pěkně graficky proveden. Poslední kapitola se věnuje teoretické závislosti rychlosti otáčení derivačního elektromotoru na napětí, která je porovnána s experimentálním ověřením. V tabulkách jsou uvedené hodnoty, nejsou zde uvedeny chyby měření.

Připomínky k bakalářské práci Davida Fialy.

Na str. 8 v rovnicích i na obr. 1.2. důsledně zacházet s vektory a velikostmi vektorů (konkr. Např. rovnice 1.11 aj.). Dále u grafů 1.7 až 1.10 uvádět jednotky k veličinám „U“ a „t“, totéž u obr. 1.13, 1.15.

Jak jsem již výše uvedl, mohl by v práci být i historický vývoj elektromotorů. A rovněž i krátký pohled na současné automobilové elektromotory

Bakalářská práce je sepsána velice čtivě, systematicky, je zde mnoho doprovodných obrázků. Přinosem je i vytvořený aplet.

Práce má vynikající, nadprůměrnou úroveň. Práce je sepsána systematicky, logicky, srozumitelně. Jazykové zpracování, grafická úprava je na velmi dobré úrovni.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Student David Fiala by při obhajobě mohl diskutovat současné automobilové elektromotory – jsou sériové, paralelní, komutátorové, bezkomutátorové, jsou některé lepší, horší, proč, jaké jsou další technologické možnosti vylepšení automobilových elektromotorů, aj.

Možná i mimo obhajobu jaký je Váš názor na Perendevův motor (jakési perpetuum mobile).

Na závěr obhajoby věnuji D. Fialovi školní VHS kazetu „Výroba elektromotorů“ (bohužel jsem si nemohl přehrát obsah..).

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Praha, 10.6. 2022

.....

František Lustig