

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího
 bakalářské práce
- posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: David Fiala
Název práce: Stejnoseměrné elektromotory ve výuce fyziky
Studijní program a obor: FMUP
Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Peter Žilavý, Ph.D.
Pracoviště: KDF MFF UK
Kontaktní e-mail: peter.zilavy@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 vedoucího:

Stejnoseměrné elektromotory jsou součástí mnoha zařízení, které denně používáme. Žáci a studenti se s nimi setkávají neustále a jsou proto vděčným objektem zkoumání ve středoškolské fyzice. Mohou posloužit jednak jako příklad přímého použití elementárních fyzikálních jevů, tak i jako objekt propojující více oblastí fyziky.

David Fiala nejdříve zkoumal, jakým způsobem je princip činnosti stejnosměrných elektromotorů předkládán jak v učebnicích fyziky pro základní a střední školy, tak i v další dostupné literatuře a na internetu. Identifikoval dva nejčastější přístupy – vysvětlení pomocí magnetické síly působící na vodič s proudem v magnetickém poli a vysvětlení založené na vzájemném silovém působení pólů elektromagnetů. Získané informace doplněné o poznatky z jeho vlastní následné praktické činnosti pak shrnul v Teoretické části písemné podoby práce.

V experimentální části práce David Fiala nejdříve sestavil a vyzkoušel několik „elektromotorů“ s jednoduchými pomůckami. Těžiště jeho praktické práce však bylo v experimentování s elektromotory ze stavebnic MERKUR E1 (v současnosti dostupná) a Jiskra Pardubice (předchůdce), které mají trojdrážkovou kotvu (tři vinutí). Právě s tímto typem elektromotorů se žáci a studenti mohou setkat v různých hračkách či předmětech denní potřeby. Úkolem Davida Fialy bylo tyto stavebnice vyzkoušet, identifikovat jejich nedostatky a případně vylepšit sestavení elektromotoru, posoudit využitelnost ve výuce fyziky, vyzkoušet jednoduchá měření na elektromotorech ze stavebnic, ale hlavně detailně porozumět principu činnosti těchto elektromotorů a učinit tento princip srozumitelný pro učitele či studenty. Toho David Fiala skvěle dosáhl mimo jiné také pomocí jím vytvořeného appletu v programu Geogebra.

Rád bych ocenil trpělivost a tvůrčí přístup Davida Fialy při řešení zadaných úkolů. Díky jeho aktivnímu přístupu vznikl nejen text práce, ve kterém zájemce najde mnoho užitečných informací o principech činnosti stejnosměrných elektromotorů, ale právě i výše zmíněný applet, který je už nyní dostupný komukoliv na internetu.

Celkově považuji cíl práce za splněný.

Písemná podoba práce je napsaná srozumitelně a vzhledem k rozsahu obsahuje jen málo věcných chyb. Zřejmě z časových důvodů se však autor nevyhnul několika překlepům či jazykovým nedokonalostem textu, které by odstranilo jeho pečlivé opakované čtení. Z pohledu sledování a posouzení vlastní práce autora se také může zdát neobvyklým doplnění „vysvětlující“ Teoretické části o vlastní poznatky získané v průběhu práce ještě před rešeršní kapitolou o učebnicích a před samotným popisem experimentů.

Závěrem je možno říci, že práce Davida Fialy splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci. Navrhuji proto uznat ji jako bakalářskou.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze: -

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha, 16. 6. 2022

Peter Žilavý