

Posudek vedoucího bakalářské práce

Davidu Švece:

Aplikace diferenciálních rovnic v elektrotechnice

Předložená práce ukazuje využití obyčejných diferenciálních rovnic v elektrotechnice na příkladech pěti obvodů.

Má 68 stran a je rozčleněna do čtyř kapitol. První obsahuje výběr z teorie obyčejných diferenciálních rovnic. Druhá pak popisuje základní elektrotechnické zákony, elektronické součástky a jejich vlastnosti v souvislosti s modelováním pomocí diferenciálních rovnic. Hlavní část práce je obsažena v třetí kapitole kde je odvozeno, popsáno a vyřešeno pět vybraných modelů různých elektrických obvodů.

Hlavní přínos práce spočívá právě v přehledném odvození a vyřešení jednotlivých modelů a využití těchto řešení pro další účely. První čtyři modely vedou na lineární diferenciální rovnice – jsou tedy vyřešeny analyticky. Poslední model vede na nelineární rovnici – ta je řešena numericky.

V práci jsem nenašel žádné závažné chyby. Je psána velmi pečlivě, našel jsem jen minimální množství překlepů. V sekci 2.2 by možná bylo na zvážení, zda Kirchhoffovy zákony uvádět v "definicích". Občas se v práci objevují některé pojmy z elektrotechniky, které jsem neviděl definované (např. *výkonový přenos* na str. 39). Dále jsem nepochopil, grafy kterých funkcí jsou na obrázcích 26 a 27 (str. 51, 52).

Práci hodnotím velmi kladně. Student prokázal, že umí aplikovat teorii obyčejných diferenciálních rovnic na konkrétní problémy. Z práce je znát, že ho tvorba práce bavila – což ovšem mělo za následek její zbytečně větší objem.

Domnívám se, že byly splněny požadavky kladené na bakalářskou práci, doporučuji ji k obhajobě a navrhuji hodnocení stupněm **A**.

V Segedínu dne 20. 6. 2023

doc. RNDr. Jan Tomeček, Ph.D.

Katedra matematické analýzy a aplikací matematiky