



Posudek vedoucího bakalářské práce

Jméno studenta:

Dominik Vlček

Téma práce:

Ohřivač proudícího vzduchu s regulací výstupní teploty

Splnění cílů práce
Praktické cíle práce byly splněny. Bylo vytvořeno funkční zařízení udržující nastavenou teplotu v uzavřeném prostoru změnou průtoku vzduchu. Pro regulaci bylo využito algoritmu číslicového PI regulátoru.
Úplnost a komplexnost řešení, vlastní přínos, náročnost tématu
Náročnost zadání odpovídá standardu bakalářské práce. Obtížnějším bodem řešení byl vhodný návrh mechanické konstrukce tak, aby byl zaručen dostatečný rozsah teplot v komoře v závislosti na otáčkách ventilátoru.
Logická stavba práce
Text je rozdělen na 4 hlavní kapitoly - Teoretická část, Praktická část, Softwarová část řešení a Experimentální část. Logická stavba je v pořádku, pouze kapitola Praktická část, která popisuje především konstrukci zařízení, měla být nazvána jinak, protože zbývající kapitoly logicky patří rovněž do praktické části práce.
Úroveň zpracování řešení, výsledků a diskuse
Teoretická část práce, popisující základní souvislosti z oblasti zpětnovazebního řízení a princip PWM modulace, je příliš stručná a je zde řada nepřesností - zejm. v kap. 1.2. Chyby jsou i ve zbývajících částech textu - např. rovnice (1.10) a (4.13) nejsou správně. Obr. 1.4 má dva popisky svislé osy a není jasné, co má odpovídat hodnotě 1 na vodorovné ose. Proměnná T má v práci 3 různé významy (r. 3.4, 3.5 a 4.1). Až na zmíněné nedostatky je poměrně dobře popsána konstrukce zařízení i softwarová část realizace. V experimentální části jsou ukázány regulační průběhy a kvalita regulace je vyhodnocena pomocí dvou zvolených kritérií. Vychází nastavení regulátoru je získáno výpočtem na základě přenosu soustavy 1. řádu získaného měřením přechodové charakteristiky, výsledné nastavení je získáno empiricky.
Formální zpracování, typografická a jazyková úroveň
Jazyková úroveň práce je poměrně dobrá, až na některé drobnosti. Obrázky na str. 25-26 a 32 nejsou číslovány vzestupně. V kap. 4.5.1-4.5.3 jsou navíc v textu i chybně odkazy na obrázky. Kvalita ilustrací je dobrá.
Práce s literárními zdroji, úplnost a správnost citací
Počet referencí je odpovídající, zdroje jsou správně odkazovány.
Další hodnocení a připomínky k práci, aktuálnost tématu, využitelnost v praxi
Výsledky a získané zkušenosti jsou využitelné v praxi.
Vyjádření k výsledku kontroly původnosti práce
Nejvyšší míra podobnosti vyhodnocená v IS STAG je 3%. Práci proto nepovažuji za plagiát.

Otázky k obhajobě (max 2):

1. Na str. 35 je napětí na termistoru v každém kroku regulace získáno průměrem 100 měření získaných voláním funkce `analogRead()`. Proč byl zvolen tak velký počet měření? Jak se jednotlivé měřené hodnoty pro stejný krok od sebe liší (např. jaká je zhruba střední odchylka od průměru)?
2. Vysvětlíte princip "zaokrouhlení hodnoty na čtvrtiny" v kódu na obr. 3.2 a rovněž zmíněný na str. 34.

Doporučení práce k obhajobě:

ano

Navržený klasifikační stupeň: C

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Doc. Ing. Jan Cvejn, Ph.D.
Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 29.8.2022

Podpis: