



## Posudek vedoucího bakalářské práce

Jméno studenta: Jaroslav Trojan  
Téma práce: Analyzátor odporových čidel s neznámou charakteristikou

Cíl práce:

1. Seznámení s odporovými čidly pracujícími na různých principech
2. Návrh a vývoj analyzátoru odporového čidla s neznámou teplotní charakteristikou
3. Návrh SW ovládání analyzátoru

### Slovní hodnocení:

#### Naplnění cílů práce:

Stanovené cíle práce byly odpovídajícím způsobem splněny.

Teoretická část práce se v úvodu věnuje vysvětlení základních pojmů z oblasti měření teplot, která je následována rešerší jednotlivých druhů teplotních čidel pracujících na různých principech (dilatační teploměry, kovové odporové teploměry, polovodičové snímače teploty, termoelektrické snímače). U jednotlivých čidel jsou uvedeny principy funkčnosti, závislost odporu na teplotě a typické charakteristiky závislosti odporu na teplotě. Závěr teoretické části je věnován popisu jednotlivých metod měření teploty. Teoretická část práce je popsána velmi srozumitelně, čtivě a obsahuje všechny náležitosti.

Praktické části je věnována většina bakalářské práce. Úvod je věnován specifikaci požadavků na navrhovanou funkcionalitu analyzátoru, která byla vyvíjena dle požadavků firmy RV Electronic s.r.o. a blokovému schématu navrženého analyzátoru. Blokové schéma je dostatečně srozumitelné, ale v textu by měla být podrobněji popsána jeho funkcionalita. Jednotlivé periferie analyzátoru jsou popsány velmi detailně s uvedením všech nutných parametrů relevantních pro jejich využití. Jedná se konkrétně o použitý vlastní mikrokontroler, řídicí obvod, obvod pro vyhodnocení teploty, A/D převodník, výkonovou regulaci, topné těleso atd. Student provedl i vlastní návrh nádoby s míchacím mechanismem (bezkontaktní) a výběr vhodných referenčních čidel, s kterými budou porovnávány neznámá čidla. Další část je věnována zejména softwarovému návrhu řídicího softwaru, firmwaru řídicí jednotky a popisu vlastního datového formátu, do kterého se ukládají naměřené hodnoty. Další část je věnována praktickému ověření a optimalizaci funkčnosti z pohledu umístění čidel a vlivu míchání, která je následována vlastním praktickým ověřením, které je založeno na měření charakteristik různých druhů čidel. Poslední část je věnována popisu ovládacího GUI z hlediska uživatelského rozhraní a metodika vlastního měření. Závěr obsahuje zhodnocení práce s výhledem na možná budoucí rozšíření.

#### Logická stavba a stylistická úroveň práce:

Bakalářská práce je členěna do 12 kapitol, které na sebe logicky navazují. Stylistická i grafická úroveň práce je na velmi dobré úrovni. Občas chybí odkazy na obrázky, které však nesnižují kvalitu práce.

#### Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:

Student odpovídajícím způsobem zpracoval téma dle zadání. Z důvodu, že bakalářská práce byla stanovena na základě požadavků průmyslového partnera je její praktické využití zřejmé.

#### Případné další hodnocení (připomínky k práci):

Student pracoval samostatně, a to jak při psaní práce, tak i při vyvíjení SW. Připomínky k textu BP a vyvíjenému SW vždy odpovídajícím způsobem zpracoval.

### Otázky k obhajobě (max. 2):

1. Porovnejte vámi využitou metodu a metodu využívající PID z hlediska přesnosti měření.

Doporučení práce k obhajobě: ano  
Navržený klasifikační stupeň: A

### Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Jan Pidanič, Ing., Ph.D.  
Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky

V Pardubicích dne: 23. 5. 2022

Podpis: