

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor práce: **Bc. Miroslava DUŠKOVÁ**

Název práce: **Ruční řezačka pěnového polystyrenu**

Splnění bodů zadání

částečně

Formální úroveň

Průměrné

Práce s literaturou

Průměrné

Slovní hodnocení

Předložená diplomová práce se zabývá návrhem elektrického obvodu pro tavné řezání polystyrenu žhaveným drátem protékaným elektrickým proudem. V úvodní teoretické kapitole autorka na 23 stranách popisuje historii, technologii výroby různých typů polystyrenu, způsoby využití i základní princip jeho řezání. V praktické části s rozsahem 42 stran včetně tabulek, grafů a obrázků se věnuje měření odporu řezacích drátů a výpočtu jejich tepelného výkonu pro různé kombinace průměru, délky a materiálového složení drátů i jejich praktickému testování pro účely tavného řezání pěnového polystyrenu. Měření a výpočty autorka prováděla samostatně doma a na základní škole, na níž vyučuje. V závěrečné kapitole s rozsahem 9 stran textu je stručně uveden návod na výrobu ruční řezačky pěnového polystyrenu pro žáky základní školy, metodické poznámky a fotodokumentace využití řezačky ve výuce na základní škole s doprovodným textem.

Bohužel se autorka diplomové práce dle mého názoru dopustila už ve svém výchozím předpokladu o měřitelnosti výstupního odporu stabilizovaného zdroje jednoduchou metodou sledování poklesu napětí v závislosti na odporu připojené zátěže hrubé chyby, která se následně přenáší do výpočtů hodnot vnitřního odporu napájecího zdroje (podle autorky 0,04 ohmu), jeho zkratového proudu (podle autorky teoreticky až 300 A) i poměru tepelného výkonu uvolněného na napájecím zdroji a na řezacím drátu vycházejícího z poměru hodnot odporů napěťového děliče mezi připojenou zátěží a výstupním odporem zdroje.

Zvolenou metodu je možné využít pouze pro galvanické články a síťové napájecí zdroje bez automatické stabilizace, nikoli pro zdroje, u nichž stabilizace napětí z podstaty své funkce pokles napětí vyrovnává a zjevně tak působí proti použité měřicí metodě. I přes opakovaná upozornění na nevhodnost zvolené metody určení vnitřního odporu pro daný typ napájecího zdroje a z toho plynoucí řádově odlišné výsledky výpočtů uvedené v diplomové práci ve srovnání například i s údaji výrobce daného napájecího zdroje autorka diplomové práce tyto rozpory ani neodstranila, ani je v textu diplomové práce dostatečně nezdůvodnila (např. vypočítaná účinnost napájecího zdroje 97,10 % až 99,87 %, zkratový proud až 300 A, výrobcem udávaná účinnost 75 % až 79 % při 12V a 1A).

Hlavní přínos diplomové práce je v mechanické konstrukci ruční řezačky a empirickém ověření a odladění její funkce. Na základě výkresové dokumentace v příloze je možné snadno vyrobit rámovou konstrukci ruční řezačky například z deskové překližky. Z tohoto důvodu navrhuji hodnotit diplomovou práci známkou „velmi dobře“.

Dotazy k práci

- 1) Jakými metodami lze zjistit výstupní odpor stabilizovaného zdroje?
- 2) Jaký je typický rozsah řezných teplot žhaveného drátu pro expandovaný pěnový polystyren?
- 3) Jaké jsou výsledné výrobní náklady Vámi navržené řezačky na pěnový polystyren včetně napájecího zdroje?

Doporučení k obhajobě

velmi dobře

V dne

Mgr. Daniel Aichinger, Ph.D.