

# Posudek oponenta bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Martina Janečková**

Název práce: **Tester vybíjecích charakteristik primárních článků**

## Obsah práce

Bakalářská práce se zabývá vývojem zařízení na řízené vybíjení běžných na trhu dostupných primárních článků. Týká se jak obvodového řešení výkonového vybíjecího obvodu, tak programového vybavení, které proces vybíjení řídí a zaznamenává podstatné hodnoty proudu a napětí, které lze při vybíjení naměřit. Kromě toho poskytuje elementární dokumentaci vybíjecího procesu.

## Kvalita řešení a dosažených výsledků

V úvodu práce se nachází určitá taxonomie primárních článků, která představuje úvod do problematiky, obsahuje ale menší nepřesnosti. Navržený obvod pro vybíjení elektrických článků je poměrně jednoduchý, byl navržen částečně intuitivně. Alespoň se tak domnívám, protože analýzu obvodu, např. ve frekvenční oblasti jsem v práci nenalezl. Obvod je funkční a pro navržené účely vyhovuje. Zajímalo by mne, na jaké frekvenci pracuje šířkový modulátor, použitý pro nastavování proudu zátěže a s jakým krokem lze střidu měnit, protože tyto údaje autorka v práci neuvvedla, ovlivňují ale návrh použitých filtrů. Programová část práce obsahuje jednak program mikrokontroléru ATmega2560 (na desce Arduino Mega 2560), a pak i obslužný program běžící na PC, vytvořený v jazycce Java.

V kapitole 4. autorka popisuje elektronické součástky, které budou při návrhu obvodů použity. Tento popis považuji za nadbytečný, protože se jedná o fyzikální vlastnosti elementárních elektronických prvků. Naopak postrádám nějaký ucelený obrázek celkového uspořádání měřicího řetězce, který je předmětem bakalářské práce.

Popis programového vybavení mikrokontroléru i programu pro PC je poněkud chaotický. Opět chybí nějaký ucelený strukturní popis. Nikde jsem také nenašel formát datových zpráv, které si jednotlivé komponenty vyměňují, zda probíhá nějaké potvrzování. Struktura dat je popsána stručně v textu, ale není zřejmé např. to, v jakém pořadí jsou byty patřící jednomu číslu posílány.

## Formální úroveň

Práce má dobré logické uspořádání. Trochu lépe se bylo možno vypořádat s problémem čeština-angličtina, (např. nadpis „Micro Controller“). Podobně pojem „aplikace“ je používán univerzálně, přičemž existují výstižnější odborné termíny. Je totiž používán jak pro programové části díla, tak pro obvodová řešení.

## Práce s literaturou

Studentka uvádí relativně dlouhý seznam literatury (24 položek). To, že minimálně některé zdroje prostudovala, se projevilo i v úvodu práce.

## Splnění zadání

Zadání bakalářské práce bylo beze zbytku splněno. Oceňuji také tvořivý přístup studentky, protože vedle vlastního zadání řešila i mechanickou koncepci vybíjecího obvodu, což dokládají fotografie jednotky. Její práce není sice rozsáhlá, ale byla nucena zvládnout různá vývojová prostředí (programování mikrokontroléru ATmega2560, programování PC), a k tomu i návrh elektroniky vybíjecího obvodu.

## Dotazy k práci

- a. Poměrně zajímavým údajem v procesu vybíjení primárního článku je také údaj o jeho aktuálním vnitřním odporu. Jak by se tento průběh získal? Je toto měření možno uskutečnit i se současnou verzí obvodů?
- b. Jaký je odhad přesnosti měření vybíjecích charakteristik?

Navrhuji hodnocení známkou **velmi dobře** a práci **doporučuji k obhajobě**. .....

V Plzni 5. 8. 2020

doc. Ing. Vlastimil Vavříčka, CSc.