

Oponentní posudek na bakalářskou práci Adama Karase na téma „Zařízení pro automatické měření charakteristik akumulátorů“

Bakalářská práce Adama Karase je orientována na problematiku automatizace životnostních zkoušek a měření vybíjecích charakteristik elektrochemických článků. Tvůrčí přínos autora spočívá v návrhu a v realizaci HW a SW části testovacího zařízení, v ověření jeho funkce a provedení testovacích měření.

V první části jsou shrnuty významné informace o problematice vlastností elektrochemických článků, o základních měřeních na těchto článcích a o průmyslových výrobcích pro měření charakteristik článků a provádění životnostních zkoušek.

Druhá část práce uvádí postup návrhu testovacího zařízení, jsou představeny hlavní komponenty zařízení, tato část obsahuje rovněž podrobné obvodové schéma zařízení, kusovník a popis simulačního modelu vybíjecího obvodu pro testovaný článek včetně srovnání výsledků získaných simulačním modelem a měřeními na realizovaném vybíjecím obvodu. Jsou uvedeny podrobnější specifikace vybraných komponent (mikrokontrolér Arduino Mega, měřicí členy, nabíječka, čtečka karet, displej, relé, navržená a vyvinutá zátěž tvořená pulsně řízeným odporem).

Ve třetí části je popsán návrh desky plošného spoje a její realizace a je uveden popis SW vybavení pro mikrokontrolér Arduino.

V další části práce jsou uvedeny některé výsledky z testování zařízení, například změřené vybíjecí charakteristiky. V závěrečné části práce jsou shrnuty provedené aktivity a dosažené výsledky.

Práce splnila stanovené cíle, pouze dílčí etapy se nepodařilo stihnout (například součinnost se čtečkou karet). Kladně hodnotím zejména to, že se student dokázal zorientovat v návrhu i realizaci HW a SW části a výsledkem je funkční a ověřené zařízení.

Po formální stránce je práce zpracována pečlivě a přehledně, má logickou stavbu, překlepy se v ní prakticky nevyskytují, kvalita grafické části je velice dobrá. Student vhodně pracuje s informačními zdroji.

K práci mám tyto dotazy resp. připomínky:

1. V přehledové tabulce 1.1 na str. 10 jsou zastoupeny Li články velmi stručně, některé typy Li článků mají velmi odlišné parametry od těch, které jsou uvedeny v tabulce. Dělení článků Li na Li-ion a Li-pol není systematické.
2. Jakému typu Li článků odpovídá vývojový diagram 2.2?
3. Vysvětlete, proč závislost střední hodnoty proudu řiditelné zátěže na poměrné době sepnutí v grafu na straně 21 není lineární. Jaký by byl ideálně průběh zvlnění výstupního proudu na poměrné době sepnutí u RL zátěže?
4. Jaká je šířka silových spojů na desce plošných spojů a jak jste ji určil?
5. Proč je proud měřen jen 1x za 30 sekund? Pravděpodobně se tím ztrácí část informací o jeho velikosti, resp. střední hodnotě.
6. Bylo by vhodné více přiblížit parametry testovaného článku (např. katalogový list v příloze).

V práci hodnotím zejména dobrou orientaci studenta v předmětné problematice a jeho schopnost samostatně tvůrčí technické práce. **Předloženou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím stupněm B.**