

Posudek vedoucího bakalářské práce

Téma bakalářské práce: **Mobilní nabíječ olověných baterií s funkcí BMS pro studentský experimentální elektromobil**

Bakalář: Jaroslav Tichý

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ondřej Černý

Cílem bakalářská práce bylo vytvořit jednoduchý univerzální nabíječ olověných baterií s funkcí BMS pro vyvíjený studentský elektromobil. Pomocí tohoto zařízení by mělo být možné nabíjet trakční či gelové olověné baterie, které by byly použity na elektromobilu. Z hlediska potřeb spojených s provozem a pracemi na elektromobilu tak nabít baterie v co nejkratší možné době, ovšem šetrně k bateriím. Za tímto účelem byl v zadání požadavek i na funkci BMS.

Bakalář se nejdříve ve své práci stručně zabývá olověnými bateriemi a nabíječi z hlediska nabíjecích charakteristik. V další části své práce se věnuje návrhu koncepce uspořádání, kdy zvláště řeší nabíjecí zdroj s možnostmi vnějšího konfigurování a zvláště systém BMS, který zároveň slouží jako nadřazený systém k nabíječi.

V rámci navrženého nabíječe jsou uvažovány baterie o napětí 6, 12 a 24V. Maximální nabíjecí proud stanoven na 10A. Pro koncepci nabíjecího zdroje zvolil bakalář integrovaný obvod TL497A v doporučeném zapojení od výrobce. V rámci tohoto doporučeného zapojení provedl posílení regulovaného proudu na 10A, a chtěl také upravit proudové omezení zdroje. Toto proudové omezení i s využitím výpočtů dle výrobce nedosáhlo požadovaných výsledků. Proto provedl návrh úpravy pomocí rozdílového zesilovače připojeného na AD převodník. Digitální hodnota z AD převodníku je zpracovaná procesorem, který zároveň vykonává BMS a přivedena jako řídicí informace zpět do nabíječe. Převodník je nadále využíván i pro snímání napětí na baterii.

BMS vykonává pouze funkci hlídání maximálního, minimálního napětí a hlídání nabíjecího proudu. Díky koncepci s vícekanálovým AD převodníkem a řízení mikroprocesorem lze tuto koncepci dále rozšířit a vylepšit.

V závěru práce jsou shrnuty dosažené výsledky i zhodnocena nevhodnost použitého řídicího obvodu.

Otázka na bakaláře:

- Jak lze stanovovat stupeň nabití olověných baterií

Po přečtení a zvážení dosažených cílů bakalářské práce ji doporučuji k obhajobě a hodnotím

velmi dobře

v Pardubicích, 10.6.2009

Ing. Ondřej Černý 