



## Hodnocení diplomové práce vedoucím

Název práce:	Systém pro efektivní elektrolýzu vody		
Student:	Bc. Lucie BUREŠOVÁ	Std. číslo:	E12N0060P
Vedoucí:	Ing. Jan Molnár, Ph.D.		

Kritéria hodnocení práce vedoucím	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce	40	40
Aktivita studenta během zpracování práce (využití konzultací, práce s literaturou, aktivní přístup, ...)	30	15
Formální zpracování práce	15	10
Dodržení termínů (plynulost zpracování během ak. roku, dodržení termínu odevzdání, prodloužení studia)	15	15

Hodnocení činnosti studenta, připomínky, dotazy:

Cílem práce bylo navrhnout zařízení pro napájení elektrolyzéry vody, které umožňuje primárně řídit množství vyrobeného plynu HHO (Brownova plynu). Dále toto zařízení stabilizuje proces elektrolýzy, zajišťuje ochranu napájecího zdroje proti přetížení a v pravidelných několika minutových intervalech mění polaritu napětí na elektrolyzéry, aby nedocházelo k nerovnoměrnému opotřebení elektrod. Parametry navrženého zařízení 12V/20A jsou voleny podle cílové aplikace, montáž do osobního automobilu, kde by měl vyrobený HHO plyn obohacovat spalovanou směs s cílem zvýšit účinnost spalovacího cyklu. V úvodu práce je provedena rozsáhlá rešeršní činnost. Vznikl návrh tzv. řídicí jednotky, která je tvořena výkonovým měničem a číslicovým regulátorem s implementovaným algoritmem řízení. Celý systém byl komplexně simulován. Byla provedena volba topologie měniče, dimenzování polovodičových prvků variantně s IGBT a MOSFET tranzistory. Byl navržen budič měniče. Dále byl zvolen číslicový regulátor na bázi DSP od firmy Texas Instruments TMS320F2812. Programování algoritmu řízení bylo provedeno v jazyce C a v prostřední MATLAB. Funkce navrženého řídicího algoritmu byla ověřena na laboratorním modelu systému. Správná funkce celého systému i dílčích komponent je deklarována oscilogramy. Po jazykové stránce je práce zpracována na velmi dobré úrovni. Drobné nedostatky jsou v oblasti terminologie. Kreativita a samostatnost diplomantky jsou spíše průměrné. Domnívám se, že zadání práce je splněno a doporučuji ji k obhajobě.

Dotazy vedoucího k práci:

- 1) Obrázek Obr. 3.1. Popište jeho obsah a vysvětlete průběh napětí na elektrolyzéry.
- 2) Obrázek Obr. 3.2 s názvem rekuperace. Detailně vysvětlete mechanismus kdy, proč a jak k tomuto jevu dochází? Vysvětlete nejlépe pomocí náhradního obvodového schématu pro jednotlivé části přechodového děje

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **velmi dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 22.5.2014

  
.....  
podpis vedoucího práce