

Posudek vedoucího na diplomovou práci Bc. **Jana Světlíka**

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Fischer, CSc., katedra měření, ČVUT- FEL

Název práce: Design of High Power Converter with SiC MOSFETs

Náplní diplomové práce byl návrh a realizace mikrořadičem řízeného snižujícího měniče s vysokonapěťovými tranzistory na bázi SiC pro vstupní napětí v rozsahu 400 V až 600 VDC, který umožní dodávat trvale výstupní výkon alespoň 5 kW.

Diplomant se nejdříve musel věnovat studiu problematiky výkonových synchronních snižujících měničů typu „buck“. Dále analyzoval jednotlivé bloky plánovaného měniče a jejich chování. Následně vytvořil první ověřovací verzi řídicí jednotky měniče s mikrořadičem STM32F334. S touto verzí prováděl experimenty a měření. Následně po analýzách a dalších řešeních vytvořil finální verzi řídicí jednotky s mikrořadičem včetně návrhu a realizace desky plošného spoje. S touto verzí řídicí desky také úspěšně provedl experimenty s celým měničem.

Diplomant pracoval od počátku s plným nasazením a zájmem o věc. Nebylo jej třeba jakkoliv upomínat. Samostatně řešil relativně složité úkoly. Prokázal, že je schopen samostatně řešit jednotlivé problémy spojené s vývojem zařízení.

Ve své práci se věnoval návrhu analogových elektronických obvodů, návrhu výkonových spínacích obvodů a jejich simulaci, návrhu desek plošných spojů, návrhu bloků s mikrořadičem, návrhu regulátoru a tvorbě firmware pro mikrořadič. Správnost celého návrhu pak ověřil při realizaci a měřeních na celém měniči.

Chyby při návrhu podobných výkonových zařízení se projevují často destruktivně až katastroficky. Tedy se musí postupovat uvážlivě a není zde prostor pro experimenty typu pokus - omyl. Úspěšné vyřešení zadaného úkolu ukazuje, že se diplomant v dané problematice dobře zorientoval a bude schopen samostatně řešit složité úkoly v oblasti vývoje elektronických zařízení, kde využije své znalosti v oblasti regulace, elektroniky i programování.

Tato diplomová práce představuje vyzrálé inženýrské dílo.

Ze všech výše uvedených důvodů navrhuji práci hodnotit

stupněm

A – výborně

Vedoucí práce si dovoluje navrhnout státní zkušební komisi zvážit možnost ocenění této práce.

V Praze 10. 6. 2019

doc. Ing. Jan Fischer, CSc.