

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Jana Ringelová
Název práce: Procesorový systém pro řízení experimentu pro studium nabíjecích procesů
prachových mikročástic
Studijní program a obor: Fyzika, obecná fyzika
Rok odevzdání: 2007

Jméno a tituly vedoucího: Doc. RNDr. Lubomír Přeč, Dr.
Pracoviště: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta,
Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:

Předložená bakalářská práce studuje možnosti využití číslicového signálového procesoru Freescale 56F8014 pro stavbu referenčního zdroje střídavých signálů pro lineární kvadrupólovou past, které bude součástí nové aparatury pro studium nabíjení prachových částic budované na KFPP. Motivem práce bylo prozkoumat jednu z cest, jak zdroj navrhnout, neboť specifiky aparatury prakticky neumožňují použít hotových komerčních přístrojů a dále seznámit se s architekturou, programováním a možnostmi použití DSP architektury 56F800. Předmětem práce nebyla vlastní konstrukce skutečného zdroje, ale studium možností, obvodů, vývojového prostředí, technik a algoritmů s využitím demonstračních a vývojových modulů od výrobců Freescale (DSP) a Texas Instruments (DAC).

Studentka Ringelová začala pracovat na této práci s menším zpožděním na začátku letního semestru. Osnovy bakalářského studia fyziky na MFF nepředepisují mnoho průpravných přednášek k tomuto typu práce a studentka musela většinu znalostí nastudovat pod mým vedením samostatně. V průběhu semestru se seznámila jak s architekturou a potřebnými vnitřními perifériemi signálového procesoru, tak s použitím přesného DA převodníku, principy funkce aparatury pro studium nabíjení prachových částic i potřebnými programovacími prostředky Watcom C, Metrowerks CodeWarrior a UNIS Processor Expert. Tyto složité prostředky zvládla na úrovni potřebné pro naplnění cílů práce.

Studentka v práci ukázala možnosti a limity řešení referenčního zdroje s uvedenými obvody a pokusila se nastínit další cesty, kterými se může jeho realizace ubírat. Práce stručně a přehledně popisuje použití uvedených vývojových modulů s DSP a DAC a může tak sloužit jako studijní materiál a inspirace pro volné úlohy speciálního praktika Experimentální metody KFPP pro studenty magisterského studia na katedře.

Její písemná zpráva o práci čítá 43 stran včetně úvodu, výpisu hlavní části hotového programu a citací literatury a 21 obrázků. Práce obsahuje jen několik gramatických a překlepů (str. 7 odst. 4 *Elektrické*, str. 8 odst. 1 *kvadrupólu*, str. 15 posl. odst. + str. 31 odst. 1 *Properties*). Na str. 12 pozn. 5 má být „komunikace po dvou vodičích“. Práce má dobrou grafickou úroveň a je bez velkých stylistických prohřešků.

Závěrem chci konstatovat, že studentka se přes určité problémy zdravotní bakalářské práce zhostila úspěšně a doporučuji práci k obhajobě.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Proč je pro funkci kvadrupólové pasti nutné, aby při změnách kmitočtu střídavého napětí nedocházelo k velkým skokům ve fázi signálu?
V jakém rozsahu se typicky mění měrný náboj prachové částice během pokusu?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

V Praze dne 31.8.2007.