

Posudek školitele na bakalářskou práci

Student: Ondřej Bareš

Název práce: PlasmaLab at CTU – Magnetická diagnostika

Bakalářská práce Ondřeje Bareše se zabývá prvními měřeními úlohou Magnetický stend laboratoře PlasmaLab@CTU. Jedná se o novou laboratoř pro studenty fúzního zaměření pro výuku zejména diagnostických metod používaných v termojaderných reaktorech, základů fyziky plazmatu a práce s vakuovou technikou. Magnetický stend je určen pro pochopení a nácvik měření magnetických polí magnetickými cívkami; jedná se o paralelu měření poloidálního magnetického pole tokamaku generovaného proudem plazmatu, které je důležité i pro zpětnovazební stabilizaci plazmatu.

Úloha Magnetický stend je nová aparatura. Byla dodána externí firmou na základě našich požadavků. Úkolem studenta bylo udělat první měření dle didaktického zadání včetně rešerše o tématu a nabyté zkušenosti aplikovat i na data z tokamaku GOLEM. Student se tohoto pionýrského úkolu zhostil výborně. Sestavil model na výpočet polohy vodiče ze signálů z magnetických cívek, a to jak ze všech osmi, tak ze dvou protějších a výsledky porovnal. Zpracování signálů z cívek byla výzva. Práci ztěžovala zejména okolnost, že se firma ocitla v potížích, které měly za následek zpoždění dodávek. Aparaturu tedy předávala s velkou časovou prodlevou a proces vyladování zejména elektronických modulů probíhal téměř celý čas vyhrazený na zpracování bakalářské práce. Student tedy zastal roli i testovacího vývojáře, kdy podával návrhy na vylepšení elektroniky. V práci pak popsal problematiku nelineárního offsetu analogových integrátorů včetně postupu, jak se s nimi vypořádal a porovnal analogovou a digitální integraci signálu. Nabyté znalosti aplikoval na data z tokamaku GOLEM, která doplnil o frekvenční analýzu.

Práce vykazuje známky sepisování v časovém presu, což je vzhledem k výše uvedeným okolnostem pochopitelné. Sloh by snesl profesionálnější formu. Práce však také obsahuje poměrně velká množství měření na unikátní aparatuře a solidní zpracování pomocí počítačového programování – od modelů polohy drátu přes zpracování signálů z cívek po frekvenční charakteristiky. PlasmaLab@CTU je laboratoř, která vznikla primárně pro výuku doktorských studentů. Ve zjednodušené formě zde probíhá výuka i nižších ročníků včetně bakalářů. Popis takové aparatury a provedení prvních měření je pro studenta bakalářského zaměření výzva.

Celkově oceňuji přístup studenta, který se postavil čelem k problémům, byl velmi samostatný, zvědavý a vykazoval vysokou míru invence. V experimentu, v programování, modelování i v rešerši. Zadání práce student splnil, proto doporučuji práci k obhajobě a navrhuji hodnocení **A (výborný)**.

RNDr. Jana Brotánková, Ph.D.

Dne: 20.8.2021