

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Nové metody měření magnetických polí pro fúzní reaktory
Jméno autora:	Bc. Matěj Ivánek
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra fyziky
Vedoucí práce:	Ing. Ivan Ďuran, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vyspání	průměrně náročné
---	-------------------------

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.

Zadání práce zahrnuje zapojení studenta do výzkumu nových typů magnetických senzorů pro fúzní reaktory a nových přístupů k metodice vyhodnocení jejich signálů. Jedná se o výzkum na hranici poznání v dané oblasti z celosvětového hlediska. Práce studenta měla za cíl zejména seznámit se a samostatně zvládnout aplikaci pokročilých vyhodnocovacích algoritmů pro fúzi dat z Halloových a induktivních senzorů a zhodnotit jejich využitelnost při aplikaci v magnetické diagnostice tokamaků. Součástí práce byly experimenty zaměřené na validaci těchto algoritmů a jednak na charakterizaci nových Halloových senzorů vyvíjených v ÚFP AVČR. Experimenty byly do značné míry již předpřipraveny během předešlých výzkumných prací a komplexnost analyzovaných algoritmů pro fúzi dat považuji za střední.

Splnění zadání	splněno
-----------------------	----------------

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Výsledná diplomová práce splňuje zadání.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	průměrná
---	-----------------

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

Student prokázal schopnost samostatné práce na zadaném úkolu pod průběžným vedením školitele. Bohužel systematická a celkem intenzivní práce studenta byla opakovaně přerušována i relativně dlouhými několika měsíčními periodami prakticky bez aktivity. Chybějící dlouhodobá systematická se bohužel projevila na kvalitě výsledné diplomové práce jak co do obsahové tak i formální stránky a student ne zcela využil potenciál daného tématu. Přes tyto výhrady lze zadání považovat za kvalitně splněno a student spíše nevyužil možnost vytvořit excelentní diplomovou práci, která by mohla být základem pro publikaci v mezinárodním impaktovaném časopise. Na druhou stranu oceňuji fakt, že student prakticky zcela samostatně zvládl porozumět a implementovat v jazyce Python metodiku Kalmanova filtru a Luenbergerova observru. Provedl také samostatně (bez asistence školitele) experimenty na spolupracujícím pracovišti na Fakultě elektrotechnické ZČU v Plzni.

Odborná úroveň	výborná
-----------------------	----------------

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Odbornou úroveň výsledné práce považuji za kvalitní.

Formální a jazyková úroveň	průměrná
-----------------------------------	-----------------

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Oceňuji fakt, že student sepsal svou diplomovou práci v anglickém jazyce. Jedním z důvodů byl záměr postupně zintenzivnit spolupráci na daném tématu s kolegy z Univerzity v Neapoli. Tento záměr byl do značné míry naplněn. Bohužel práce byla dokončována pod značným časovým stresem, což vedlo k řadě formálních nedostatků i k ne zcela vhodně a jasně voleným formulacím.

Výběr zdrojů, korektnost citací

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

výborné

Práce obsahuje celkem 26 referencí. Student dle mého názoru odpovídajícím způsobem pracuje s odkazy na zdroje jak po faktické tak i po formální stránce.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Výsledky zahrnuté v diplomové práci tvoří dobrý základ pro další výzkum v dané oblasti. Otvírá se řada cest pro pokračování, například zopakování validace Kalmanova filtru v lépe definovaném mono frekvenčním magnetickém poli. Bohužel parametry magnetu využitým na ZČU toto umožnilo jenom částečně. Příprava a instalace kombinovaných senzorů na budovaných tokamacích COMPASS-U a DTT, případně na aktuálně provozovaném supravodivém tokamaku KSTAR. Zahrnutí modelu přenosové funkce konkrétních Halloových senzorů a cívek do algoritmu Kalmanova filtru. Detailnější analýza stávajících dat z kombinovaných senzorů instalovaných na tokamaku JET. Dlouhodobým cílem bude návrh technického řešení a optimalizace metodiky vyhodnocení dat pro kombinované senzory reaktoru DEMO. Vypracovaná diplomová práce tedy tvoří ideální základ pro případné navazující doktorské studium.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Případně uveďte otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Diplomová práce naplňuje zadání, je vypracována v odpovídajícím rozsahu a na přiměřené odborné úrovni. Student dle mého názoru prokázal schopnost vědecké práce pod vedením školitele a schopnost zcela samostatně plnit některé dílčí úkoly. Bohužel, aktivita studenta postrádala znaky dlouhodobé systematické práce, co se negativně projevilo na kvalitě výsledné práce jak po obsahové tak i po formální stránce. Přes to považuji výslednou práci za přiměřeně kvalitní a tvoří vynikající startovací pozici pro další výzkum v dané oblasti.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 1.6.2023

Podpis:

