

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

Technická 3058/10, 61600 Brno 16

Posudek vedoucího bakalářské práce

Ústav: Ústav elektroenergetiky

Akademický rok: **2015/16**

Student(ka): **Peter Mičian**

Studijní program: Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (B2643)

Studijní obor: Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika (2642R007)

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Karel Katovský, Ph.D.

Oponent bakalářské práce: Ing. Miroslav Zeman

Název bakalářské práce:

Inovace jaderného paliva

Celkové hodnocení bakalářské práce:

Předloženou bakalářskou práci **doporučuji** k obhajobě.

Celkový počet bodů: 80.

Slovní hodnocení:

Student Peter Mičian je již od prvního ročníku svého studia na FEKT aktivním a platným členem jaderné skupiny, pomáhá jako pomocná studentská síla při organizaci různých akcí, účastní se seminářů, stáží i exkurzí. Jeho bakalářská práce proto byla zadána s tématem řešeným v rámci projektu CANUT, který jaderná skupina na UEEN řeší. Zadání bakalářská práce je ambiciózní, úkolem studenta bylo nejen zpracovat rešerši problematiky inovací jaderného paliva, ale zejména rozchodit a osvojit výpočetní kód. Práce byly zahájeny s kódem FRAPCON2. Vzhledem k tomu, že se nám podařilo z Nuclear Energy Agency získat kód z roku 1991, tak se jej v konečném důsledku nepodařilo ani zkompilovat. Student tedy pokračoval v práci s programem FEMAXI. Program umožňuje analyzovat termomechanické vlastnosti paliva během vyhořívání. Vlastní osvojení programu bylo poměrně náročné a naráželo na různá omezení, která často nebyla popsána v manuálu a připravovala tak studentovi trnitou cestu plnou pádů. Následně byl studentovi zadán rozšiřující úkol, a to s pomocí kódu MOBY-DICK vytvořit model jaderného paliva Elektrárny Dukovany, vypočítat parametry nejzatíženějšího proutku, provést jeho analýzu v programu FEMAXI a následně poté upravovat materiálové vlastnosti tohoto proutku a měnit funkce tepelné vodivosti na teplotě a vyhoření. Tím by bylo možné prokazovat reálný přínos aplikace inovovaného paliva na daném cyklu, konkrétním bloku, konkrétní jaderné elektrárny. Student si tedy musel osvojit další výpočetní program, tvorbu jeho vstupů a zpracování výstupů. Velmi oceňuji, že se tohoto úkolu nezalekl a přes velké nesnáze si s úkolem poradil. Z časového pohledu se však nepodařilo dotáhnout zadané analýzy do konce. Student bude v práci pokračovat v rámci své práce „pomvěda“ a dovede je do konce roku k publikaci.

Student, bohužel, poněkud zanedbal teoretickou a rešeršní část práce, která vykazuje relativně mnoho nedostatků. Členění práce je poněkud nesystematické a kapitoly netvoří ucelený celek, ale přeskakují od jedné problematiky ke druhé. Některé části jsou poměrně rozsáhlé, jiné zase velmi stručné. Každopádně nelze žádnou část považovat za úplně vyčerpávající a bezchybnou. Je to škoda, protože student nastudoval velké množství cizojazyčné literatury, pracoval s aktuálními materiály pracovní skupiny NEA, která byla zřízena k problematice ATF, s odbornými články i on-line zdroji. V kontextu kvalitních referencí působí až nemístně a hrubě zbytečná citace thoriového cyklu a dalších obecně známých informací z portálu wikipedia. V seznamu literatury člověka s vědeckými ambicemi by se tyto zdroje objevovat neměly.

Student splnil definované cíle a přes zjevné nedostatky je jeho práce přínosná. Vyvinul značné úsilí, pravidelně a průběžně práci konzultoval a nastudoval množství literárních zdrojů. Zprovoznil a osvojil si výpočetní programy FEMAXI a MOBY-DICK. Předložená bakalářská práce otevřela díky práci studenta mnoho otázek a je jistou (bohužel či bohudík?) neukončenou etapou v další práci studenta. Práci doporučuji k obhajobě a vzhledem k úsilí vynaloženým studentem k řešení nové problematiky, navrhuji hodnotit práci stupněm B (velmi dobře; 2+).

Ing. Karel Katovský, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce