

Posudek vedoucího diplomové práce

Ústav: Ústav elektroenergetiky

Akademický rok: 2015/16

Student(ka): Bc. Luděk Smola

Studijní program: Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (N2643)

Studijní obor: Elektroenergetika (3907T001)

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

Oponent diplomové práce: Ing. Filip Novotný

Název diplomové práce:

Rozložení výkonu a teplot v palivových souborech reaktoru VVER-440
na Elektrárně Dukovany

Celkové hodnocení diplomové práce:

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Celkový počet bodů: 88.

Slovní hodnocení:

Diplomová práce pana Bc. Ludka Smoly byla zadána na základě spolupráce s Odborem reaktorové fyziky Elektrárny Dukovany, který nabídl téma z provozu, jímž se aktuálně již nějakou dobu zabývá. Výpočty teplotního pole na výstupu z palivových kazet nejsou vždy v souladu s měřeními, která jsou za provozu prováděna pomocí termočlánků umístěných v hlavici vybraných palivových kazet. Úkolem diplomanta bylo prověřit hypotézu, že nesoulad výpočtu a měření je způsoben (nebo alespoň značně ovlivněn) nesouměrným rozložením vývinu tepla v jednotlivých palivových proutcích sledovaných kazet. Student dostal k dispozici měřená data z provozu, dokumentaci a také mu byl zapůjčen výpočetní program MOBY-DICK, který byl pro řešení této DP poskytnut ŠKODA JS, a.s. Konzultanty práce byli fyzikové z EDU, pan Ing. Bárta a pan Ing. Bajgl. Ačkoliv se student zabýval výpočty již ve své bakalářské práci, tak toto téma bylo pro něj kompletně nové. Musel se naučit zacházet s programem MOBY-DICK a jeho pomocnými programy a skripty, což je úkol poměrně obtížný i pro znalé a zkušené výpočtáře. Dále musel pochopit a zvládnout zpracování výstupních souborů, kriticky zhodnotit použitelné metriky pro analýzu nestejného vývinu tepla v proutcích a navrhnout její použití, musel provést desítky výpočtů a stovky vyhodnocení a analýz. Dle mého názoru si se zadaným úkolem poradit velmi dobře!

Výsledná práce je dobrým fyzikálním dílem s přesahem do technických záležitostí, jako jsou specifika měření teploty, umístění sond, zpracování provozních dat a dalších praktických inženýrských problémů. Výsledek analýz studenta je velmi přínosný pro další studium jevu, pozorovaného na EDU a může být střípkem do mozaiky dalších nutných analýz vedoucích k pochopení nesouladu a k jeho odstranění. Tím práce svým drobným dílčím způsobem přispívá k bezpečnému provozu naší nejbližší jaderné elektrárny. Student měl o svoji práci velký zájem, pravidelně konzultoval na fakultě, jezdil na konzultace na Elektrárnu Dukovany a průběžně seznamoval vedoucího i konzultanty s dílčími výsledky. Jeho práce bude jistě používána mladšími studenty, kteří budou mít zájem o výpočetní problematiku i o praktické informace z provozu jaderné elektrárny.

I přes velké nasazení a velké množství vykonané práce zůstaly v práci některé drobné nedostatky. Členění práce je přeci jen poněkud složité, jednotlivé kapitoly tvoří dohromady komplexní celek, nejsou však příliš dobře svázány, neodkazují se na sebe, některé složité vysvětlené pojmy nejsou již dále použity atp. Formální kvalita práce je dobrá, některé obrázky jsou nižší kvality nebo nemají příliš dobré popisky. Citační politika práce má také jisté nedostatky – student sice nastudoval velké množství literatury, citace v textu jsou však spíše obecné a jsou často uváděny společně na začátcích kapitol. Jistě by bylo také vhodné citovat více časopiseckých publikací odkazujících na obdobné zkušenosti nebo výpočty ve světě. Některé formulace jsou nepřesné nebo fyzikálně poněkud zavádějící, sloh je někdy na hranici technického žargonu nebo je příliš popisný až románový. Tyto nedostatky však nesnižují odbornou kvalitu práce, pouze zhoršují orientaci v práci a její čtivost pro nezasvěceného čtenáře.

Pan Smola vypracoval prakticky orientovanou a přínosnou diplomovou práci, splnil zadané cíle a já jeho práci doporučuji k obhajobě. Jedná se o kvalitní práci, s ohledem na to a na jisté drobné nedostatky navrhuji práci hodnotit stupněm B (velmi dobře; 2+).

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