

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Kritické teploty v průběhu těžké havárie lehkovodního reaktoru
Jméno autora:	Ondřej Kreč
Typ práce:	bakalářská práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra jaderných reaktorů (KJR)
Vedoucí práce:	Ing. Dušan Kobylka, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra jaderných reaktorů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vypsání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
<p>Degradace jaderného paliva v AZ v průběhu těžké havárie je závislá na jeho teplotách a jejich časových změnách a je komplexním fyzikálně-chemickým procesem, který doprovázejí náročné vnější podmínky dané průběhem havárie. Jejich průběh značně ovlivňuje počáteční stav paliva na počátku havárie, přičemž ten je dán jak výchozím stavem čerstvého paliva, tak jeho vyhořením. Zadání mělo studenta seznámit s touto komplexní problematikou, včetně možností a principů výpočtu stavu paliva pomocí specializovaného termomechanického výpočetního kódu FRAPTRAN. Vzhledem k pouze základním znalostem z oboru konstrukce JR, paliva, vyhořívání, jaderné bezpečnosti apod. u studentů na začátku 3. ročníku lze proto považovat zadání za náročné.</p>	

Katedra jaderných reaktorů

Splnění zadání	splněno s výhradami
<i>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.</i>	
<p>Student splnil všechny body zadání, míra splnění zadání je však u jednotlivých bodů nevyrovnaná. Velmi kvalitně a nadstandardně obsáhle a s množstvím zajímavých informací je zpracován zejména první bod zadání. Naopak větší prostor mohl být věnován kapitole 4., tedy stěžejní rešeršní části práce, kde chybí přehlednější shrnutí důležitých teplot, které je zapotřebí sledovat, a jejich závislostí. Student se zde rovněž věnuje pouze teplotám tavení, ale nezmiňuje zde ještě teploty důležité pro další jevy definované v kapitole o haváriích. Při popisu výpočetního kódu Fraptran je také např. zcela opomenut popis možnosti využití excelovských tabulek pro přípravu vstupu a vyhodnocení výstupů.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	průměrná
<i>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.</i>	
<p>Student byl při vypracovávání aktivní, inicioval vcelku pravidelně konzultace a dodržoval dohodnuté termíny. Problematiku probíranou na konzultacích zapracovával do práce, ne vždy se však byly všechny připomínky vedoucího reflektovány nebo splněny s dostatečnou kvalitou. Nadstandardně aktivní byl student zejména při přípravě a vypracování úvodní části práce a velká snaha byla patrná i při přípravě výpočtového modelu a vyhodnocení výpočtů.</p>	

Odborná úroveň	průměrná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Text odpovídá svojí úrovní bakalářské práci a místy je odbornou kvalitou mírně nevyrovnaný. Velmi kvalitní je zejména ve své první části v popisu paliva a reaktorů. V části popisující vyhořívání, havárie, teploty a termomechanický kód Fraptran obsahuje již více odborných nepřesností či chyb a na několika místech jsou</p>	

informace ne příliš dobře logicky seřazeny (např. některé části popisu vyhořívání). Pro výpočet student zvolil vhodný model reálného experimentu. V rámci vyhodnocování výsledků se student snažil o komplexní zdůvodnění výsledků, což se mu na úrovni BP a prvního výpočtu tohoto typu vcelku podařilo.

Formální a jazyková úroveň

průměrná

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

Jazyková úroveň práce je výborná, text je srozumitelný a obsahuje jen velmi malé množství gramatických chyb nebo překlepů. Z formálního pohledu text obsahuje všechny náležitosti technické zprávy a je vhodně doplněn kvalitními obrázky. Kvalitu práce v tomto bodě bohužel snižuje neúplný seznam zkratk, dále např. zahrnutí popisu částí obrázku do názvu obrázku, což se projeví v jejich seznamu. Dalším nedostatkem z formálního pohledu jsou v první kapitole časté odskoky označení obrázků a tabulek na sousední stránky, což svědčí o zanedbané závěrečné kontrole při převodu do formátu pdf.

Výběr zdrojů, korektnost citací

průměrné

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.

Student byl při získávání zdrojů velmi aktivní o čemž svědčí i na BP nadstandardně velký počet citovaných publikací. Ne všechny zdroje jsou však vhodné a měly být použity. Příkladem je např. obr.15, který byl již překonán, nebo použití wikipedie pro informace, kde existují kvalitnější zdroje. Citování zdrojů v textu je provedeno kvalitně.

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.

Odborná úroveň práce odpovídá bakalářské práci, náročnosti tématu a zadání práce. Nadstandardně kvalitně a obsáhle s množstvím zajímavých informací je zpracována zejména první kapitola.

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.

Vzhledem k výše uvedeným faktům považuji zadání za splněné a doporučuji práci k obhajobě. V jejím průběhu prosím studenta o:

Opravení a upřesnění údajů o teplotě tavení UO2.

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

Datum: 31.1.2024

Podpis: