

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Vliv deformace palivových tyčí na průtok chladiva palivovým souborem</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bruno Uldrich</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská práce
<b>Fakulta:</b>	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
<b>Katedra:</b>	Katedra jaderných reaktorů (KJR)
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Dušan Kobylka, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	KJR-FJFI-ČVUT

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání a motivace k jeho vyspání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
Termohydraulický výpočet tvoří nedílnou součást návrhu AZ reaktoru jak pro její základní návrh tak pro provozní účely. Zpravidla je prováděn pro nominální stav (geometrii) paliva. Práce měla podle osnovy zadání za úkol definovat tuto geometrii a rovněž ukázat možné odchylky od nominálního stavu. Měla přehledově ukázat základy termohydraulického výpočtu a jeho praktické možnosti pomocí různých přístupů a kódů. Zadání bylo koncipováno tak, aby práce studentovi položila základy a rešeršní podklady pro případnou další činnost v oboru termohydrauliky AZ.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s výhradami</b>
<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>	
Všechny body zadání byly v různé míře a kvalitě splněny. První bod zadání je zpracován poměrně obsáhle, jeho informační hodnotu však snižují občasné chyby, neurčitosti a absence přehledného shrnutí. Nejsou zde např. definovány všechny typy kanálů, některé hodnoty uváděné v textu a tabulkách jsou neurčité (lze je interpretovat více způsoby) nebo chybné (např. lin. Výkon paliva VVER-440 v tab 1.5). Druhý bod zadání byl splněn pro běžný provoz, chybí však popis možných deformací kanálů při havarijních stavech. Třetí bod zadání obsahuje sice popis základních přístupů k řešení, chybí zde však podrobnější rozbor rovnic a problematiky konstitutivních vztahů a jejich vlivu na výsledky. Praktické výpočty obsažené v bodu čtvrtém byly sice provedeny a je tedy patrné, že student se prakticky seznámil s problematikou subkanálové analýzy a výpočetním kódem ALTHAMC12, avšak analýza dosažených výsledků je velmi slabá, provedená prakticky jen prezentací grafů a hodnot bez jakéhokoli komentáře.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>průměrná</b>
<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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval samostatně, dodržoval dohodnuté konzultace a pracoval vcelku průběžně. Bohužel ne všechny probírané záležitosti v průběhu konzultací byly následně promítnuty do odevzdané práce. Při odevzdávání práce se rovněž projevil nedostatek času na závěrečné korektury, který vede k nízké kvalitě některých kapitol.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>průměrná</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň většiny textu odpovídá úrovni bakalářské práce. Jako podprůměrnou lze označit pouze analýzu dosažených výsledků výpočtů v kap. 4, která by i v bakalářské práci měla být provedena výrazně lépe.	

<b>Formální a jazyková úroveň</b>	<b>průměrná</b>
-----------------------------------	-----------------



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

Formální a jazykovou úroveň práce lze označit jako dobrou. Občas se vyskytují gramatické chyby či překlepy, jejich výskyt však není velký. V textu se střídavě objevuje značení desetinných míst tečkou a čárkou, některé části tabulek zůstaly nepřeložené a na několika místech je patrné, že student měl v úmyslu na práci ještě pracovat. Vše uvedené svědčí o nedokonalé závěrečné kontrole práce. Text je vhodně doplněn grafikou a práce obsahuje seznamy veličin, zkratk atd. Seznamy jsou však neúplné (např. zkratka je v textu použito mnohem více než uvádí seznam, všechny v textu použité veličiny nejsou v seznamu uvedeny) a někdy nejsou v textu zvolená pravidla respektována (např. označení rychlosti  $w$  nebo  $v$  nebo označení plochy  $A$  a  $S$ ), což výrazně ovlivňuje pochopení kap. 3). Některé z grafů s výsledky v kap. 4.4. jsou chybně oříznuté, což znesnadňuje jejich interpretaci.

#### 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.

Zvolené zdroje jsou vybrány vhodně, množství z nich student vyhledal samostatně. Jejich citace jsou v textu bohužel uváděny značně nerovnoměrně. Určité pasáže či kapitoly jsou citacemi uváděny kompletně, v některých kapitolách nebo u některých dat naprosto chybí (např. kap. 3.5, 3.6, tab. 1.4., Tab. 1.5. atd.), což znemožňuje interpretaci uváděných údajů.

#### 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.

V úrovni bakalářské práce student splnil zadání s výhradou k interpretaci výsledků výpočtů. Mnoho z výtek z posudku je způsobeno časovým tlakem v době odevzdávání práce, kdy nebyla provedena pečlivá závěrečná kontrola práce.

### 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 skutečnostem navrhuji práci k obhajobě, snížení kvalita ovšem ovlivňuje známku hodnocení. V průběhu obhajoby by student měl zodpovědět na následující otázky:

- 1) Jaký je střední lineární výkon palivového proutku v reaktoru VVER-440?
- 2) Vysvětlete rovnice a jejich členy pro zákon zachování hybnosti u subkanálové analýzy.
- 3) Zdůvodněte průběh veličin v grafech na obr. 4.8 až 4.10.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Klepněte sem a zadejte text.

Datum: 26.8.2023

Podpis:

