

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Přestup tepla z vnějšího žebrovaného povrchu obalového souboru typu CASTOR v podmínkách skladování
Jméno autora:	Michal Škorňa
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:	KJR FJFI ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vypsání	Zvolte položku.
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
<p><b>Přestup tepla z žebrovaného povrchu pomocí přirozené konvekce je součástí mnohých inženýrských aplikací. V případě OS typu CASTOR při podmínkách skladování jde přitom o specifický případ vertikálního povrchu s horizontálními žebry se specifickými geometrickými charakteristikami. Uvedená skutečnost pak přináší do výpočtového popisu odvodu tepla větší komplikace než u jiných typů žebrování. K výpočtu lze pak přistoupit mnohými způsoby, od značně zjednodušených, přes pokročilé až po numerické (i zde však zpravidla zjednodušené) řešení. Práce se měla zaměřit na geometrickou a fyzikální definici úlohy, rešerši možností jejího řešení, seznámení se s CFD modelováním a tvorbou a vyhodnocení jednoduché CFD úlohy. Práce se řadí mezi méně až středně náročné, podle rozsahu provedené rešerše a provedeného výpočtu.</b></p>	

Splnění zadání	Zvolte položku.
<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>Body zadání byly splněny s výraznými (!) výhradami. V rámci prvního bodu zadání byla vytvořen základní popis OS typu CASTOR a podmínek jeho skladování. Popis však často odbíhá do nepodstatných záležitostí a naopak zde zcela chybí popis žebrování, popis možnosti přechodu do rovinné geometrie a dalších zjednodušení a celkové situace ve skladu.</p> <p>Problematika popisu přestupu tepla na žebrovaném povrchu je popsána velmi nesystematicky, nelogicky a s větším množstvím zavádějících informací i chyb. Chybí zde obecný náhled na problematiku a možnosti jejího řešení, rešerše se zaměřila pouze na 2 možné přístupy řešení, což však není takovou chybou. U obou pak však vychází vždy jen z jednoho zdroje. Popis přístupu využívající teorie podobnosti k výpočtu součinitele přestupu tepla je velmi nepřesný, obsahuje řadu nedostatků a pro další práci je bez dalšího studia doporučeného článku nepoužitelný. Popis řešení využívající účinnosti soustavy žeber je velmi stručný a používá nevhodný příklad a terminologii, což značně ztěžuje orientaci.</p> <p>Seznámení s problematikou CFD možností výpočtu a balíkem ANSYS proběhlo na úrovni potřebné pro řešení BP. Kapitola se však ve svém popisu bohužel zaměřuje zejména na oblasti (výpočetní kódy, postupy, atd.), které s vlastním řešením BP nemají mnoho společného.</p> <p>V balíku ANSYS byla vytvořena potřebná zjednodušená úloha, student se pokusil interpretovat výsledky a proběhlo srovnání s analytickým výpočtem. Popisy vytvořeného modelu, stejně jako průběhu a nastavení výpočtu a analýzy konvergence jsou bohužel neúplné a místy zavádějící. Dosažené výsledky jsou analyzovány pouze velmi stručně, neúplně a neurčitě. Analytický výpočet byl zřejmě (z textu nelze přesně rozpoznat) proveden chybně. Srovnání numerického a analytického řešení je velmi nepřesné a zjednodušené.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	Zvolte položku.
--	-----------------

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 pracoval bohužel velmi nesystematicky, což se výrazně projevilo jak v kvalitě vytvořené práce, tak v délce jejího řešení (3 roky). Větší aktivitu byla vždy projevována pouze v obdobích několika týdnů před plánovanými odevzdáváním (celkem 3x), v mezidobí s vedoucím téměř nekomunikoval, většinou až po urgencích a připomenutích ze strany vedoucího. Poznámky vedoucího, vzniklé na konzultacích a v postupných revizích textu zůstaly častokrát bez opravy či zapracování, nebo byly opraveny až po několika urgencích.

## Odborná úroveň

Zvolte položku.

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

Práce obsahuje větší množství chyb a nepřesností, informace v ní podávané jsou často řazeny nelogicky a jsou neúplné, takže další použití práce je velmi omezené.

## Formální a jazyková úroveň

Zvolte položku.

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

Z hlediska typografického má práce průměrnou úroveň. Po jazykové stránce je zatížena zejména častým opakováním informací a neúplnými, protirečícími si či nesrozumitelnými informacemi, takže její čtení je poměrně náročné (zejména kap. 3.2). V kapitole 4. je větší množství osobních názorů na výpočetní balík ANSYS, což je v technickém textu nepřijatelné. Seznam veličin je neúplný a s chybami, což dále znesnadňuje pochopení popisovaných jevů a vztahů. Chybí rovněž seznamy obrázků a tabulek. Práce obsahuje větší množství chyb:

- gramatických (např. shoda podmětu s přísudkem, čárky v souvětích)
- překlepů (např. str. 61. cit.: "... psauo-sacionárně resp. kvazitacionárně.")
- odkazů na špatné zdroje či obrázky (např. str. 64 na Obr. 23, který v práci není)
- v jednotkách veličin (viz str.9)
- terminologických (např. název Grashofova podobnostního čísla, nepochopení mikroskopického a makroskopického pohybu tekutiny, atd.)
- atd.

## Výběr zdrojů, korektnost citací

Zvolte položku.

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.

Použitá literatura je v textu citována nevyrovnaně (zdroj mnohých informací není patrný), s občasnými chybami a někdy ne příliš vhodně (např. citace v názvu kapitoly).

Velké výhrady mám k používání citace na konzultace vedoucího (v textu označeno [5]):

- 1) jsou používány velmi často i v případě, kde nemají být. Např. str. 11 - seznam použitých konstant je evidentně z konkrétního literárního zdroje (K. Ražnjevič - Termodynamické tabulky) a obsahuje navíc hrubé chyby v hodnotách součinitele tepelné vodivosti a kinematické viskozity!
- 2) jsou používány u informací, které jsem studentovi nedával (např. str. 18)
- 3) jsou používány v posunutém či jiném významu (str. 29, str. 36, str. 53, str. 61, str. 62, atd.)

## 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.

### **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 výhradám se domnívám, že přestože práce rámcově splnila body zadání (tj. alespoň částečně se věnuje každému z bodů zadání), je nezbytné jí ještě přepracovat, aby splňovala kriteria kladená na BP na FJFI.

Předloženou závěrečnou práci proto hodnotím klasifikačním stupněm **F a v předložené podobě ji nedoporučuji k obhajobě.**

Datum: 5.9. 2021

Podpis: