

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Výpočtový model proudění a přenosu tepla PTC topení
Jméno autora:	Dominika Kodlová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky
Oponent práce:	Ing. Hana Schmirlerová, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce hodnotím jako náročné. Zadání je orientováno na získání dat pomocí numerické simulace ve zjednodušeném modelu. Za tímto účelem se musela studentka naučit zacházet se výpočtovým softwarem nad rámec svých studijních osnov a povinností.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Předložená práce splňuje zadání bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Studentka vypracovala rešerši na téma vytápění, ventilace a chlazení v kabinách automobilů, podrobně se věnovala této problematice pro elektromobily. Pro systém PTC topného článku navrhla výpočtový model, který podrobila analýze založené na CFD výpočtech. Postup řešení je správný a výsledky analýzy lze označit za úplné.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Bakalářská práce se věnuje aktuálnímu tématu, které se s nárůstem elektromobility dostalo na předně řešené problémy ve vědeckých kruzích. Studentka čerpala z aktuální dostupné literatury, z článků otištěných v periodících a poznatků firmy Valeo, z čehož je patrné, že se opravdu jedná o závěrečnou práci na úrovni přesahující standard běžné bakalářské práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bakalářská práce je přehledně členěná do kapitol, podkapitol a jednotlivé části na sebe navzájem navazují. Práce je dobře čitelná. Jazyková úroveň je na vysoké úrovni, hrubé chyby se v textu nevyskytují. Formální úroveň snižuje jen převzetí obrázků ze zahraniční literatury i s popisem jednotlivých částí v originálním jazyce. Je nutno poznamenat, že např. převzatý obrázek 11 na sebe detailech ani nenavazuje. V těchto případech pro budoucí práce bych spíše doporučila cestu převzít, vylepšit, přeložit a řádně ocitovat.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>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.</i>	

Studentka použila pro své vypracování celkem 11 publikací, které zahrnují jak knihy, skripta, tak i zahraniční články. Studentka u převzatých částí řádně v textu cituje a odkazuje se na zdrojovanou literaturu. Seznam literatury je připojen na konci práce. Kvalitu citací snižuje pouze fakt, že přestože studentka uvádí článek v odborném časopise, odkazuje se na něj pomocí citace „online“ s webovským odkazem, nikoliv s odkazem na časopis, jak je zvyklostí. V tuto chvíli odkazy řádně fungují a všechny články lze dohledat.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená bakalářská práce je na vysoké úrovni. Studentka zpracovala téma, které je v posledních letech velice perspektivní a spojené s prudce se rozvíjícím oborem elektromobility. Ve své práci zpracovala několik možností, jak ohřívat nebo chladit prostor kabiny automobilu a úzce se věnovala možnosti využití PTC topného článku. Nad rámec svých znalostí z bakalářského studijního programu pracovala s programem ANSYS Fluent, kde provedla simulaci s využitím UDF tak, aby jejím výsledkem mohlo být teplotní pole pro TPC materiál. Výsledky přehledně prezentuje na teplotních polích ve třech pohledech celého systému v závislosti na proměnných hmotnostních tocích a následně vyhodnocuje i tlakovou ztrátu. Práce je velice hezky napsaná, dobře se čte, logicky na sebe navazují jednotlivé kapitoly. Autorka se inspirovuje v zahraniční literatuře a snaží se vlastní studii přiblížit k obdobným výsledkům, což se jí v závěru povedlo. Jako pozitivní hodnotím rozšíření studie na několik hmotnostních toků. Z výše uvedených důvodů hodnotím

předloženou závěrečnou práci klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 14.8.2023

Podpis:

Autorky bych se ráda zeptala na následující otázky:

V předložené práci uvádíte spektrum hmotnostních toků. Jak a zda vůbec mají hmotnostní toky návaznost s vlastní rychlostí elektromobilu, resp. jak je plánovaná regulace hmotnostního toku kolem navrhovaného TPC modelu?

Jaké aspekty ovlivnily tvorbu výpočtové sítě?