



Posudek oponenta bakalářské práce

Diplomová práce: Návrh trubkového tepelného výměníku

Autor: Jakub Křítek

Vedoucí práce: Ing. Lubomír Musálek

Oponent práce: Ing. Zdeněk Novák

Hodnocení (1 – 5)
(1 = nejlepší; 5 = nejhorší):

1. Splnění požadavků zadání:	4
2. Systematicčnost při řešení dílčích úkolů:	4
3. Schopnost aplikovat znalosti a využít literaturu při řešení:	4
4. Formální a jazyková úroveň práce:	4
5. Přehlednost a členění práce:	4
6. Odborná úroveň práce:	5
7. Závěry práce a jejich formulace:	5
8. Celkové hodnocení práce známkou (A, B, C, D, E, F): slovně:	F nedostatečně

Stručné souhrnné zhodnocení práce (povinné):

Student nesplnil –nebo částečně nesplnil– některé body zadání. Práce je od úplného začátku chaotická a nepřehledně členěna. Z nepochopitelných důvodů autor tři kapitoly a větší část závěru pojednává o tepelných čerpadlech, která nebyla ani v zadání stanovena jako úkol. Nakonec se autor od tepelných čerpadel dostane k výměníkům, jakožto součásti tepelných čerpadel, ovšem v tepelných čerpadlech trubkové výměníky nebývají. Celkově se práce zdá být takovým nedodělkem, něčím čemu autor sám nerozuměl a plno vět i v závěru nepochopitelně končí bez významu. Z věcného hlediska mi v práci chybí kapitola věnující se základům sdílení tepla a jeho teorii. Poté by v práci nebyly takové nedodělky a i kapitola věnující se přímo výpočtům návrhu trubkového výměníku by dávala větší smysl. Tato kapitola, která by měla být tím nejdůležitějším v práci, je zcela odbyta a jsou v ní pouze opsané rovnice a i řezy a obrázky výměníku jsou téměř na konci kapitoly, ale rovnice, které autor uvádí, vycházejí z těchto geometrických schémat. Seznam použitých značek neobsahuje jejich jednotky stejně tak jako některé vztahy v práci.

Stylizace textu je věc druhá. Nadpisy jednotlivých kapitol jsou tvořeny podobně jako obyčejné odrážky a až na straně 14 zjistíte, že už začíná 4 kapitola. Skloňování, ohýbání slov jsou zcela zanedbané a práce pak působí roboticky, jako by si ji ani autor ani nezkontroloval. Tři druhy grafického stylu a úpravy jednotlivých rovnic vypadají na nepodařené kopírování z jiných zdrojů,



navíc tyto rovnice nemají uvedeny zdroje, jelikož nejde z podstaty o jednoznačný problém. Jednou použité desetinné tečky a podruhé použité desetinné čárky více připomínají bezhlavé opisování textu např. z anglických literatur, kdy se zachová formát čísel anglosaských publikací. Číslování rovnic je též podivné, jednou je číslování na tři podskupiny např. 5.2.1 a poté na dvě podskupiny 5.2, dost to mate při čtení a evokuje to chybu autora místo dvojího typu číslování.

Porovnání různých typů výměníků ani výsledky pro jedno typové zadání jsem v práci nenašel. Po kapitole o návrhu tepelného výměníku, kde jsou pouze nepříliš vysvětlené rovnice, se od autora dozvím, že výpočty jsou složité a má je naprogramované v softwaru Wolfram Mathematica, ovšem práci si s přepisem výsledků a vlastním zhodnocením neudělal. Jsou tací, kteří tuto práci mohou číst bez použití softwaru a ani slovní porovnání se nedozví. V závěru se pouze dozvím o politice přidělování dotací na tepelná čerpadla. Takže celá práce je buď omyl autora, který nepochopil zadání, nebo chyba autora, že si vybral špatně téma. Pokud chtěl tvořit bakalářskou práci na téma tepelných čerpadel, měl si toto rámcové téma vybrat.

Otázky k obhajobě:

1. Na jakém principu sdílení tepla fungují výměníky tepla a jaká média jsou ve výměnících díky tomu používána?
2. Na straně 16 uvádíte, že protiproudé zapojení je účinnější proto běžnější. Vysvětlete co je na protiproudu účinnějšího a proč?
3. Jakou jednotku má hmotnostní průtok, o kterém se zmiňujete na straně 17?
4. Můžete vysvětlit pojem viskozita boční stěny při dané teplotě objevující se i ve výpočtu Reynoldsova čísla a k jaké látce je tato jednotka vztažena?
5. Ve výpočtu ve Wolfram Mathematica máte dopočteny hodnoty h_s a Q bez jednotek. Uveďte jednotky u těchto hodnot.

Doporučení práce k obhajobě: nedoporučuji

Datum: 6. 6. 2016

Podpis:

Poznámky:

- 1) Celkové hodnocení práce nemusí být dáno průměrem dílčích hodnocení.
- 2) Pro celkové hodnocení (bod 8) použijte v souladu se Studijním a zkušebním řádem pro studenty ČVUT v Praze tuto stupnici:

výborně	velmi dobře	dobře	uspokojivě	dostatečně	nedostatečně
A	B	C	D	E	F