

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh křížoproudého výměníku
Jméno autora:	Michal Chamra
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky
Oponent práce:	Ing. Pavol Vitkovič, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	-

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Zadání se mi jeví jako náročnější. Cílem práce je rešerše křížoproudých výměníků se zaměřením na používané kritériální rovnice. Dále se má provést výpočet výměníku s pomocí vhodných kritériálních rovnic a porovnat s dostupnými experimentálními daty.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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> Splněno bez výhrad.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Bez výhrad.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Student adekvátně aplikoval získané poznatky. Byl schopen provést účelnou rešerši a s ní získané poznatky prakticky aplikovat na konkrétních příkladech.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Z formální stránky lze práci vytknout následující: <ul style="list-style-type: none"><li>- V seznamu zkratk je použito „bezrozměrné“, vhodnější by bylo použití [1] nebo v méně doporučené [-]</li><li>- Fyzikální jednotky jsou jednou v textu uvedeny v hranatých závorkách a jinde v textu v kulatých závorkách. Bylo by vhodné formu zápisu v textu sjednotit.</li><li>- Používání slangových výrazů, str. 32 „... z dat webu ...“, str. 35 „... na webu eFunda ...“. Vhodnější by bylo např. „data na eFunda ...“.</li></ul>	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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> Bez výhrad.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
------------------------------------

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.

Práce je přehledná, je vhodná jako základ pro výpočet křížoproudých výměníků s praktickou ukázkou výpočtu na konkrétním, experimentálně změřeným výměníkem.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Student prokázal, že je schopen nabitě vědomosti prakticky využít. Byl schopen provést přehlednou rešerši v oblasti návrhu křížoproudých výměníků. Dále získal experimentální data z literatury, které doplnil výpočty dle kritériálních rovnic získaných z rešerše. Porovnal mezi sebou 3 různé způsoby výpočtů Nusseltova čísla a porovnal je s experimentálními daty.

Otázka:

1. Na str. 10 v textu je napsané, že tepelné výměníky obvykle tvoří 2 tekutiny oddělené stěnou. Existují tepelné výměníky, které nejsou oddělené teplosměnnou stěnou?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 3.10.2017

Podpis:

