

Posudek oponenta diplomové práce Bc. Ondřeje Aulicha

„Kompaktní výměníky tepla“

V diplomové práci „Kompaktní výměníky tepla“ se autor zabývá tvorbou výpočetního modelu desko–žebrových výměníků tepla a návrhu měřícího zařízení těchto výměníků. Tvorba tohoto modelu je podpořena základním přehledem výpočtových vztahů tepelných výměníků a výpočtových metod ϵ -NTU a metody korekčního faktoru. Dále se opírá o rešeršní část textu diplomové práce zaměřenou na korelace různých druhů turbulátorů. Diplomová práce je zakončena návrhem měřícího zařízení pro kalibraci matematického modelu s reálným experimentem.

V první kapitole ukazuje autor základní výpočetní vztahy a metody používané při návrhu tepelných výměníků. Je patrné, že autor se v problematice dobře zorientoval.

Dominantní částí textu diplomové práce je druhá kapitola. Zde je předložena obsáhlá rešeršní práce, ve které je uvedena celá řada korelací. Některé tyto korelace jsou následně zahrnuty do samotného výpočetního modelu. V této kapitole dává autor přehled o nejpoužívanějších typech turbulátoru a popisuje princip jejich funkce a jejich další vlastnosti, jako je konstrukce, odolnost vůči nečistotám.

Třetí kapitola se zabývá samotným výpočetním modelem. V textu diplomové práce jsou popsány nejdůležitější části kódu, které uživatel musí projít. Jsou zde zmíněny a porovnány výsledky tří výpočetních experimentů.

Poslední část diplomové práce se zabývá návrhem měřícího zařízení tepelného desko–žebrového výměníku. Autor zde předkládá schéma měřící tratě a popisuje jednotlivé komponenty a způsoby měření teplot, tlaků a průtoků.

Diplomová práce je sepsána neatřelým způsobem, což ale nemá vliv na faktickou stránku věci. Autor musel během psaní textu diplomové práce posbírat velké množství informací, což ukazuje rešeršní část práce. Je zřejmá velká náročnost vytvoření kódu výpočetního modelu, který se snaží být univerzální. Výstup diplomové práce v podobě výpočetního modelu tepelných výměníků je dle mého názoru přínosný a v případě další práce na něm, především kalibrace, i použitelný v praxi.

Diplomová práce splňuje všechny náležitosti a doporučuji ji k obhajobě. Mé hodnocení je **B** (velmi dobře).

Otázky k obhajobě:

1. Na straně 11 ve druhém odstavci máte větu „Poměr tepelné kapacity slabšího proudu, ku silnějšímu budu značit W bez indexu.“. Můžete vysvětlit, co je to slabší a co silnější proud? Jaký parametr je pro to určující, hmotnostní tok, objemový tok, teplota?
2. Na reálných tepelných výměnících je běžné nehomogenní rychlostní pole vstupujícího vzduchu. Je možné zavést takové pole do Vašeho výpočetního modelu a jak?

Ing. Lukáš Hercjuk