

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Konstrukčný návrh a optimalizácia výmenníka tepla s ostrožením pre parný ohrev vzduchu v papírenskom stroji
Jméno autora:	Bc. Kristián Karkusz
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Lukáš Pilař, Ph.D
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním diplomové práce bylo provedení návrhu výměníku tepla určeného pro reálnou aplikaci v rámci papírenské technologie. Obsahem zadání nebylo jen samotné provedení tepelného a hydraulického výpočtu, ale pevnostního, tedy komplexní projektový návrh výměníku určeného pro ohřev vzduchu. Výsledkem diplomové práce byl i výkres samotné konstrukce navrženého výměníku.	
Dané zadání vyžaduje velmi dobré technické znalosti a vyžaduje spoustu výpočtů a lze hodnotit jako náročnější. Jediné, co by mělo být z hlediska zadání doplněno je i ekonomická rozvaha.	

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>	
Student jednoznačně a kvalitně splnil zadání diplomové práce jenž bylo schváleno. Zadání bylo rozděleno do čtyř na sebe navazujících částí, a všechny části byly splněny velice kvalitně.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup a řešení zvolené studentem, lze hodnotit jako správný. Student jednoznačně postupoval dle technické metodiky. V první části diplomant provedl rešerši jednotlivých druhů výměníků, dále pak teoretický návrh postupu výpočtu. V praktické části diplomant provedl samotný návrh výměníku pára – vzduch. Jediný, co mě chybí v rámci úplného řešení jsou ekonomické ukazatele, tedy investiční náklady na realizaci daného výměníku. Je ale nutné uvést, že daná výtka nemá vliv na hodnocení z důvodu, že to nebylo obsahem zadání.	
Celkově lze postup jednoznačně hodnotit správně a vedl postupnými kroky k návrhu výměníků určeného pro ohřev vzduchu pomocí páry.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předkládaná diplomová práce je na vysoké odborné úrovni odpovídající studentu technického magisterského oboru a získaná data je možné plně využít v rámci praktického návrhu výměníku pára vzduch. Hodnocení odborné úrovně musím rozdělit do dvou částí, jednak technického návrhu zahrnující i rešerši, ale i do hodnocení přiloženého konstrukčního výkresu.	
Z hlediska rešerše a technického návrhu nemám co požadovat pro zlepšení, student postupoval podle teoretického návrhu výpočtu. Jen asi bych doplnit na závěr odhad investičních nákladů.	
Co musím ale negativně ohodnotit, je přiložený konstrukční výkres navrženého výměníku. Tady bych jednoznačně doplnil řezy samotné konstrukce, nejen pohledy, dále pak detaily jednotlivých prvků. Chybně jsou i označení DN odvodů kondenzátu.	

Dané výtky se, ale snižují kvalitu provedeného technického návrhu výměníku pára vzduch, a tedy i snižují hodnocení odborné úrovně předkládané diplomové práce. "

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Jazyková stránka předkládané diplomové práce je na výborné úrovni a je bez komentáře

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Student ve své práci využil velké množství relevantních zdrojů a z hlediska řešení diplomové práce bylo množství zdrojů plně dostačující. Všechny zdroje jsou správně citovány a je plně v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

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.

Tématem předkládané diplomové práce bylo provedení technického návrhu výměníku pára vzduch v rámci reálné papírenské technologie. Výsledky návrhu mohou být využity daným provozem pro optimalizaci ohřevu vzduchu pomocí páry. Student jednoznačně prokázal odborné znalosti a zpracoval zadané téma na vysoké odborné úrovni. K práci mám několik technických připomínek, které byly již více jmenované, jenž částečně ovlivnily mé celkové hodnocení předkládané diplomové práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Otázky oponenta

1. jaký má vliv vzduch v páře na výkon výměníku, např. při najždění výměníků po odstávce do provozu. Jak se to řeší při návrhu výměníku a jeho ostrojení armaturami?
2. jaký je nejvhodnější druh odvaděče kondenzátu pro odvod kondenzátu z daného typu výměníku? Proč se nesmí zaplavit výměník kondenzátem?

Datum: 11.6.2024

Podpis:

