

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Chlazení průtočné části turbokompresoru
Jméno autora:	Bc. František Vršata
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Opentent práce:	Ing. Jiří Oldřich, CSc.
Praoviště oponenta práce:	Howden ČKD Compressors s.r.o., Praha

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce se zabývá obtížným tématem, kterým je chlazení plynu stlačovaného kompresorem přímým vstřikováním chladicí kapaliny do průtočné části.	

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>	
Úkolem bylo zpracovat detailní analýzu chlazení plynu vstřikováním kapaliny, termodynamický návrh parametrů a návrh konstrukčních úprav zkušebního dmyhadla. Všechny tyto úkoly byly beze zbytku splněny.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Úvodní část diplomové práce je věnována stručně věnována teorii radiálního kompresoru a tvoří tak základ pro všechny další úvahy týkající se chlazení. V následující části je po krátkém úvodu, který je věnován metodám chlazení kompresoru podrobně analyzována metoda chlazení kompresoru přímým vstřikováním chladicí vody do průtočné části. Následuje návrh termodynamického řešení, ve kterém jsou odvozeny základní obecné vztahy pro výpočet chlazení stlačovaného plynu vstřikováním vody do průtočné části. V návrhu je respektováno reálné chování ochlazovaného plynu. Dále je pro reálný případ zkušebního dmyhadla firmy HCKD provedeno několik numerických výpočtů, které jsou doplněny mnoha tabulkami a grafy. Za velmi užitečné považuji porovnání chlazení kompresoru chladičem na výstupu z kompresoru a chlazením vstřikem	
<p>¶ ⊥</p> <p>¶ FORMTEXT ¶ ⊥</p> <p>¶ FORMTEXT ¶ ⊥</p>	
Postup řešení hodnotím jako vynikající a plně odpovídající požadavkům zadání.	

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>	
Práce vykazuje vysokou odbornou úroveň. Diplomát zde využil jak teoretické znalosti termodynamiky a teorie kompresorů, tak i praktické znalosti získané praxí ve firmě HCKD.	
Na práci je zřetelně vidět, že autor celou problematiku řešil samostatně a aktivně.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je formální stránce zpracována přehledně a bez jazykových nedostatků. Je nutné vyzdvihnout její dobře strukturované uspořádání. Práce je doplněna mnoha ilustracemi a tabulkami, které čtenáři pomohou k rychlejší orientaci.	

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.

Autor vychází tvůrčím způsobem z literárních zdrojů uvedených v jejím závěru. Použité zdroje jsou relevantní řešené problematice, citace je provedena standardním způsobem.

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.

Hodnocená diplomová práce se detailně zabývá metodou chlazení, která se v praxi u určitých typů radiálních kompresorů s výhodou využívá a která je dosud teoreticky málo zpracovaná. Práce proto poskytuje velmi užitečné informace pro přípravu experimentálního ověření na zkušebním dmychadle a následně praktické využití při návrhu kompresorů.

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.

Práce splňuje všechny požadavky, které vyplývají ze zadání. Je vidět, že je zpracována samostatně. Lze konstatovat, že práce je přínosem k řešení problematiky chlazení radiálních kompresorů vstřikováním kapaliny a že její výsledky mohou mít praktické využití. Závěry učiněné v práci poslouží k dalšímu studiu uvedené problematiky a budou významným podkladem k přípravě experimentu.

Otázky:

- 1) Zdůvodněte, proč bylo vybráno místo vstřiku chladicí vody až za difuzorem.
- 2) Vysvětlete, proč chlazení vstřikováním vody není vhodné pro teplotní spády vyšší než 30 až 50°C.

Diplomová práce splňuje zadání a doporučuji ji k obhajobě.

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

Datum: 9.6.2017

Podpis:

