

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh rekonstrukce parovodu
Jméno autora:	Bc. Petr Lichý
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav Energetiky
Oponent práce:	Ing. Martin Neužil, 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 je zhodnocení stávajícího stavu hlavního parovodu podniku Synthésia a zároveň návrh několika variant rekonstrukce parovodu s cílem snížení tepelných ztrát.	
Dané zadání diplomové práce lze považovat za náročnější, a to z důvodu nutnosti provedení variantního řešení rekonstrukce parovodu z pohledu technického a ekonomického, které spočívá v následujících variantách řešení:	
<ul style="list-style-type: none"> - ve výměně tepelné izolace s výpočtem optimální tloušťky tepelné izolace, - ve vybudování nového parovodu pro celoroční provoz s menší dimenzí jednotlivých úseků pro současné nižší průtoky páry, - ve vybudování nového letního parovodu s menší dimenzí jednotlivých úseků pro současné letní průtoky páry, - ve vybudování nového kondenzátního potrubí pro odvod kondenzátu z technologií a parovodu, který nyní odchází do kanalizace. 	
Rešeršní část diplomové práce se zabývá výpočty tepelných ztrát nadzemních parovodů, tepelnými vlastnostmi tepelných izolací a výběrem vhodné tepelné izolace pro parovod s výpočtem její optimální tloušťky. Dále jsou v rešeršní části uvedeny: hydraulický výpočet parovodu, vhodné typy odvaděčů kondenzátu, jejich dimenzování a konfigurace kondenzátní nádrže.	
Součástí předkládané diplomové práce je i měření povrchové teploty krycího plechu stávající tepelné izolace při definovaných klimatických podmínkách okolního ovzduší. Dané měření potvrdilo výpočet tepelných ztrát parovodu.	

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.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup a řešení zvolené studentem je správný. Student jednoznačně postupoval dle technické metodiky a na základě rešerše a technického zhodnocení každé varianty provedl v závěru důležité ekonomické vyhodnocení a následně výběr vhodné varianty řešení zásobování parou daných technologických objektů. Jedná se o chemický průmysl a výrobu kyseliny sírové, kde hrozí kontaminace vráceného kondenzátu, a proto je nutné instalovat kontinuální měření vodivosti vráceného kondenzátu u varianty s novým kondenzátním potrubím, což prodražuje investici u poslední varianty řešení. Vybudování nového parovodu pro celoroční provoz či pouze pro letní provoz je ekonomicky velmi náročné řešení a doba návratnosti vložené investice vychází nereálně dlouhá. Vítězí tedy varianta s optimalizovanou tloušťkou nové tepelné izolace, která je ekonomicky nejlevnější a dá se provádět při provozu parovodu. Součástí řešení je i provedení citlivostní analýzy na změnu ceny tepla dodávaného v páře (nižší a vyšší cena oproti současnému stavu) a případné zvýšení investičních nákladů. Samotný postup řešení je zvolený správně.	

Odborná úroveň	A - výborně
-----------------------	--------------------

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Předkládaná diplomová práce je na vysoké technické úrovni, porovnání a výběr vhodné technické varianty je proveden na základě podrobně zpracované ekonomické kalkulace. Správně je uvedeno, že stávající potrubí parovodu je na konci své životnosti a v budoucnu bude muset být vyměněno, tj. použita varianta s novým parovodem, kde diskontovaná návratnost vychází o 3 roky delší než vítězná varianta, která řeší pouze prostou výměnu tepelné izolace (diskontovaná návratnost 4 roky). Pozitivně hodnotím celkové zpracování i provedení všech technických a ekonomických výpočtů. Takto by měl vypadat celkový inženýrský přístup k řešení problematiky stávajícího parovodu.

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

Zvolte položku.

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 ocitovány a vše 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.

Velmi kladně hodnotím celkový a systematický přístup k řešení daného technického problému (návrh více variant řešení), což jsem zohlednil při celkovém hodnocení diplomové práce.

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

Otázky oponenta

- 1. Proč vzniká v parovodu kondenzát a kdy vzniká největší množství kondenzátu (najíždění parovodu po odstávce, letní provoz, zimní provoz, atd.)?**
- 2. vysvětlíte, na základě jakých kritérií byly navrženy nové odvaděče kondenzátu pro odvodnění stávajícího parovodu?**

Datum: 10.6.2024

Podpis: