

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh a optimalizace provozu mikrokogenerační jednotky pro rodinný dům
Jméno autora:	Bc. Matyáš Petrydes
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Vedoucí práce:	Ing. Martin Neužil, Ph.D
Pracoviště vedoucího práce:	FS, ČVUT, Ústav energetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Téma se týká koncepčního technicko – ekonomického návrhu mikrokogenerační jednotky na výrobu tepla a elektrické energie pro dvougenerační rodinný dům, který je trvale obýván celkem 6 osobami. Kromě vlastního návrhu byla požadována optimalizace provozu mikrokogenerační jednotky a vypracování citlivostní analýzy. Zadání hodnotím jako náročnější, neboť bylo nutné udělat obsáhlejší rešerši dostupných mikrokogeneračních jednotek pro použití v rodinných domcích (RD) a vybrat vhodnou velikost jednotky dle zadaných odhadovaných průběhů spotřeb tepelné a elektrické energie během pracovních dnů i víkendu. Vzhledem k velmi malým spotřebám tepelné a elektrické energie stávajícího RD student našel pouze jeden typ vhodné mikrokogenerační jednotky. K mikrokogenerační jednotce student navrhl příslušenství, tj. akumulační nádrž s armaturami. Vše bylo nutné integrovat do stávající otopné soustavy RD. Řešení bylo uvažováno dvoupalivové. Za hlavní palivo byl uvažován zemní plyn pro plynofikované oblasti ČR a dále bylo uvažováno technické řešení za použití propanu ze stabilního zásobníku pro oblasti, které nejsou plynofikované.</p>	

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>	
<p>Zadání práce bylo splněno, technické a ekonomické výstupy pro obě palivové varianty byly srozumitelně seřazeny ve formě tabulek na závěr práce. Předložená práce splňuje zadání. Vzhledem k dosti obsáhlému zadání a nutné optimalizaci provozu mikrokogenerační jednotky z pohledu výroby elektrické energie a zároveň z pohledu výroby tepla nebyla práce rozšířena oproti zadání.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Student byl během zpracování práce aktivní, pravidelně konzultoval nové nalezené informace a výsledky výpočtů na dané téma. Na konzultace byl dostatečně připraven a k nalezeným novým informacím přidával svůj vlastní komentář. Student je schopen samostatně tvůrčí práce. Za zmínku stojí velmi turbulentní ekonomické prostředí v době zpracování všech ekonomických a citlivostních analýz, kdy se v průběhu posledních 3 let (válka na Ukrajině) měnily ceny zemního plynu i propanu a další ekonomické ukazatele (např. diskontní sazba ČNB), a proto bylo nutné všechny ekonomické výpočty a citlivostní analýzy několikrát přepočítávat.</p>	

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>	
<p>Předkládaná diplomová práce má rešeršní i výpočtový charakter, tj. nezabývá se do detailu danými technickými řešeními, zejména detailním technickým návrhem úprav stávající otopné soustavy. Není cílem dělat realizační projekt, pouze studii proveditelnosti. V práci jsou řešeny všechny základní problémy spojené s reálným návrhem výše uvedených částí energetického systému RD. Veškeré praktické i teoretické znalosti/data byla správně aplikována.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**B - velmi dobře**

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

Formální a jazyková úroveň práce je z mého pohledu na přijatelné úrovni.

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 byl velmi aktivní při výběru a získávání studijních materiálů, využíval všechny relevantní zdroje – teoretické informace z technické literatury, odborných článků a konferencí a případových studií. Praktické informace byly čerpány z projekčních podkladů. Citace jsou řádně uvedeny, vlastní úvahy a výsledky vlastních výpočtů jsou samostatně komentovány.

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.

Problematika energetické bilance RD byla řešena v celé své šířce uceleně, což považuji za hlavní výsledek práce. Velmi cenným výsledkem práce je výpočet denní bilance produkce tepelné a elektrické energie z mikrokogeneračních jednotek. Dalším výsledkem práce je potvrzení teoretických úvah ohledně technické a ekonomické praktické použitelnosti mikrokogeneračních jednotek při rostoucí ceně paliva, tj. zemního plynu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student byl při zpracování práce aktivní a samostatně si definoval nejbližší úkoly a termíny pro jejich splnění, které dodržoval.

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení:

- Velmi dobré pokrytí celé šíře tématu,
- jednoznačné technické a ekonomické výstupy na dané téma (i když negativní).

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

Datum: 25.1.2024

Podpis: Ing. Martin Neužil, Ph.D