

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Akumulace elektrické energie do roztavených solí</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Petr Matouš</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav energetiky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Škarohlíd
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav energetiky, FS ČVUT

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání svou náročností odpovídá běžným standardům diplomové práce.	

<b>Splnění zadání</b>	splněno s menšími výhradami
<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>	
Zadání bylo splněno, menší výhrady jsou k formě zpracování a ke zvolenému postupu řešení.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Některé části práce působí jakoby vytržené z kontextu (část o PCM). Část zabývající se návrhem výměníků a parního cyklu je zpracována výrazně lépe a důsledněji, než solná část. Práce toho tématu by si zasloužila opačný postup. Ač jsou v úvodní části správně definovány problémy spojené s použitím roztavených solí jako skladovacího média, nejsou v závěru jasně naznačeny možnosti jejich řešení.	

<b>Odborná úroveň</b>	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor správně zmiňuje většinu limitujících faktorů a inženýrských překážek při použití roztavených solí (koroze, tepelný rozklad, nárůst teploty tání,...), bohužel s nimi už dále nepracuje při samotném návrhu. V návrhu autor věnuje až příliš mnoho pozornosti parní části, kde dopodrobna řeší parní cyklus a oproti tomu v solném okruhu se často uchyluje k zjednodušení, zanedbání (argon místo soli, zanedbání tlakových ztrát). V práci postrádám byť základní koncepční návrh úložiště.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	E - dostatečně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozhraní mezi rešeršní částí a samotnou prací autora by mohlo být zřetelnější, což často souvisí i s nejasnými názvy kapitol. Nevhodný překlad (Google Translate?) některých termínů (např. specific heat není specifické teplo, ale měrná tepelná kapacita), často budí dojem nedostatečného pochopení problematiky. Autor často (a zbytečně) ponechává anglický pojem bez překladu, což je občas pochopitelné, ale u výrazů „Rankin cycle“ nebo „Number of HX“, kde existují běžně používané české ekvivalenty to smysl nedává. Mimochodem sloveso „byli“ se občas používá i ve variantě s ypsilon na konci a vyplývá se píše s tvrdým „y“.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	D - uspokojivě
--	----------------

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.

Provedení citací odpovídá požadované úrovni diplomové práce. V rešeršní části autor čerpá z nemnoha zdrojů, často ve stylu „jeden odstavec – jeden zdroj“. Tento postup není úplně v souladu z představou použití informací z více zdrojů, jejich zpracování, pochopení a použití pro záměr práce. V některých případech lze argumentovat existencí pouze jednoho zdroje (např. [9]). V některých případech by se naopak vyplatilo zpracování více zdrojů, či použití původních zdrojů – autor například správně usuzuje o tiskové chybě v rovnici 7.8, nicméně podložení toho úsudku jinou publikací by bylo vhodnější, podobně u korelace 7.1.

#### **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.

Diplomová práce splňuje veškeré požadavky na diplomovou práci. Kvalita zpracování rešeršní části je slabá, stejně jako formální a jazyková úroveň, která by si zasloužila jistě více pozornosti. V autorské části práce jsou některé kapitoly zpracovány velmi dobře – zejména ty kde je postup řešení známý a snadno aplikovatelný (návrh parní části), naopak v částech, kde je vyžadováno inženýrské invence autor problémy spíše obchází.

Otázky k obhajobě:

- 1) Vámi vybrané soli A a B se liší pouze nepatrně ve složení a fyzikální vlastnosti mají velmi podobné či téměř totožné, jaký je mezi nimi hlavní rozdíl (náповěda: souvisí to s teplotami tání – sůl A taje v rozmezí teplot a sůl B pouze při jedné teplotě)?
- 2) Proč jste pro výpočet tepelné ztráty nepoužil rovnici 5.1? Resp. jak se liší Váš výsledek od této korelace? Jaké množství soli jste uvažoval při výpočtu doby zatuhnutí studené nádrže (rovnice 8.38)? Není riziko zatuhnutí větší v případě téměř prázdného zásobníku (méně akumulované energie, větší povrch, a tím i teplosměnná plocha soli)?
- 3) V tabulce 12 uvádíte teplotu na výstupu z turbíny 26,67 °C, což není reálné. Můžete prosím vysvětlit?
- 4) V kapitole 10. se zabýváte bilančními modely, bohužel z práce není příliš zřejmý postup, kterým jste u vyhodnocení pracoval, je možné tento postup vysvětlit?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum:

Podpis: