

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Možnosti konverze elektřiny do paliv
Jméno autora:	Vojtěch Tomašik
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky 12115
Vedoucí práce:	Ing. Václav Novotný
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav energetiky 12115, UCEEB

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání lze považovat vzhledem k problematice elektrochemických procesů a nutnosti nastudování jejich výpočtů jako lehce náročnější.	

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>	
Všechny body zadání jsou splněny a odpovídají požadavkům BP.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi dobře
<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>	
Posluchačova aktivita lze považovat za standardní. S odborným vedením je ale schopen dobré inženýrské tvůrčí práce.	

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>	
<p>Práce obsahuje rešerši možností syntetických paliv a chemických principů jejich výroby, částečně i skladování a použití. Ta je v tomto ohledu provedena vzhledem k danému rozsahu práce kvalitně, komplexně a detailně. Rešerše metod je vhodně doplněna přehledem elektrolyzérů ve světě, dobře ukazující nástup vodíku jako megatrendu. Následné zvládnutí problematiky bilančního návrhu reálného elektrolyzérů i systému výroby čpavku jako alternativního paliva, včetně pomocných systémů, je s ohledem na bakalářskou úroveň studia provedeno na velmi vysoké úrovni.</p> <p>Přesto pro výborné hodnocení úrovně by práci prospěl například detailnější návrh pomocných procesů z hlediska tepelných systémů, úpravy produktů pro skladování apod. (to se student ale jistě rychle doučí na energetice v navazujícím programu), Další podněty k případnému zlepšení kvality jsou např.:</p> <p>V rešerši skladování není zmíněna problematika vodíkové koroze. V rámci přehledu projektů by bylo zajímavé provést i detailnější přehled situace s dalšími syntetickými palivy (budou řádově v nižších výkonech). Tabulka 1 by mohla obsahovat i zbývající analyzovaná paliva.</p> <p>V práci se vyskytují různé nejasnosti, jako např.:</p> <p>Adiabatické CAES v rešerši tvrdí, že se skladuje ohřátý vzduch. Reálně se ale výrazně častěji uvažuje s jiným TES. V úvodu je uvedeno ukládání energie v palivových člancích, ty ale nic neukládají. Vodík nelze použít jako palivový článek. Student uvádí např. <i>Za zvýšeného tlaku lze získat méně čistý produkt, navíc za nižší účinnosti a poté zvyšující se tlak snižuje energii potřebnou k výrobě vodíku.</i></p> <p>Na úrovni BP je správné přejímání informací z uvedených zdrojů, nicméně do budoucna je vhodné se nad řadou z nich zamyslet. Např. účinnost přečerpávacích elektráren bývá i vyšší, účinnost průtokových baterií díky tlakovým ztrátám naopak nižší. Účinnost akumulace tepla může být při minimalizaci ztrát i vyšší, než je uvedena. Bezpečnost užívání vodíku bych nepovažoval za jednoznačně danou záležitost.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Z formální strany práce splňuje velmi dobře všechny náležitosti. Abstrakt je až příliš stručný. Terminologie by místy chtěla výrazně vylepšit. Není (alespoň občas) užívána nedělitelná mezera mezi číslem a jednotkou. Struktura by mohla být místy jasnější a přehlednější.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjáďřete 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.

Posluchač prokázal dobrou úroveň práce s vědeckou a odbornou literaturou. Bibliografické citace jsou provedeny řádně a v jednotném stylu. Literatura sestává převážně z vědeckých publikací. Převzaté prvky jsou řádně ocitovány. Jako drobnou výtka uvedu pouze, že hromadné citace velkého množství zdrojů na konci odstavce nejsou vhodné pro jednoznačnost určení a ověření zdrojů k jednotlivých tvrzením.

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďřete 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.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student zvládl na dobré úrovni zpracovat problematiku výroby syntetických paliv za účelem skladování elektřiny. Z hlediska bilančních termochemických výpočtů je práce velmi kvalitní. Drobná negativa jsou nerealizovaná možnost dotažení práce dále ve vlastních návrzích např. v oblasti skladování, zpracování produktů (sušení, chlazení) a tepelného managementu pomocných systémů. Díky tomu je hodnocení na hraně mezi A a B.

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

Datum: 15.6.2021

Podpis:

