



Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomová práce: **Rozklad organických a odpadních látek v reaktoru s termickým plazmatem**

Autor: **Bc. Jakub Pilař**

Vedoucí práce: **Prof. Ing. Stanislav Pekárek, CSc.**

Hodnocení (1 – 5)
(1 = nejlepší; 5 = nejhorší):

1. Splnění požadavků zadání:	<input type="text" value="1"/>
2. Samostatnost a iniciativa při řešení práce:	<input type="text" value="1"/>
3. Systematicčnost při řešení dílčích úkolů:	<input type="text" value="1"/>
4. Schopnost aplikovat znalosti a využít literaturu při řešení:	<input type="text" value="1"/>
5. Spolupráce a konzultace s vedoucím práce:	<input type="text" value="1"/>
6. Formální a jazyková úroveň práce:	<input type="text" value="1"/>
7. Přehlednost a členění práce:	<input type="text" value="1"/>
8. Odborná úroveň práce:	<input type="text" value="1"/>
9. Závěry práce a jejich formulace:	<input type="text" value="1"/>
10. Celkové hodnocení práce známkou (A, B, C, D, E, F):	<input type="text" value="A"/>
slovně:	
výborně	

Stručné souhrnné zhodnocení práce (povinné):

Práce se zabývá zpracováním organických a odpadních látek pomocí termického plazmatu. Student Bc. Jakub Pilař na tomto tématu spolupracoval s Oddělením plazmochemických technologií na Ústavu fyziky plazmatu AV ČR. Zadání práce má značně interdisciplinární charakter zahrnující oblasti jako jsou fyzika plazmatu, technologie plazmových hořáků, technická a průmyslová chemie a odpadové hospodářství. Autorovi se povedlo tyto oblasti propojit a rozšířit o ekonomické aspekty i možnosti komerčního uplatnění studované technologie. Výsledkem je na poměry diplomové práce rozsáhlé pojednání, které vyčerpávajícím způsobem popisuje cestu od původního materiálu (zejména odpadu) po využitelné produkty (syntézní plyn, vodík, funkční saze, anorganický materiál). Autor správně zdůrazňuje, že klíčovým aspektem této technologie z hlediska konkurenceschopnosti je celková energetická bilance procesu, které je v práci věnována náležitá pozornost. Energetická náročnost generace plazmatu vstupujícího do procesu je totiž značná což je jeden z hlavních důvodů dosavadního omezeného komerčního využití podobných zařízení.

Práce je přehledně rozdělena na pět hlavních kapitol. V prvních dvou autor plynule přechází od teoretického popisu termického plazmatu ke konkrétním plazmovým hořákům používaným v experimentech v rámci práce. Dále tyto kapitoly popisují plazmový reaktor a podrobně také přípravu experimentů, která je často



zdlouhavá a vyžaduje součinnost vědeckých pracovníků, inženýrů a techniků. Stěžejní částí práce je třetí kapitola, která představuje výsledky tří různých experimentů kombinujících dva zdroje plazmatu (obloukový hořák a mikrovlnný hořák) a dva druhy vstupujícího materiálu (tuhé alternativní palivo a simulovaný nemocniční odpad). Dále je podrobně popsán model energetické bilance procesu, který je následně aplikován na tyto tři experimenty. Čtvrtá a pátá kapitola obsahují ekonomické aspekty této technologie a možnosti případné komercializace. Jak autor zmiňuje, v současnosti jsme svědky výrazných a rychle probíhajících změn na energetickém trhu, z čehož vyplývají nové možnosti pro uplatnění nekonvenčních technologií jako je právě zpracování odpadů pomocí plazmatu. Proto mají tyto dvě kapitoly široký záběr, včetně porovnání různých konvenčních i alternativních zdrojů energie, nebo popisu problémů s legislativou při případném zavádění plazmové technologie do praxe.

Během přípravy diplomové práce Jakub Pilař postupoval cílevědomě a zodpovědně. Oceňuji jeho samostatnost při rešerši literatury, při praktických činnostech v laboratoři i při zpracování a vyhodnocení dat. Ve výsledku tak práce hodnověrně popisuje podrobnosti přípravy a průběhu konkrétních experimentů, zahrnuje originální výsledky i jejich analýzu.

Práce splňuje všechny podmínky kladené na diplomové práce a proto doporučuji ji k obhajobě.

Datum: 2.6.2023

Podpis: Prof. Stanislav Pekárek



Poznámky:

- 1) Celkové hodnocení práce nemusí být dáno průměrem dílčích hodnocení.
- 2) Pro celkové hodnocení (bod 10) použijte v souladu se Studijním a zkušebním řádem pro studenty ČVUT v Praze tuto stupnici:

výborně	velmi dobře	dobře	uspokojivě	dostatečně	nedostatečně
A	B	C	D	E	F