

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor práce: **Bc. Adam DROŽ**

Název práce: **Vodíkové palivové články jako malé zdroje elektrické energie**

Splnění zadání

splněno

Zhodnocení odborné úrovně práce

Předkládaná diplomová práce se zabývá problematikou vodíkových palivových článků jako malých zdrojů elektrické energie. V práci je nejprve uveden stručný úvod k palivovým článkům obecně, následuje stručné rozdělení palivových článků na jednotlivé typy a poté je již věnována pozornost jen palivovým článkům s polymerní protonově výměnnou membránou. Tyto palivové články se jeví jako perspektivní pro řadu aplikací a věnuje se jim tak v současnosti značná pozornost. Práce je tak zaměřena na aktuální téma, ale právě vzhledem k velkému zájmu o dané palivové články, a tedy i velkému objemu textů vznikajících na dané téma, působí práce v některých částech jako ne příliš originální. Provedenou rešerši však hodnotím jako dostatečnou a přínos vidím v propojení částí věnovaných konstrukci palivových článků, výrobě vodíku, skladování vodíku a reálným aplikacím. Práci tak hodnotím jako souhrn důležitých informací souvisejících s vodíkovou infrastrukturou, která se celosvětově postupně buduje. Především v souvislosti s uplatněním palivových článků v oblasti automobilového průmyslu bych očekával více aktuálních informací a srovnání více automobilů s daným typem pohonu.

Uváděné teoretické informace jsou doplněny experimentální částí, která je zaměřena na základní testování dvou odlišných laboratorních palivových článků s polymerní protonově výměnnou membránou. V rámci laboratorní činnosti byla provedena spíše jen základní měření vlivu objemového průtoku vodíku, koncentrace kyslíku v oxidantu přiváděném na katodu a relativní vlhkosti okolí na výkon palivového článku. Rozsah experimentální části by mohl být větší, ale zadání práce je splněno a práce může představovat dobrý základ pro další detailnější testování dostupných laboratorních palivových článků. Jako mírný nedostatek v rámci hodnocení vlivu objemového průtoku vodíku na výkon palivového článku hodnotím nezahrnutí měření při nižším objemovém průtoku, než je 15 ml/min.

Autor diplomové práce komunikoval a psal primárně teoretickou část průběžně. Laboratorní měření byla prováděna také průběžně v rámci několika měsíců, ale jejich popis a vyhodnocení bylo realizováno vždy až s určitým zpožděním a nebylo tak možné operativně řešit případné nedostatky a celkově propojit jednotlivá měření do uceleného experimentu, což je z textu práce mírně patrné. Kladně hodnotím zakomponování výsledků doplňkové charakterizace palivového článku nebo jen jeho komponent pomocí rentgenové výpočetní tomografie, skenovací elektronové mikroskopie s prvkovou analýzou a simultánní termické analýzy.

Zhodnocení formální úrovně a práce s literaturou

Z hlediska formální úrovně hodnotím diplomovou práci celkově kladně. Autor práce prokázal schopnost psaní odborného textu bez nutnosti výraznější korektury. Některé odstavce práce (především v experimentální části) na sebe však nenavazují úplně plynule, ale vzhledem k rozsahu práce chápu určitou potřebu zestručnění textu. V práci se vyskytují drobné gramatické i obsahové nedostatky vycházející např. z překladu některých odborných termínů z anglické literatury, ale celkově bych tyto obsahové nedostatky nepovažoval za zásadní a kvalitu práce snižují jen mírně. Autor diplomové práce uvádí celkem 55 literárních zdrojů, přičemž na počet převažují zdroje psané v anglickém jazyce. Některé využívané internetové stránky nelze považovat přímo za odborné a bylo by vhodné z nich citované konkrétní informace podpořit ještě dalšími literárními zdroji. Celkově ale autor dle mého názoru prokázal schopnost práce s odborným textem.

Posouzení podobnosti kvalifikační práce

Tato kvalifikační práce byla, v souladu s Vyhláškou děkana č. 3D/2021 - O kvalifikačních pracích a státních závěrečných zkouškách, prověřena systémem pro odhalování plagiátů Theses.cz, který nevykázal významnou shodu práce s jinými díly.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

V dne

Ing. Petr Kadlec, Ph.D.