

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Perspektivní pohony motorových vozidel
Jméno autora:	Bc. Andrey Filin
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Vedoucí práce:	Ing. Josef Morkus, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Centrum vozidel udržitelné mobility

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá novými alternativními pohony osobních vozidel, které jsou stále ve vývoji a jejichž parametry se průběžně mění.	

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>	
Zadání považuji za splněné v celém rozsahu.	

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>	
Student pracoval samostatně, dohledával si odbornou literaturu a postup i výsledky práce pravidelně konzultoval.	

Odborná úroveň	C - 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 popisuje příčiny současné snahy k přechodu od fosilních paliv k jiným způsobům pohonu vozidel a soustřeďuje se zejména na způsoby výroby paliv, emise CO₂ a výhody a nevýhody jednotlivých pohonů včetně jejich infrastruktury. Jako referenční stav volí klasická paliva benzin a naftu a 3 automobily s benzinovým motorem běžně dostupné na českém trhu. S nimi pak porovnává stav elektromobility, možnosti výroby a využití syntetických paliv a výrobu a použití vodíku pro pohon vozidel.</p> <p>V kapitole o syntetických palivech se soustřeďuje na ekologicky čistá paliva. Chybí mě zde alespoň pokus o vyčíslení emisí tak jako v ostatních kapitolách, i když konkrétní údaje o emisích při spalování těchto paliv nejsou k dispozici. Výroba těchto paliv by zasloužila podrobnější popis včetně popisu Fischer-Tropschovy syntézy a lepší obrázky. Jako nevýhoda syntetických paliv jsou uváděny lokální emise – kde vznikají?</p> <p>Kapitola o elektromobilitě popisuje současný stav včetně infrastruktury a podrobněji se věnuje bateriím. Opět by byl vhodný detailnější rozbor, rozlišení různých provedení Li-ion baterií (např. NMC 111, NMC 622 apod.) či zmínka o jiných typech baterií např. LFP, LTO a pod. Ve výpočtu emisí pro 3 zvolená vozidla není zahrnuta vlastní spotřeba elektrárny a spotřeba energie na vytápění vozidla. Rovněž bych uvítal srovnání s dostupnými výsledky z literatury.</p> <p>Kapitola o vodíkovém pohonu popisuje princip nejběžnějšího typu palivového článku, chybějící infrastrukturu a způsoby výroby tzv. „barvy“ vodíku (těch je obecně více než je uvedeno). Pro dvě vozidla dostupná na trhu opět počítá emise v závislosti na způsobu výroby vodíku.</p> <p>Závěrečná část práce se zabývá porovnáním jednotlivých druhů pohonu a posouzením jejich vhodnosti.</p>	

V textu jsou některé dílčí nepřesnosti, např.:

- ukončení prodeje aut se SM v roce 2035 neplatí obecně, týká se jen Evropy a některých dalších zemí
- produkce 25,9 % skleníkových plynů v Grafu 1 se týká veškeré dopravy, ne jenom automobilní
- elektromobil se pro výpočet průměrných emisí považoval za 2 vozy v roce 2020, tento poměr se snižoval a nyní je již roven 1
- kromě veřejných tankovacích stanic existuje i řada neveřejných firemních stanic

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Práce je napsána přehledně, srozumitelně a téměř bez chyb a překlepů. Rozsah 59 stran je spíše menší, některé části jsou napsány dosti stručně, i když poměrně výstižně. Nedostatkem jsou nepřeložené popisy obrázků.

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.

K práci je přiložen seznam 58 položek literatury, na které jsou v textu důsledně uváděny odkazy. Problémem, který ovšem nelze považovat za chybu autora je v některých partiích nedostatek odborných zdrojů, které pak musí být nahrazovány spíše populárními články.

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.

Emise jsou obecně počítány pro 200 000 ujetých km. To přirozeně možné, ale nedává to informaci o průběhu tvorby emisí v závislosti na čase, resp. ujeté dráze a z dat uvedených v práci by tyto závislosti bylo možné vytvořit.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Práce poskytuje dobrý přehled současného stavu elektrických pohonů osobních vozidel, výroby syntetických paliv a využití vodíku zejména v palivových článcích. Obsahuje velké množství číselných údajů převážně podložených odkazy a popisuje výhody a nevýhody jednotlivých druhů pohonu. Některé části, zejména týkající se výroby paliv by zasloužily podrobnější popis.

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

Datum: 3.2.2023

Podpis: ing Josef Morkus