

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Emise CO2 při výrobě baterií
Jméno autora:	Tomáš STRAŇÁK
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Jindřich Sadil, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT, Fakulta dopravní, Ústav dopravní telematiky.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Práce řešeršně analytická pro obtížně uchopitelnou problematiku.	náročnější
--	-------------------

Splnění zadání <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 je splněno na vysoké úrovni.	splněno
--	----------------

Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> V rámci dostupných zdrojů student zvolil správný postup a rozumné metody řešení.	vynikající
---	-------------------

Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Práce je odborně na vysoké úrovni.	A - výborně
---	--------------------

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Práce je formálně na vysoké úrovni.	A - výborně
---	--------------------

Výběr zdrojů, korektnost citací <i>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.</i> V pořádku.	A - výborně
---	--------------------

Další komentáře a hodnocení <i>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.</i> Práce uvádí řadu zajímavých zjištěných výsledků.	
--	--

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.

Obsahem práce je snaha o zjištění emisí CO₂ při výrobě baterií. Práce vychází z řady studií, které se problematikou zabývají, avšak nepoužívají jednotný přístup ke stanovení emisí a mnohdy neuvádějí podstatné údaje potřebné pro vzájemné objektivní porovnání jejich výsledků. Práce se na rozumně zvolené rozlišovací úrovni a s pomocí technického důvtipu s uvedenými problémy vypořádává a pro jednotlivé studie uvádí výsledné porovnatelné hodnoty energetické náročnosti a měrných emisí CO₂ při výrobě baterií s kladnými elektrodami NMC a LFP. Pro stanovení průměrných emisí na základě zkoumaných studií autor vytvořil vlastní způsob průměrování jednotlivých hodnot. Takto stanovené průměrné emise CO₂ potom autor porovnával se studií IVL (2017), která vychází z několika dotehdejších studií. Autorem práce stanovená hodnota 146 kg CO₂-eq/kWh se liší od hodnoty 234 kg CO₂-eq/kWh stanovené na základě studie IVL (2017) s použitím vlastních autorových dopočtů, avšak obě hodnoty dávají o emisích CO₂ při výrobě baterií určitou představu.

K práci mám jen zanedbatelné připomínky:

- Str. 33 – poslední věta je v množném čísle, což budí podezření o samostatnosti vypracování práce.
- Str. 40 – odkaz v předposledním řádku má být na tabulku 13, nikoliv 10.

K práci mám následující otázky:

- Str. 17 – „hodnota využití energie se pohybuje mezi 140 – 220 MJ/kWh.“ Z grafu na obr. 1 jsou modré sloupce cca od 0 do 2300 MJ/kWh. Čím podložíte svoje hodnoty 140 – 220 MJ? Co v grafu na obr. 1 znamená tmavě modrá a světle modrá barva?
- Kapitola 5.2.1 – autorův výpočet celkových emisí: Nepoužití dat z nástroje GREET 2 zdůvodňujete překryvem se studií Dai (2019). Výsledky ze studie Dai (2019) se však ve výpočtu také neobjevují. Proč nejsou zahrnuty?
- Dokážete na základě svého studia pramenů odhadnout, jak velký vliv by mohla mít recyklace baterií na emise CO₂, pokud jako vztažnou hodnotu budeme uvažovat emise kompletního procesu výroby baterií?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 2.8.2020

Podpis:

