

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Vývoj a výroba baterií pro hybridní s elektrická vozidla</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Tomáš Straňák</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Josef Morkus, CSc.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Centrum vozidel udržitelné mobility

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce vychází z poměrně nesourodých literárních podkladů, ze kterých bylo nutné nalézt objektivní hodnoty.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 v plném rozsahu.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<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 velmi samostatně, sám rozhodoval o výběru literatury a dalším postupu práce, který příležitostně konzultoval.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je zpracována na velmi dobré odborné úrovni. Skládá ze 3 částí: První část (kap.2) navazuje na bakalářskou práci autora a doplňuje ji o analýzu dalších 4 studií. Zajímavá jsou zejména firemní porovnání Volva s klasickým a elektrickým pohonem, čínská studie týkající se LTO baterií a další čínská studie zabývající se výrobním procesem baterií. Souhrnné grafy spotřebované energie a emisí CO <sub>2</sub> při výrobě baterií včetně výsledků z BP jsou uvedeny v kap. 3. Zde mě však s ohledem na nesourodost dat chybí komentář a jasný závěr.  Druhá část práce (kap. 4) se věnuje ztrátám při nabíjení a snaží se na základě dostupných podkladů se změřenými ztrátami nalézt průměrnou velikost ztrát pro 5 různých modelů kombinací AC a DC nabíjení ve vztahu k nabíjecímu výkonu a stavu nabití baterie. Zjištěné hodnoty pak slouží jako vstup do další části práce.  Třetí část práce (kap. 5) tvoří autorem vytvořený nástroj, umožňující z dat výrobců nebo uživatelů nebo i z vlastních dat určit emise CO <sub>2</sub> v průběhu životního cyklu vozidel. Jedná se vždy o grafické a číselné porovnání dvou vozidel - jednoho s klasickým pohonem s druhého s elektrickým pohonem. Nástroj respektuje emise z výroby a provozu vozidel včetně výroby paliva/el. energie, u elektrických pohonů i způsob nabíjení a vliv energetického mixu. Je podrobně popsána metodika výpočtu i ovládání programu. Součástí je poměrně rozsáhlá databáze běžně dostupných vozidel, kterou lze využít jako vstup dat. Tato část práce obsahuje i porovnání s údaji výrobců a údaji z literatury a zejména citlivostní analýzu na jednotlivé vstupní parametry. Shoda je velmi dobrá kromě emisí z výroby vozidla, kde je použito poměrně nevhodně zvolené rozdělení vozidel do kategorií podle velikosti se skokově proměnnými parametry, převzaté z literatury.	

**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 srozumitelně, přehledně, prakticky bez překlepů a gramatických chyb. Rozsah 124 stran je přiměřený, text je doplněn řadou tabulek a obrázků. Při finálním zpracování se patrně projevil nedostatek času, protože odkazy v textu na čísla obrázků, tabulek a kapitol poměrně často nejsou správně.

V tab. 23 jsou uvedena BEV vozidla, správně má být ICE.

**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.*

Práce je doplněna seznamem 42 položek prostudované, převážně cizojazyčné literatury, na kterou jsou v textu uváděny odkazy.

**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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Jedná se o velmi kvalitní diplomovou práci, přinášející podrobnější pohled na otázky emisí vozidel v rámci jejich celoživotního cyklu. Zpracovaný nástroj umožňuje rychlé a snadné porovnání vozidel i vlivu jednotlivých parametrů na emise. S ohledem na dílčí, spíše formální výhrady hodnotím předloženou závěrečnou práci klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 11.8.2022

Podpis: Josef Morkus