

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh hybridní skříně převodovky elektromobilu (kov/kompozit)
Jméno autora:	Ondřej Šedivý
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Ondřej Uher PhD.
Pracoviště oponenta práce:	Compo Tech Plus spol. s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce je poměrně stručně formulované. Obsahuje nutnost konstrukčního řešení stávající izotropní konstrukce novým návrhem z vláknového kompozitu a jeho výpočtové podpoře pomocí MKP. Z tohoto důvodu lze zadání považovat za náročnější.	

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>	
Diplomant splnil zadání v celém rozsahu.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce začíná řešeršní částí, kde autor rozebírá vlastnosti vhodných vláknových kompozitů a dále výrobní technologie, které by byly použitelné na výrobu hybridní skříně. V kapitolách 3 a 4, byla provedena konstrukční a výpočtová analýza stávajícího řešení duralové skříně pro zjištění tuhosti a pevnosti. V následujících kapitolách je popsán návrh hybridního řešení na bázi kompozitní desky s duralovými pouzdry pro ložiska, výpočtová analýza tuhosti a vyhodnocení dalších možných postupů pro zvýšení tuhosti. Z hlediska postupu řešení lze hodnotit, že jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují a odpovídají řešení v průmyslové praxi. Lze částečně vytknout, proč práce obsahuje pevnostní analýzu duralové verze, když verze hybridní není pevnostně vyhodnocena.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce má dobrou odbornou úroveň, diplomant postavil správně výpočtové modely a provedl kritické zhodnocení možnosti dosažení ekvivalentní tuhosti. Částečně lze v práci postrádat podrobnější rozbor, proč autor zvolil koncept výpočtového modelu kompozitní skříně z objemových skořepin a proč autor vybral použité materiály pro základní desku. Nicméně jejich použití je v dané aplikaci správné.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce po formální stránce vyhovuje, je srozumitelná a s logickou návazností jednotlivých kapitol. Asi z důvodu tiskové chyby lze za chybu označit rozdělení kapitoly 7 a 8, které patří do kapitoly jedné. Zároveň by kapitola 7 šla sloučit i s kapitolou 9. Z důvodu větší přehlednosti je vhodné doporučit přesunutí opakujících se tabulek do přílohy, případně je převést na grafické zpracování. Z hlediska jazykového lze vytknout jisté nepřesnosti ve formulaci, například název „modifikace kompozitového víka zpevněného pomocí vysokomodulových uhlíkových vláken“, která by správně měla používat pojmu vyztuženého, neboť v práci pevnost hodnocena není. Rozsah práce je dostatečný.	

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.

Student pro práci využil zdroje, které jsou relevantní. Počet zdrojů je dostatečný, práci by mohlo prospět větší počet zdrojů zaměřených na výpočtovou analýzu kompozitních materiálů metodou konečných prvků.

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, 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.

Student splnil zadání diplomové práce ve všech bodech s jasnými závěry a prokázal schopnost orientovat se v problematice návrhu kompozitních komponent.

Připomínky – dotazy opONENTA:

- **Pro základní desku byl použit laminát s objemovým podílem vláken 44 %. Proč byl zvolen tento objemový podíl? Lze odhadnout, jak by se změnilo tuhostní porovnání s duralem, pokud by byla použita kvalitnější výrobní technologie než ruční laminace, například autokláv, nebo naopak by reálné výsledky z ruční laminace byly horší?**
- **Jaké by byly další možnosti pro stavbu výpočtového modelu hybridní skříně mimo použitých objemových skořepin?**
- **V rámci provedené výpočtové analýzy, bylo by možné provést zjednodušení výpočtového modelu – snížení počtu prvků po tloušťce desek? Došlo by k velkému ovlivnění řešení?**
-

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

Datum: 18.1.2018

Podpis: