

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh odlévané zadní těhlice
Jméno autora:	Martin Menšík
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Filip Zavadil
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, FS u12120

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním bakalářské práce je návrh zadní těhlice pro formulový vůz kategorie Formula Student. Zadání dále upřesňuje technologii výroby, pro kterou má být tato těhlice konstruována - tou je metoda odlévání. Autor má provést na zkonstruované těhlici pevnostní analýzu metodou konečných prvků (MKP). Vzhledem k tomu, že na ČVUT se staví již sedmá generace formulového vozu dané kategorie, je po autorovi požadováno, aby provedl srovnání vlastní konstrukce pro sedmý vůz s těhlicemi předchozích formulí. Toto zadání hodnotím jako průměrně náročné.	

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>	
Všechny body zadání byly splněny	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zpočátku práce student seznamuje s technologiemi výroby, poté se věnuje konstrukci těhlice, zástavbovým podmínkám a volbě materiálu. Po dokončení této rešeršní části následuje samotný návrh těhlice, část věnovaná výpočtům a nakonec srovnání s předchozími variantami. Tento postup považuji za správný i efektivní. Výsledný návrh splňuje předem stanovené požadavky.	

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>	
V první části práce nás autor seznamuje s variantami technologií přesného lití kovu. Dle mého názoru mohl autor této části věnovat více prostoru a více čtenáře seznámit s jednotlivými variantami výroby, neopomínaje pak podrobnější zdůvodnění zvolení metody lití na vytavitelný model.	
Ve střední části práce nás autor seznamuje s postupem návrhu těhlice, s prvky, které danou konstrukci limitují v neposlední řadě pak s volbou materiálu a silovými účinky, které tuto konstrukci zatěžují. Zde autor prokazuje nabitě znalosti a schopnost vypořádat se s konstrukční částí zadání.	
V závěru práce se autor věnuje MKP výpočtům, ověřuje jestli jeho konstrukční řešení odolá statickým a dynamickým vlivům, které budou těhlici při provozu zatěžovat. Je zde vhodně zvoleno nejvyšší možné zatížení, které může na voze při provozu na závodním okruhu nastat.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce, poskytuje především klíčové informace a čtenáře provádí procesem návrhu a analýzy zadní těhlice. Práce však obsahuje řadu gramatických chyb, překlepů a stylistických nedostatků. Proto hodnotím formální a jazykovou úroveň této práce jako dobrou.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

D - uspokojivě

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 obsahuje pouze seznam použité literatury. Postrádám zde citace a poznámky pod čarou.

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.

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.

Práce je komplexní. Věnuje se konstrukci, numerické simulaci i technologii výroby. Je zřejmé, že si diplomant při jejím vypracování rozšířil znalosti nad rámec programu studia a efektivně je aplikoval na konstrukci, která je připravována do výroby a k použití na další generaci formulového vozu kategorie Formula Student.

V této práci však postrádám některé informace, například na straně 14 autor uvádí, že je požadováno provést materiálové zkoušky pro zvolený materiál z důvodu ověření jeho slévatelnosti. V závěru práce je pak pouze uvedeno, že z časových důvodů byla konstrukce přepracována a vyrobena metodou sintrování. Chybí mi zde vyjádření k tomu, jestli by tedy bylo možné navrženou těhlici z dřívě zvoleného materiálu, jehož mechanické vlastnosti byly použity i pro MKP analýzu, odlít? Zda byly provedeny nějaké zkoušky slévatelnosti, případně měření mechanických vlastností zvoleného materiálu po odlítí?

Dále bych se zaměřil na samotnou konstrukci těhlice. Obě navržené varianty těhlice - verze metodou lití na vytavitelný model a verze sintrovaná, postrádají technologické přídatky na obrábění funkčních ploch a s tím spojené plochy pro přesné ustavení těhlice při obrábění. Zde tedy druhá otázka na autora: V jakých místech by bylo vhodné opatřit navrhovanou konstrukci o technologické přídatky a proč?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 7.8.2015

Podpis:

