

POSOUZENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor závěrečné práce: **Bc. Pavel Bíza**
Recenzent: **Ing. Pavel Dresler, VŠB – TUO, FS – Institut dopravy**
Akademický rok: **2015/2016**
Název tématu: **Ideový návrh konstrukčního řešení těhlice pro soutěžní automobil**

1. Přístup diplomanta k zadanému úkolu a zvolený postup řešení z hlediska současných metod:

Student se v předložené diplomové práci zabývá návrhem a základním výpočtovým ověřením konstrukčního návrhu těhlice pro závodní automobil kategorie autokros. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části student provedl rešerši současného stavu poznání v oblasti zavěšení kol soutěžních automobilů. V samotné kapitole se pak věnoval řešení těhlice soutěžních vozidel, kdy se velkou částí zaměřil na různé technologie výroby. Na základě rešerše student zvolil metodu svařování pro svůj konstrukční návrh. Větší část práce tvoří praktická a výpočetní část. Student provedl rozbor zatížení, kdy postupoval metodicky od určení těžiště, základních parametrů používaného závodního kola a kinematických bodů těžiště. Na základě známých vztahů pak provedl výpočet sil působících na nápravy. Samotný návrh student provedl za použití moderního přístupu modelování ve 3D softwaru a pevnostního výpočtu MKP. Zpracoval 3 konstrukční varianty.

2. Posouzení dosažených výsledků:

Student v teoretické části práce za pomoci literatury uvedené v seznamu použitých zdrojů zpracoval teoretický náhled na obecnou problematiku zavěšení silničních vozidel, kdy se zaměřil na technologie výroby těhlice a zvolil vhodnou technologii pro výrobu své těhlice. V této části práce postrádám přehled používaných konstrukčních řešení těhlic soutěžních automobilů a také popis disciplíny, ve které automobil bude soutěžit. Tento popis je důležitý vzhledem k vymezení problémů z oblasti dynamiky jízdy a kritických stavů. V praktické části práce velmi postrádám bližší specifikaci koncepce pohonu vozidla, která je pro řešenou úlohu důležitá. V rozboru sil při akceleraci student počítá s výslednou setrvačnou silou 13239 N, ale vypočtené podélné síly na kolech v součtu dávají 9 267,3 N. V předložené práci je počítáno při akceleraci zrychlení 1g a zpomalení 3g. Tyto hodnoty nekorespondují s hodnotami u soutěžních vozidel. Zejména na nezpevněném povrchu se setkáváme s hodnotami menšími. Jestliže student řeší disciplínu autokros, bylo by vhodné se v práci věnovat také působení sil při skoku, které jsou v této disciplíně běžné.

Samotný konstrukční návrh těhlice je vhodně metodicky zpracován, kdy student postupuje při tvorbě v grafickém softwaru od volby materiálu a definice zástavbového prostoru. Student si vymodeloval důležité díly, tak aby docílil co nejpresnější názornosti zástavbového prostoru ve 3D. V této kapitole opět postrádám bližší specifikaci vozidla.

Student v práci využil metody konečných prvků při různých okrajových podmínkách pro všechny varianty, jak u stojícího vozidla, tak u jedoucího vozidla. Vstupní síly, které

student použil, vycházejí ze silového rozboru. Všechny výpočty vyhověly, díky zvolenému materiálu, bezpečnosti k mezi kluzu.

Práce může sloužit po odstranění některých nedostatků jako podklad pro realizaci těhlice daného vozidla, případně jako komplexní metodický návod, jak přistupovat k návrhu těhlice.

3. Jak práce odpovídá normám, zákonným ustanovením a předpisům:

V práci jsem neshledal zásadní nedostatky z hlediska použitých předpisů a norem. V práci se mohli objevit obecné specifikace pravidel pro konkrétní disciplínu.

4. Formální náležitosti práce:

Práce o rozsahu 94 stran včetně příloh je členěna do kapitol, jež na sebe logicky navazují.. V práci je v některých případech nevhodně voleno odborné názvosloví. V práci chybí popis symbolů při prvním použití v textu Jinak z formálního hlediska práce, až na drobné jazykové nepřesnosti a odchylky od normy, nemám výhrad.

5. Zda práce obsahuje originální řešení vhodné pro autorské osvědčení, patent apod.:

Jestliže by došlo k realizaci studentova návrhu je možné chránit jako funkční vzorek, případně průmyslový vzor.

6. Otázky k obhajobě diplomové práce:

- Na straně 38 uvádíte, že vůz dosahuje při akceleraci zrychlení 1g. Vůz je provozován na šotolinovém povrchu, kdy součinitel soudržnosti byl zvolen 0,7. Definujte, jak omezuje součinitel soudržnosti mezi kolem a vozovkou velikost zrychlení.

Student v předložené diplomové práci prokázal odborné znalosti a schopnosti z oblasti konstrukce silničních vozidel. V práci postrádám bližší specifikace vozidla a disciplíny a silový rozbor je dle mého názoru nedostatkem této práce. Bylo splněno zadání a cíl práce. Předloženou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení **2 – velmi dobře.**

V Ostravě dne 3. 6. 2016



Ing. Pavel Dresler