

OPONENTNÍ POSUDEK NA DIPLOMOVOU PRÁCI

Název práce: **Návrh rámu pro vozidlo BUGI**
Diplomant: **Bc. Pavel Petržela**
Vedoucí práce: doc. Ing. Petr Tomek, Ph.D.
Oponent: Ing. Ondřej Voltr

Předložená diplomová práce má 78 stran vlastního textu a 7 stran obrazových příloh. Práce se zabývá možnostmi optimalizace rámu autokrosové buginy.

Podle poskytnuté osnovy posudku diplomové práce jsou recenzentem hodnoceny následující body:

a) Přístup diplomanta k zadanému úkolu, zvolený postup řešení z hlediska současných metod.

Diplomant postupoval při řešení problému správně a použil moderní postupy vycházející z poznatků současné vědy a techniky, se kterými se seznámil v průběhu studia. Tomu odpovídá i zpracování diplomové práce, které má logickou posloupnost. Diplomant začal uvedením legislativních požadavků na konstrukční provedení rámu. Blíže popsal hlavní komponenty rámu, varianty základní konstrukce a možné koncepce povinného zesílení základní konstrukce rámu. Krátce se věnoval relevantním běžně používaným materiálům a představil metodiku statických zkoušek rámu. Následně uvedl výchozí parametry stávajícího rámu. S využitím lineárních a nelineárních numerických MKP analýz hledal možnosti náhrady stávajícího materiálu rámu při zachování tuhosti a pevnosti rámu a zachování některých původních geometrických parametrů rámu. V poslední části práce se věnoval optimalizaci jednoho vybraného (problematického) svarového spoje stávajícího rámu.

b) Dosažené výsledky, jejich správnost a možnost praktického využití.

V práci provedené MKP analýzy a dosažené výsledky hodnotím velmi kladně. Z hlediska správnosti výsledků jsem nenalezl žádné významné chyby, kterých by se diplomant dopustil. Dle mého názoru se jedná o diplomovou práci na vysoké úrovni a student prokázal schopnost aplikovat studiem získané znalosti. I když dosažené výsledky nejspíše neodpovídají původním očekáváním ve snížení hmotnosti rámu při použití hliníkové slitiny místo oceli, jsou výsledky přesto cenné, protože problematika snižování hmotnosti při zachování původní tuhosti a pevnosti konstrukce je zcela jistě aktuálním problémem.

c) Normy zákonné ustanovení a předpisy.

Diplomová práce podle mého názoru odpovídá normám, zákonným ustanovením a předpisům. Veškeré literární prameny a zdroje jsou řádně citovány.

d) Formální náležitosti.

K posouzení předložená diplomová práce je vhodně členěna a je vypracována v souladu se zadáním práce. Jazykovou podobu práce shledávám na poměrně vysoké úrovni. Diplomová práce je takřka prosta překlepy a mám pouze pár drobných připomínek k formálním náležitostem, které však nemají zásadnější vliv na kvalitu práce:

1. Seznam použitých symbolů není řazen abecedně. Nicméně v situaci 17 symbolů to na přehlednosti tolik neubírá.
2. Seznam obrázků a tabulek je zvykem uvádět spíše na konci práce než na jejím začátku.
3. Na str. 29 v posledním odstavci je chybně uveden ...Yongův modul pružnosti... namísto Youngův modul pružnosti v tahu.
4. Ve všech vzorcích uvedených v této práci je jako symbol pro násobení uvedena hvězdička („*“) namísto zavedeného znaku tečky ve výšce poloviny řádku („·“).

e) Originální řešení vhodné pro autorské osvědčení, patent apod.

Podle mého názoru práce neobsahuje originální řešení vyžadující autorské osvědčení, patent apod.

f) Otázky k obhajobě diplomové práce.

1. Vysvětlíte pojem „lineárně statický model chování materiálu“ použitý na straně 41 (první řádek) a na straně 68 (třetí řádek od konce).
2. Vysvětlíte použití okrajových podmínek a uložení modelu na Obrázku 22 na straně 45.
3. Čím si vysvětlujete menší počet dovolených cyklů u varianty s obdélníkovým profilem oproti výchozí variantě s profilem čtvercovým (str. 70, 71)? Co se dle vašeho názoru změnilo při použití dvou svařených čtvercových profilů?

Hodnocení

Na základě výše popsaných důvodů doporučuji diplomovou práci k obhajobě a hodnotím ji známkou.

v ý b o r n ě

V Pardubicích dne 5. 6. 2017

Ing. Ondřej Voltr.