



Komise pro obhajoby diplomových prací
a státní závěrečné zkoušky FS ČVUT v Praze
obor Aplikovaná mechanika

V Praze 1. února 2016

Věc: Posudek vedoucího diplomové práce na diplomovou práci předloženou panem Janem Čapkem na téma

Návrh a analýza rámu horského kola z uhlíkového kompozitu

Diplomová práce se zabývá problematikou návrhu kompozitového rámu horského kola z hlediska tuhosti a pevnosti. Kroky pro řešení této práce byly v zadání stanoveny následovně:

- Proveďte rešerši přístupů ke stavbě a analýze rámu horského kola z uhlíkového kompozitu.
- Navrhněte a analyzujte skladbu uhlíkového kompozitu pro rám v podobě monokoku (prvotní návrh).
- Navrženou skladbu optimalizujte z hlediska namáhání konstrukce.
- Dosažené výsledky komentujte.

Téma této práce si diplomant domluvil s firmou Race Bike s. r. o. Obsah předložené práce odpovídá zadání. Diplomant pracoval na řešení zadaného problému samostatně, v dohodnutých termínech odevzdával dílčí řešení. Prokázal schopnost efektivně překonávat vzniklé problémy při použití komerčního MKP softwaru Abaqus i při programování algoritmů pro optimalizaci skladby rámu kola.

Zvolené téma práce je zajímavé a aktuální. V práci jsou popsány požadavky na tuhost a pevnost rámu kola. Dále jsou vytvořeny modely kompozitového rámu s navrženou prvotní skladbou pro analýzu metodou konečných prvků (MKP). Jako referenční z hlediska tuhosti je zvolen kompozitový rám. Je provedena optimalizace skladby uhlíkového kompozitového rámu s ohledem na tuhost a pevnost a výsledky komentovány.

Rozsah práce odpovídá korektnímu popsání a řešení zadaného problému a je dostatečný. Tato práce má dobrou formální i grafickou úroveň. Kapitoly na sebe logicky navazují a poskytují přehled dané problematiky. Pro řešení byly použity adekvátní výpočtové prostředky (MKP, optimalizační procedury). Diplomant prokázal také schopnost pracovat s doporučenou literaturou i aktivně vyhledávat další zdroje informací.

Práce poskytuje metodiku i výsledky použitelné pro návrh kompozitového rámu horského kola v reálu. Podmínkou použití je zohlednění konkrétních technologických možností výrobce. Předkládané výsledky tedy spadají do řetězce design rámu - návrh skladby - úprava dle použitelné technologie pro výrobu.

Závěr

Zadání diplomové práce bylo splněno. Doporučuji předloženou práci k obhajobě a navrhuji ohodnotit ji klasifikačním stupněm

“A” (výborně).

Ing. Ctirad Novotný, Ph.D.
ČVUT v Praze, FS
Technická 4
166 07 Praha 6
e-mail: Ctirad.Novotny@fs.cvut.cz