

Diplomová práce
pana Bc. Miroslava B á r t y

„Měření momentu setrvačnosti vozidel“

Posudek recenzenta

Odvedená práce má zpočátku převážně encyklopedický charakter, což je dáno prvním bodem jejího zadání. Posléze však následují kapitoly, týkající se praktického uplatnění stávající měřicí plošiny, konstrukčních úprav a plnění dalších bodů zadání.

Uchazeč odvedl velké množství technické práce, měl příležitost osvojit si cenné znalosti a dovednosti a dospěl k užitečným výsledkům. Při pročítání textu diplomové práce jsem se však nezděravě setkával s nejasnými formulacemi, příliš zkráceným či nesprávným popisem a nepřilíživým výstižným vysvětlováním někdy i známých věcí. Typickým příkladem může být pojem „šestihřanný šroub“, nebo výrok na str. 20: „Tyto metody jsou založeny na závislosti momentu setrvačnosti a frekvenci vlastního kmitání objektu s předpokladem, že soustava je tuhá.“ Vnucují se otázky, jaká je vlastní frekvence objektu-vozidla a zda tuhost soustavy (automobilu) postačuje k tomu, aby metoda byla použitelná. Něco se ale vysvětlí dále – jde o záměnu termínů frekvence vlastních kmitů a doba kyvu.

Diplomant příliš volně zachází s českým jazykem, jakoby mu nezáleželo na přesnosti vyjadřování, tak důležité v technické praxi, takže čtenáře zbytečně mate. Nelíbí (jako hantýrka) mi rovněž vyznívá věta na str. 27 „Dále je na měřicím stanovišti použito minimum sensoriky, což se v dobrém smyslu promítne do poměru cena/výkon“. Student si libuje v užívání cizích slov, např. „validace“ a „realizace“, i když někdy pro ně přece jen najde plnohodnotnou českou náhradu. K dokreslení situace lze uvést, že název jednoho z výkresů je „Štelovací element“.

Přejdeme konečně k věcné stránce. Na str.22 diplomant uvádí přesnost zařízení 1 a 2 procenta při měření momentů setrvačnosti u jedné firmy a plus-minus půl procenta pro příčnou, podélnou a výškovou polohu těžiště. Nedo-
zvíme se ale, kolik milimetrů činí plná délka 100%. Případ se opakuje u relativních odchylek na str.29. Způsobu vy-
číslování procentní chyby u příčné polohy těžiště (tab. 12 na str. 78) nerozumím.

Výkresová dokumentace je poměrně zdařilá. Běžná drobná pochybení, např. v záčísli označení ocelí, nebo třídě odpadu, se téměř nevyskytují. Postrádám ale tolerance závitů, položku přídatného svařovacího materiálu v sestavách svarků a výkres s názvem „Stojna“. Tolerance hloubky otvorů a délky závitů jsou zbytečně přísné, není jasné, k čemu slouží závitové otvory M5 v uložení bříty. Rozptyl svislých roztečí otvorů průměru 22 mm na svařenci sloupu lze zmenšit na polovinu pouhou změnou způsobu kótování. Na výkrese horního bříty chybí údaj o šířce pásu, který se má brousit. U rotačních součástí se často povrch brousí až k zápichu, zde by snad mohla prospět jeho obdoba – nějaký podélný žlábek. Na patce krátké jsem nenalezl základnu B. Překvapující je způsob určování rozměrů polotovarů.

Vyčíslené chyby naměřených hodnot polohy těžiště v podélném a příčném směru na str.71 jsou překvapivě nízké. Například chyba polohy těžiště ve směru jízdy vozidla plus-minus 1,3 mm zřejmě ovlivňuje jízdní vlastnosti asi tak málo, jako pouhé posunutí prázdného sedadla řidiče. Soudím tedy, že nastal čas k výzkumu změn veličin našeho zájmu vlivem převážených břemen, počínaje extrémně těžkým samotným řidičem, velmi lehkým řidičem spolu s těžkým břemenem v kufru, atd.

Obrazec posuvů v dolní části přílohy 1 nasvědčuje tomu, že zavedené okrajové podmínky řešené úlohy je třeba také popsat slovy. Hodnocení odolnosti povrchu bříty při daném zatížení vyčíslením napětí (příloha 2) podle součtové hypotézy (von Mises) je obtížné, lépe by při kontaktní úloze posloužilo zobrazení dotykových tlaků.

Nicméně student předložil hodnotné a obsažné dílo. Jeho práce splňuje cíl zadání i požadavky na udělení akademického titulu inženýr uchazeči v případě úspěšné obhajoby. Hodnotím ji klasifikačním stupněm

--- velmi dobře ---

Dotazy k obhajobě :

1. Na str.17-18 se píše: „Je třeba zabránit propružení karoserie např. záměnou tlumičů za ocelovou tyč. Zároveň je třeba zabránit různé deformace pneumatik.“ Jak se to podaří?
2. Na str.18 se dále píše: „Metoda zavěšení vozidla je spíše vhodná pro zjišťování těžiště neodpružených částí vozidla.“ Je neodpruženou částí míněn třeba hnací agregát?



V Jablonci n.N. dne 8.6.2015

prof. Ing. Jan Honců, CSc.