



OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	NÁVRH NOSNÉ RÁMOVÉ KONSTRUKCE AKCELERAČNÍHO ZKUŠEBNÍHO STANOVISŤE
Autor práce:	Karel MLÁDEK
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav konstruování a částí strojů
Oponent práce:	Ing. Jan KANAVAL, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročné
Náplní diplomové práce je konstrukční návrh nosné rámové konstrukce akceleračního zkušebního stanoviště.	

Splnění zadání	splněno
Diplomová práce splňuje zadání v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	správný
Zvolený postup řešení je správný. V teoretické části je vypracována rešerše způsobů testování automobilů, používaných asistentů řidiče a prvků (komponent) pasivní bezpečnosti včetně souvisejících norem a předpisů. Na základě vypracované rešerše je pak proveden konstrukční návrh nosné rámové konstrukce pro akcelerační zkušební stanoviště automobilových bezpečnostních komponent. Forma zpracování odpovídá současným zvyklostem. Konstrukční návrh je proveden formou 3D modelu (SW blíže nespecifikován). Návrhové a kontrolní výpočty jsou provedeny analyticky, ověření pevnosti a tuhosti rámu a dalších vybraných dílů je provedeno v SW „DLUBAL RFEM 5.17“. Dále je provedena zjednodušená modální analýza konstrukce s využitím nadstavbového modulu „RF DYNAM PRO“. Student využíval možnosti konzultací se zástupci společnosti DEKRA CZ a.s., ve firmě WSTEC s.r.o. byl již vyroben funkční vzorek navrženého akceleračního zkušebního stanoviště.	

Odborná úroveň - Rozbor práce	A - výborně
Student prokázal, že během studia na VŠ získal potřebné znalosti a rozhled, které dokáže úspěšně aplikovat při řešení zadaného technického problému. Student rovněž prokázal, že při své práci dokáže efektivně využívat dostupný 3D konstrukční i výpočtový SW. V úvodu práce je provedena přehledná rešerše způsobů testování automobilů, používaných asistentů řidiče a prvků (komponent) pasivní bezpečnosti včetně souvisejících norem a předpisů. Stěžejní částí práce je pak vlastní konstrukční návrh nosné rámové konstrukce pro akcelerační zkušební stanoviště automobilových bezpečnostních komponent. Nový konstrukční návrh akceleračního zkušebního stanoviště je zpracován formou 3D modelu (SW blíže nespecifikován), potřebné návrhové a kontrolní výpočty jsou zpracovány analyticky, ověření pevnosti a tuhosti rámu a dalších vybraných dílů je provedeno v SW „DLUBAL RFEM 5.17“. Dále je provedena zjednodušená modální analýza konstrukce s využitím nadstavbového modulu „RF DYNAM PRO“.	
Při pevnostní kontrole šroubů M24 (volba součinitele tření v závitu - viz str. 24) není specifikována jeho povrchová úprava. Pro označení smluvní meze kluzu pro šroub pevnostní třídy 10.9 je vhodnější použít nové označení $R_{p0,2}$ místo starého označení $\sigma_{kt.}$ (viz str. 26). V diplomové práci není specifikována ocel použitá na výrobu nosné rámové konstrukce a dále nejsou zmíněny použité svary a zvolená metoda svařování. Tyto drobné nedostatky ovšem nijak výrazně nesnižují kvalitu předložené diplomové práce	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**A - výborně**

Diplomová práce je po formální a jazykové stránce zpracována přehledně a pečlivě. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Rozsah diplomové práce je 57 stran, práce obsahuje 37 obrázků, 4 tabulky a 4 přílohy.

Výběr zdrojů, korektnost citací**A - výborně**

Vybrané zdroje uvedené v seznamu použité literatury odpovídají řešenému problému. Způsob uvádění citací v textu a vypracování seznamu použité literatury jsou v souladu s aktuální normou pro uvádění bibliografických citací. U vlastních obrázků mohlo být v hranatých závorkách místo čísla odkazu uvedeno slovo [autor].

Další komentáře a hodnocení

Podle všech sledovaných kritérií se tato diplomová práce jeví jako výrazně nadprůměrná a celkové hodnocení A - výborně tedy odpovídá této skutečnosti.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Náplní diplomové práce je konstrukční návrh nosné rámové konstrukce akceleračního zkušebního stanoviště. Forma zpracování odpovídá současným zvyklostem. Na základě provedené rešerše způsobů testování automobilů, používaných asistentů řidiče a prvků (komponent) pasivní bezpečnosti včetně souvisejících norem a předpisů je proveden vlastní konstrukční návrh nosné rámové konstrukce pro akcelerační zkušební stanoviště automobilových bezpečnostních komponent. Konstrukční návrh je vypracován formou 3D modelu (SW není blíže specifikován). Návrhové a kontrolní výpočty jsou provedeny analyticky, ověření pevnosti a tuhosti rámu a dalších vybraných dílů je provedeno v SW „DLUBAL RFEM 5.17“. Dále je provedena zjednodušená modální analýza konstrukce s využitím nadstavbového modulu „RF DYNAM PRO“. Student využíval možnosti konzultací se zástupci společnosti DEKRA CZ a.s., ve firmě WSTEC s.r.o. byl již vyroben funkční vzorek akceleračního zkušebního stanoviště. Student prokázal, že během studia na VŠ získal potřebné znalosti a rozhled, které dokáže úspěšně aplikovat při řešení zadaného technického problému. Student rovněž prokázal, že při své práci dokáže efektivně využívat dostupný 3D konstrukční i výpočtový SW. Práce je po formální a jazykové stránce zpracována pečlivě a přehledně. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Rozsah diplomové práce je 74 stran, práce obsahuje 40 obrázků, 16 tabulek a 2 přílohy.

Otázky k obhajobě:

1. Jaká ocel byla vybrána pro výrobu dílů rámové konstrukce akceleračního zkušebního stanoviště?
2. Jaký typ svarů a metoda svařování byly zvoleny pro rámovou konstrukci akceleračního zkušebního stanoviště?
3. Jak jsou u spojovacího materiálu (šrouby a matice) specifikovány třídy pevnosti a povrchové úpravy?

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně.**

V Praze dne **19. 6. 2019**

.....
Ing. Jan KANAVAL, Ph.D.
oponent práce