

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Stanovení deformačního chování uměle vytvořených struktur pomocí pádové zkoušky
Jméno autora:	Tomáš Moos
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky a materiálů
Oponent práce:	Ing. Shota Urushadze, PhD.
Pracoviště oponenta práce:	ÚTAM AV ČR, v. v. i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadání bakalářské práce odpovídá požadavku prokázat autorovy teoretické i praktické dovednosti, s důrazem na schopnost prokázat konstruktivní inženýrský přístup při řešení konkrétní problematiky. Díky rozvoji moderních technologií přibývá nových typů materiálů (plasty, polymerní směsi, nanokompozity, litina, aluminidy, vysokopevnostní a povlakované plechy, slitiny neželezných kovů, materiály s tvarovou pamětí apod.), které jsou následně využívány ve výrobní a průmyslové sféře. Pro definování mechanických vlastností materiálů jsou často vyžadovány speciální experimentální zkoušky, využívající specifické zkušební zařízení. Jak autor poznamenal, při nárazech v dopravních aplikacích je nutné pro účely studia a vývoje nových materiálů umět simulovat skutečnost v laboratorním prostředí. Tomáš Moos si pro svou bakalářskou práci zvolil velmi aktuální téma, zaměřené na úpravu a modernizaci padostroje v Ústavu mechaniky a materiálů FD ČVUT, určené pro rázové zkoušky.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Autor předložil práci, která po formální stránce splňuje požadavky na bakalářské práce kladené. Práce obsahuje čestné prohlášení, obsah, seznam použité literatury a resumé v anglickém jazyce. Dále hlavní popis práce s fotodokumentací a výkresy. Celkem má bakalářská práce 49 stran, obsahuje 22 obrázků, 2 tabulky a 4 výkresy v příloze. Vlastní přínos práce vidím v úspěšné rekonstrukci stávajícího zkušební stroje, zjednodušení měření a záznam signálů s pomocí softwarového nástroje LabView. Z tohoto pohledu je tato práce nesporně důležitá a užitečná. Bohužel zpracování vlastní bakalářské práce je slabší, chybí vlastní kritické zhodnocení výsledků. Čekal bych od studenta lepší a přehlednější popis odvedených prací.</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Hlavní náplní bakalářské práce byla úprava původní pádové věže pro bezpečnější, spolehlivější, přesnější a komfortnější zjištění deformační odezvy testovaných vzorků. V rámci úprav byl modifikován pádový mechanismus, bezpečnostní prvky, měřicí senzory a jejich uchycení. Cílem také bylo modernizovat stroj pro univerzálnější využití a pro detailnější stanovení vlastností testovaného materiálu. Bylo vytvořeno grafické a uživatelské rozhraní v prostředí softwaru LabView pro sběr dat a následnou analýzu. Experimentálními zkouškami byla ověřena funkčnost modernizovaného pádového stroje. V teoretické části autor popisuje testovací zařízení padostroje pro dynamické deformační zkoušky a srovnává s jiným, podobným zařízením. Dále uvádí principy a funkce některých použitých senzorů a rozebírá jejich úlohu při experimentech. Následuje návrh úprav a nové instrumentace padostroje. V nejdůležitější praktické části bakalářské práce pak autor rozebírá funkčnost a ukazuje výsledky experimentálních zkoušek modernizovaného zařízení. Závěr je ovšem příliš stručný. Chybí mi zde shrnutí celkových výsledků a podrobnější popis samotného pádového stroje a softwaru. Nicméně z obsahu práce je patrné, že se její autor podrobně seznámil se zkušenostmi a výsledky předchozích prací na padostroji, navázal dalšími kroky na vylepšení experimentálního stroje pro univerzálnější použití. Dokázal využít literaturu týkající se dané problematiky. Po stránce metodické je práce vyhovující.</p>	

Odborná úroveň**D - uspokojivě**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Předložená bakalářská práce vykazuje prvky logické skladby. Text je návazný a přehledný, ale často velmi stručný. Doporučil bych rozšířit výsledky experimentálních zkoušek pro přehlednější prezentaci výsledků.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**C - dobře**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Jazyková úroveň textu je dobrá. Tabulky, grafy a přílohy jsou na dobré úrovni. Délka práce je dostatečná. Má obvyklý rozsah bakalářských prací. Práce není zatížena překlady či gramatickými chybami.

Výběr zdrojů, korektnost citací**C - dobře**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Předložený seznam použité literatury je dostatečný. Mohu pochválit, že je složený převážně z aktuálních knižních titulů, bohužel není seřazen abecedně.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Hlavní výsledek práce, který spočívá v odstranění nedostatků původní koncepce padostroje, osazení novými senzory a softwarem byl dosažen. Cenově přijatelné řešení, které bylo realizováno, přineslo hlavně zlepšení v oblasti bezpečnosti. Především vícestupňová ochrana pohyblivých částí výrazně snížila riziko možných úrazů a zvýšila stupeň ochrany nákladných měřicích zařízení.

Nové řešení a modernizace přinesla také tu výhodu, že se inovovaný padostroj stal víceúčelovým a současně využitelným k rázovým zkouškám různých materiálů.

K posuzované bakalářské práci mám následující připomínky a otázky:

1. Bylo by vhodné doplnit další podrobnosti o hardwarovém a softwarovém vybavení modernizovaného padostroje.
2. Jaké jsou uživatelské možnosti programu LabView?
3. Jaké jsou aktuální parametry a možnosti padostroje (maximální či minimální rozměry zkušebních vzorků, rychlost sběru dat – vzorkovací frekvence, parametry použitých senzorů atd.?)
4. K čemu slouží data do časového úseku od 0 do 0.15 ms na obrázku 15? Trigger je zapnutý, ale data od senzorů jsou prakticky nulová a podstatě se nic neděje.
5. Byl poslední snímek na obrázku 18 pořízen během zkoušky, nebo po odlehčení?

Závěrem lze konstatovat, že Tomáš Moos ve své bakalářské práci prokázal schopnost samostatné práce na zadaném úkolu. Práci hodnotím jako dobrou, bude jistě záležet na tom, jak autor svoji práci obhájí. Z těchto důvodů doporučuji jeho práci k obhajobě.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 6.9.2017

Podpis:

