

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Verifikace odpružení tlustých ocelových plechů
Jméno autora:	Michaela Broumová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Ing. Tomáš Pačák
Pracoviště oponenta práce:	Konstrukce lisovacího nářadí, ŠKODA AUTO, a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Z pohledu odbornosti zpracovávala autorka problematiku, která je v současné době velmi často v praxi diskutována. Problematika odpružení je sama o sobě velmi komplikovaná, proto se jí v současné době zabývá řada autorů. Jelikož je dnes problematika odpružení řešena spíše na úrovni diplomových a disertačních prací, hodnotím zadání bakalářské práce jako náročnější.</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>Nastavené cíle bakalářské práce autorka splnila. Menší výhrady mám k závěrečnému zhodnocení výsledků. Autorka provedla velmi zajímavý experiment, který porovnává numerickou simulaci a skutečný tvářecí proces. Podle předpokladu, výsledky nejsou shodné. Autorka ovšem shrnula výsledky práce do tvrzení, že program Autoform není navržený na tlustostěnné prvky. Větší nepřesnost se však nachází v nastavení numerické simulace, zejména výpočetní síť (která v práci není popsána) a typu zvoleného elementu. Dalším zdrojem nepřesnosti bude jednoznačně použitá virtuální analýza odpružení (bylo využito volné odpružení nebo pomoci upínek?) a následné porovnání s realitou. Jelikož je numerická simulace hlavním zdrojem nepřesnosti při porovnání se skutečným tvářecím procesem, očekával bych hlubší analýzu a zhodnocení problému.</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Autorka zvolila k řešení problematiky vhodný přístup. O nepřesnosti numerických simulací ve smyslu analýzy odpružení se veřejně ví. Tudiž je nutné provádět podobné experimenty (jednoduchý ohyb, tažení přes brzdou drážku, tažení U profilu, apod.), na kterých je možné vyhodnotit důvody nepřesnosti.</p>	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Odborná úroveň autorky odpovídá úrovni bakalářské práce. Z bakalářské práce vyplývá, že se autorka během zpracování tématu naučila zacházet s laboratorním zařízením pro zkoušení mechanických vlastností a s výpočtovým simulačním programem AutoForm.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Z hlediska formální úpravy odpovídá předložená bakalářská práce požadavkům na řešení závěrečných prací. Z pohledu jazykové úrovně práci hodnotím „velmi dobře“. Autorka práce se na několika místech dopustila nepříliš optimální formulace vět. Jako celek ovšem práce působí kvalitně.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi 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.

Problematika odpružení je v současné době mezi odborníky velmi často diskutované téma. Díky tomu lze nalézt veliké množství zdrojů, které se touto problematikou zabývají. Během práce se zdroji nedošlo k porušení citační etiky, ovšem autorka mohla čerpat z více aktuálních a zahraničních zdrojů, kde je problematika odpružení v případě ohybu velmi podrobně popsána.

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.

Nemám dodatečné komentáře.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předloženou bakalářskou práci na téma „Verifikace odpružení tlustých ocelových plechů“ hodnotím klasifikačním stupněm B – velmi dobře. Autorka při řešení své závěrečné práce prokázala hlubší znalosti v oblasti plošného tváření. Zároveň během zpracování práce prokázala také praktické schopnosti při experimentálním řešení problematiky. Cíle bakalářské práce byly splněny, ovšem k úplnému pochopení problematiky odpružení u výšepevných materiálů je v budoucnu nutné provádět více komplexní experimenty.

Doplňující otázky:

Autorka uvedla tvrzení, že za nepřesností numerické simulace může stát samotný program AutoForm. Je možné toto tvrzení více rozvést? Zejména jde o:

Jaký typ výpočetní sítě byl v numerické simulaci použit?

Jaký typ virtuální analýzy odpružení byl aplikován? A jak může volba virtuální analýzy ovlivnit výsledky?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 12.6.2018

Podpis:

