

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Studium dynamické pevnosti dvoufázové oceli pro autokaroserie

Diplomant: Bc. Petr Ondráček
Studijní obor/specializace: Dopravní prostředky/Silniční vozidla
Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Předmětem diplomové práce byl vybraný typ vysokopevné oceli pro bezpečnostní prvky autokaroserií; zadaná ocel představuje materiál s perspektivou rozšiřujícího se použití nejenom u této aplikace.

Autor se v souladu se zadáním zaměřil na dynamickou odezvu tohoto materiálu. Navázal tím na svou bakalářskou práci, kde studoval její odezvu na statické zatížení, což mu umožnilo posoudit vliv zvýšení rychlosti deformace. Správně tomu podřídil i teoretickou část, vypracoval stručný přehled vysokopevných ocelí pro danou aplikaci s podrobnějšími informacemi co se týče podstaty studované dvoufázové oceli. Ke kvalitě této části práce přispívá zejména zařazení poznatků z aktuálních vědeckých publikací.

Vzhledem k tomu, že tyto materiály jsou významným způsobem ovlivněny již v procesu výroby, musel autor celý experiment podříditi nutnosti přípravy vzorků přímo z konkrétního výlisku. Na základě výchozích experimentů se ukázala nutnost kupř. sjednotit tloušťku vzorků tak, aby se potlačil vliv lokálních rozdílů stavu napjatosti/deformace na výslednou pevnost. Autor přistupoval k práci zodpovědně a projevil schopnost věcně řešit problémy, což bylo u těchto zkoušek naprosto rozhodující.

Obtížné bylo zejména správné vyhodnocení záznamů z dynamických zkoušek. Nutno uvést, že se jedná o problematiku, kde se nelze opřít o normativní postupy bez vlastního posouzení podstaty a jednotlivých stadií destrukce materiálu. To se týká i měření dosahu deformačního zpevnění pomocí indentační zkoušky. Autor přistupoval k vyhodnocení investigativně, hloubavě posuzoval možné postupy měření a snažil se rozlišit a potlačit různé parazitní vlivy.

V souladu se zadáním provedl i analýzu strukturních změn oceli vlivem svařování. Položil tak základ pro další práce pro studium dynamické odezvy tepelně ovlivněných oblastí.

Fraktografické rozborů posoudil z hlediska pozorovatelných vlivů výchozí kvality materiálu na lomové chování a tím i dosaženou dynamickou pevnost. Rovněž je použil pro kontrolu záznamů ze zkoušek, ve smyslu možného negativního ovlivnění zkoušky asymetrickým uložením apod. Je zřejmé, že autor se velice dobře zorientoval v náročné problematice. Potvrdil to i diskuzí v závěru práce, kde konfrontuje své výsledky s aktuálními literárními zdroji.

Jistý negativní vliv na práci mělo zpracování výsledků po formální stránce. Kupř. vzhledem ke značnému rozsahu hodnocených veličin, navíc několik vlastních, zavedených značení, by byl vhodný přehled použitých symbolů. Analýza výsledků není detailní, to ale vzhledem k záběru práce ani nebylo reálné.

Výsledek kontroly plagiátorství prokázal shodu max.5%, a to ve formulaci „Prohlášení, citacích a obecných nadpisech kapitol jako „Použitá literatura“ apod., tj. v podstatě prokázal původnost celé práce.

Celkové hodnocení

Celkově práce splnila zadání v plném rozsahu. Autor zodpovědně provedl, vyhodnotil a věcně správně posoudil všechny požadované zkoušky. Práce přinesla nové informace zejména z hlediska možností jednotlivých postupů studia deformační odezvy při zvýšených rychlostech deformace.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm:

B - výborně minus



Pardubice, 4.6. 2018

prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.