

Recenzní posudek bakalářské práce

Student: **Marek ŠULC**

Téma bakalářské práce: **Testy mechanických vlastností vrstveného materiálu**

Bakalářská práce byla vypracována na Technické univerzitě v Liberci, Fakultě strojní, Katedře strojírenské technologie, Oddělení tváření kovů a plastů v akademickém roce 2015-2016.

Bakalářská práce je zaměřená na mechanické zkoušky vrstvených materiálů využívaných ve stavbě karosérií automobilů. V teoretické části jsou popsány zkoušky základních mechanických vlastností kovových materiálů. Dále práce obsahuje rozdělení materiálů pro stavbu karosérií automobilů a rozdělení vrstvených materiálů. Experimentální část se zabývá statickou zkouškou tahem vrstveného materiálu ve formě plochých zkušebních tyčí v závislosti na teplotě.

K teoretické části práce mám tyto připomínky:

1. Na Str. 11 v rovnici 5, by měl být obecný tvar pro poměrné prodloužení definován okamžitou změnou délky a nikoli délkou při přetržení L_u , protože takto je definovaná tažnost.
2. Jaké je využití sendvičových hlubokotažných materiálů ve stavbě karosérií automobilů?

Experimentální část bakalářské práce posuzuje mechanické vlastnosti vrstveného materiálu zkouškou tahem za různých teplot, $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$, $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zkoušený materiál je dle mého názoru nedostatečně popsán z hlediska označení názvem a jeho struktury. Není zde např. uvedena tloušťka jednotlivých vrstev sendvičového materiálu, ale pouze jeho celková tloušťka. Není také uveden směr odebrání zkušebního vzorku vůči směru válcování plechu. Vlastní vyhodnocení experimentu je přehledné a statisticky zpracované.

Připomínky k experimentální části:

1. V zadání bakalářské práce je uvedeno, že se má testovat materiál při různých směrech odbírání vzorku. Proč nebyly testovány vzorky ve více směrech?
2. Projevil by se vliv zvýšené teploty testování více u zkoušky tahem nebo u zkoušky ohybem, vzhledem k typu namáhání polymerního jádra a kovových potahů?

Cílem této bakalářské práce bylo shromáždit poznatky o nejnovějších trendech ve využívání progresivních materiálů pro stavbu karosérií automobilů a mechanické zkoušky jednoho z nich vybraného materiálu, kterým byl vrstvený hlubokotažný plech s polymerním jádrem. Práce přináší praktický výsledek naměřený za podmínek blízkých reálným podmínkám použití testovaného materiálu a přispívá tak do výzkumu složité problematiky výroby karosérií automobilů. Práce je po formální a grafické stránce na velmi dobré úrovni.

Rozsah a obsahová úroveň bakalářské práce s výše uvedenými výhradami splňují zadání práce. Z předložené práce vyplývá, že student má odpovídající technické znalosti, které aplikoval na řešení zadaného úkolu.

Zadání bakalářské práce bylo splněno, a proto **doporučuji** bakalářskou práci k obhajobě.

V Liberci dne 14. 7. 2016


Ing. Pavel Hisem, Ph.D.

Návrh na klasifikaci bakalářské práce

Marka Šulce

na téma: *Testy mechanických vlastností vrstveného materiálu*

V souladu s příloženou recenzí hodnotím bakalářskou práci klasifikačním stupněm:

“velmi dobře“

V Liberci dne 14. 7. 2016



Ing. Pavel Hisem, Ph.D.