

Posudek recenzenta diplomové práce:

Bc. Jan Luňák

ANALÝZA MATERIÁLU PRO VÝROBU TEPELNÝCH ŠTÍTŮ

Předložená práce se pokouší najít závislost popisující změnu mechanických vlastností hliníkových plechů pro výrobu tepelných štítů v souvislosti s předchozím tvářením za studena.

Pro hodnocení vlastnosti materiálu a nalezení jejich změn v závislosti na předchozím tvářením za studena použil diplomant metodu tahové zkoušky. Tato metoda je pro dané řešení vhodná, navíc díky značnému množství vzorků je zde značně minimalizována možnost vnesení chyby měření.

Získané výsledky jsou originální a vzhledem k tomu, že téma diplomové práce bylo zadáno z praxe, je pravděpodobné, že získané výsledky budou využity v praxi. Po formální stránce by bylo vhodné v závěru uvést kromě ukázkového výpočtu i vzorec pro výpočet tažnosti materiálu v nejméně příznivém uspořádání (tažnost ve směru rovnoběžném se směrem válcování jako funkce tloušťky). Také by bylo vhodné, aby pro použití v praxi výsledek své práce autor převedl do počítačového programu – stačí jednoduchá tabulka v tabulkovém kalkulátoru, kde bude uvedena tloušťka materiálu a úhel ke směru válcování a příslušné výpočty budou provedeny automaticky.

Formátování práce odpovídá normám, nicméně v textu prakticky chybí odkazy na literaturu. Seznam použité literatury je také poměrně stručný, kromě on-line materiálů by bylo vhodné doplnit i literární rešerši v knihovně. V seznamu použité literatury by také měly být uvedeny v textu zmiňované normy a standardy.

Po formální stránce je práce napsána přehledně, některé části jsou však zbytečně popisné, přičemž nijak nepřispívají ke zvýšení srozumitelnosti textu.

V práci také zcela chybí jakákoliv zmínka o příčinách zpevnování materiálů resp. vysvětlení proč dochází ke snižování tažnosti materiálu po deformaci za studena. Proto bych měl na diplomanta **dotaz. Čím je způsobeno zpevnování materiálu během tvářením za studena a proč dochází ke ztrátě plasticity?**

Je také třeba dbát na pravopis. Důležité je též dodržování odborné terminologie či normovaných označení. Např. je zde několikrát uvedeno, že vzorky pro zkoušku tahem byly připraveny na „drátovce“, správný název stroje však uveden není.

V označení digramu síla – prodloužení je použit dnes již zastaralý pojem a nepoužívaný „pracovní diagram“. Navíc označení mechanických vlastností materiálu z hodnot diagramu napětí – prodloužení neodpovídá v textu citované normě ČSN EN 10002 (koncové hodnoty rozměru zkušebního tělesa mají index U; mez pevnosti a mez kluzu má být označena dolním indexem R_m , R_e , ...)

Po odborné stránce je práce na přijatelné úrovni, nicméně mám i několik připomínek. Na str. 33 autor uvádí, že k iniciaci lomu při tahové zkoušce dochází na okrajích vzorku. To však není pravda, pokud je materiál bez výrazných defektů, dochází k iniciaci lomu uvnitř materiálu (ideálně ve středu průřezu vzorku).

V textu a grafech několikrát zmíněný bod II není *mez pevnosti materiálu*, mez pevnosti odpovídá maximální síle na digramu napětí (síla) – prodloužení, bod II je okamžikem *přetržení materiálu*.

V grafech 17-19 by bylo vhodnější porovnávat „normovanou hodnotu síly“, tedy napětí (síla na jednotku plochy), výsledný graf by ukázal relativně blízkou mez pevnosti hliníkových plechů různé tloušťky.

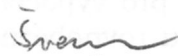
Graf 28 na str. 68 má chybně uvedeny jednotky u popisu os (místo [%] uvedeny [mm]). Tabulky 3 až 8 jsou uvedeny celkem zbytečně, ne obrázcích nad nimi je uvedeno graficky a hodnoty v nich uváděné jsou zopakovány v tabulce 9.

I přes uvedené připomínky je možno konstatovat, že student splnil stanovený cíl. Předložená práce má dobrou úroveň. Provedené praktické zkoušky odpovídají používaným postupům. Získané výsledky tedy mohou být pro dané materiály uplatněny v praxi s přihlédnutím k limitované tloušťce zkoušených materiálů. Práce neobsahuje originální řešení vhodné pro autorskou ochranu.

Z těchto důvodů doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm

velmi dobře minus.

V Pardubicích 01.06.2009



Ing. Pavel Švanda, Ph.D.

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernerra

Katedra mechaniky, materiálů a částí strojů