

## RECENZE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: **Jiří KNÍŽEK**

Název BP: **Měření mezního stavu deformace při zkoušce rozšiřování otvoru pomocí optického systému ARAMIS**

Recenzent: **Ing. Jan BOČEK, Ph.D.**

Student řešil v předložené bakalářské práci, na 45 stranách textu, problematiku zjištění mezního stavu při rozšiřování otvoru.

Tématické zaměření práce je zajímavé, neboť jsou zde zkoumány možnosti zjištění mezního stavu při rozšiřování otvoru a to za použití fotogrammetrie. Porovnána je manuální metoda s výsledky měření optickým systémem ARAMIS.

Úvod bakalářské práce stručně charakterizuje danou problematiku a současné směry vývoje. Vlastní práce je členěna na část teoretickou a experimentální. V první části je popsáno hodnocení tvářitelnosti, jsou zde podrobně zpracovány základní zkoušky materiálů a jsou vysvětleny základy fotogrammetrie. V experimentální části je proveden popis testovaného hlubokotažného plechu, dále přípravy zkušebních vzorků a vlastní realizace zkoušky. V závěru práce je provedeno porovnání obou použitých metod pro zjištění mezních deformací. Bylo zjištěno, že výsledky manuálního měření vykazují nižší hodnoty deformací než výsledky ze systému ARAMIS. Možnými důvody jsou rozdílné okamžiky odečtu hodnot (systém ARAMIS měří velikost přetvoření přímo před vznikem budoucí trhliny, manuální měření bylo realizováno již v počátku vzniku trhliny) či výpočtový model systému ARAMIS (do výpočtu byla zahrnuta i pružná část deformace).

K teoretické části práce nemám větších připomínek, kromě několika drobných překlepů či nepřesností je tato část zpracována v dostatečné hloubce a rozsahu. Experimentální část práce je obsahově i graficky zajímavá, je doplněna řadou obrázků a tabulek. Po odborné stránce obsahuje jen několik nepřesností. Některé výtky jsou zmíněny v doplňujících otázkách.

Připomínky a dotazy:

1. V soupisu značek a symbolů uvádíte, že přirozený logaritmus má jednotky [mm], je to pravda?
2. Na str.11 uvádíte, že "při plastické deformaci platí zákon zachování objemu". Platí skutečně v celé oblasti plastických deformací, tedy až do porušení materiálu?
3. Co značí zkratka fps uvedená na str. 27. Není uvedena v seznamu značek a symbolů.
4. V tabulce Tab.3 jsou pravděpodobně chybně uvedeny průměry otvorů (totožné jako střížné mezery). Uveďte správné hodnoty.
5. Jakou rychlostí bylo provedeno rozšiřování otvorů vzorků? Jak by její změna ovlivnila zjištěné hodnoty?
6. V závěrečném porovnání zjištěných hodnot uvádíte, že u hlubokotažných plechů je vysoká citlivost na velikost střížné mezery - je to úkaz typický. Vysvětlete, zda jste tento fakt vyčetl z literatury či zjistil experimentální cestou. Čím může být tato citlivost způsobena?

Výsledky této bakalářské práce jsou zajímavé a přínosné, a vzhledem k tomu, že byly stanovené podmínky zadání splněny a práce nevykazuje příliš významných chyb, doporučuji předloženou bakalářskou práci k obhajobě.

V Liberci dne 05.06. 2013

Ing. Jan Boček, Ph.D.

Příloha: Klasifikace BP



Návrh klasifikace bakalářské práce pana Jiřího Knížka, absolventa TU v Liberci,  
Katedry strojírenské technologie, Oddělení tváření kovů a plastů, ve školním roce 2012/2013.

## Výborně

V Liberci dne 05.06. 2013

Vypracoval: Ing. Jan Boček, Ph.D.

