

RECENZE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor: Zbyněk Růžička

Téma práce: Návrh upínacího přípravku pro cyklické zatěžování vzorků plechů na trhacím zařízení TIRA Test 2300

Vedoucí DP: doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.

Konzultant: Ing. Jiří Sobotka, Ph.D.

Škola: Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní, Katedra strojírenské technologie, Oddělení tváření kovů a plastů

Rok vydání: 2014, Liberec

Předložená bakalářská práce je zpracována celkem na 47 stranách, obsahuje 7 příloh, 34 obrázků, 6 tabulek a je rozdělena do 6 hlavních kapitol.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vytvořit konstrukční návrh upínacího přípravku pro cyklické zatěžování vzorků plechů na trhacím zařízení TIRA Test 2300. Tomu předchází nezbytný úvod do mechanických zkoušek materiálů souvisejících s danou problematikou.

Obecná část bakalářské práce je věnována rozdělení mechanických zkoušek z hlediska teploty a druhů namáhání. Následuje popis základní materiálové zkoušky pro zjišťování mechanických hodnot materiálů – statické zkoušky tahem. Tato zkouška je dobře a obsáhle zpracována. Následuje kapitola o dalších zkouškách – statická zkouška tlakem a cyklické zkoušky.

Experimentální část práce je věnována konstrukci vlastního upínacího přípravku. Schematicky je zde znázorněna hlavní myšlenka, kterou autor dobře konstrukčně zrealizoval. Volba materiálů pro výrobu přípravku byla správně volena s důrazem na funkci jednotlivých součástí. Provedené početní kontrola klíčového prvku – přítlačného čepu je logická a správná. Návrh přípravku byl uzavřen pevnostní analýzou MKP.

Vlastní ověření přípravku je popsáno v kapitole 3.5. Zde se prokázalo, že přípravek je funkční, prakticky použitelný a že výstupem z měření jsou relevantní výsledky.

Připomínky k diplomové práci:

- Str. 11, ve 3 odstavci je pojednáváno o statických a dynamických zkouškách. Místo slovního popisu by bylo vhodnější kvantifikovat oblast statických a dynamických zkoušek (např. deformační rychlostí).
- Str. 23, kapitola 2.3., druhá věta – zatěžujeme nárazově, ve velmi krátkém čase. Opět by bylo vhodnější kvantifikovat.

- Str. 43, výpočet reakcí: místo $F=R_{By}$ by mělo dle obr. 3.10 být $F=R_{Bx}$
- Výkresová příloha – PŘÍTLAČNÝ ČEP BP-3 má středový otvor $\varnothing 9,5\text{mm}$. Díl s názvem UPRAVENÝ PŘÍTLAČNÝ ČEP BP-6 má středový otvor $\varnothing 10\text{mm}$. V obou případech by měl do tohoto otvoru být vsazen čep $\varnothing 10\text{mm}$. V prvním případě to není možné, v druhém pouze s patřičnou tolerancí otvoru.
- Díly BOČNÍ VEDENÍ BP-1 a VODÍCÍ DESKA BP-2 na sebe mají montážní návaznost. Zakótované polohy otvorů pro šrouby 4xM8 a 4x $\varnothing 8,5$ by měly být kótovány jako rozteč s příslušnou tolerancí a ne od hrany.

Otázky doporučené k obhajobě:

1. Na str. 11 autor provedl hodnocení materiálů na základě termínů, jako je houževnatost, tvrdost a křehkost. Do jaké míry platí uvedené příklady, že houževnatý materiál je pevný, tvárný, ale méně tvrdý? Nebo naopak, že křehký materiál je tvrdý a málo houževnatý?
2. Uvedte praktické příklady pro cyklické zkoušky.
3. Jakým způsobem byla stanovena hodnota meze kluzu materiálu 19 312, se kterou se dále pracovalo při pevnostní kontrole? Dokážete odhadnout plastické vlastnosti oceli 19 312 zakalené a popuštěné na 53 HRC?
4. Zhodnoťte vliv tření v přípravku, zejména jeho vliv na výsledky měření.

Hodnocení diplomové práce:

Autor bakalářské práce zpracoval dané téma na vysoké úrovni. V experimentální části student provedl konstrukční návrh přípravku, který byl následně zrealizován. Návrh přípravku byl ověřen na sérii měření s odpovídajícími výsledky.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a práci hodnotím klasifikačním stupněm:

„VÝBORNÝ“

V Kostelci nad Orlicí

Dne 2.6.2014

Ing. Martin Luňáček, Ph.D.

