

OPONENTNÍ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Roman Nebeský

Název práce: Stanovení vlivu použité metody na výsledek zkoušky rázem v ohybu

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.

Oponent: Ing. Petr Horník, Ph.D.

1. Hodnocení bakalářské práce

Hodnocení	výborně	výborně minus	velmi dobře	velmi dobře minus	dobře	neprospěl
Splnění cíle a zadání práce		x				
Kvalita provedené rešerše			x			
Metodika řešení práce			x			
Odborná úroveň práce			x			
Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků			x			
Formální a grafická úroveň práce		x				

Hodnocení vyznačte x v příslušném políčku.

Výsledné hodnocení oponenta práce je dáno celkovým subjektivním hodnocením.

Klasifikace práce v bodě 5 je uvedena slovně, ne číselně ani písmenem

2. Připomínky a komentáře k bakalářské práci

Autor prokázal schopnost pracovat s dostupnými literárními zdroji, které cituje ve své práci.

V práci je několik drobných nedostatků formálního charakteru (osamocené předločky na konci řádků či pár gramatických chyb).

Obecná připomínka k práci spočívá v ne zcela dostatečném popisu některých metodických postupů. Během čtení práce zde vyvstávají otázky, které nejsou čtenáři zodpovězeny (viz odst. 3 níže).

Některé formulace nejsou zcela korektní, jako např. na str. 28: „Síla se měří pomocí dvou aktivních elektrických odporových tenzometrů, které se připevní k břitu kladiva tak, **aby vytvořili snímač síly.**“ – Samotným připojením tenzometrů ještě nelze měřit sílu. Tenzometry primárně charakterizují přetvoření. Informace o síle se získává až na základě kalibrace, kterou autor popisuje.

V práci jsou obecně uvedeny možné způsoby instrumentace Charpyho kladiva, ale není zde uvedeno, jakým způsobem je měřen průhyb u konkrétního použitého zařízení.

Pro statistické vyhodnocení výsledků autor zvolil využití jedno-faktorové i dvou-faktorové analýzy rozptylu pro rozlišení jednotlivých vlivů. Zde je třeba mít na paměti, že ANOVA je postavena na dvou předpokladech, a to: normální rozdělení sledované veličiny a shodný rozptyl ve všech hodnocených skupinách.

S návrhy na opatření pro snížení chyb měření, které autor zmiňuje v diskuzi výsledků, se dá souhlasit.

3. Otázky k bakalářské práci

V teoretické části na str. 31 je naměřený průběh síla-průhyb s proloženou křivkou. Chybí zde vysvětlení, jakým způsobem se aproximační křivka prokládá. Aproximační křivka a hodnoty charakteristických veličin křivek síla-



průhyb nejsou zobrazeny v uvedených grafech, což by bylo pro lepší představu a kontrolu užitečné. Dále zde není objasněno, jakým způsobem je počítána plocha pod křivkou síla-průhyb.

V experimentální části se píše na:

- str. 40, že „Přechlazení vzorků se provedlo z důvodu manipulace, takže i když byla malá prodleva mezi vyjmutím vzorků z chladicího média a provedením zkoušky, tak měřená teplota odpovídala správné hodnotě.“ – Bylo by dobré zde kvantifikovat, co znamená malá prodleva (5, 10, 30 s?). Jakým způsobem byla teplota vzorku měřena?
- str. 40, že zkouška instrumentovanou a neinstrumentovanou metodou se provádí stejným způsobem. Proč obě metody nebyly použity při stejných zkouškách/vzorcích, když se jedná pouze o jiný způsob vyhodnocení zkoušky? Odpadl by tím problém s vnesenou nejistotou měření způsobenou variabilitou vzorků.
- str. 45, že „U této teploty se u šesti zkušebních vzorků vyskytla stejná hodnota celkového průhybu a to 27,009 mm. Tyto stejné výsledky mohou znamenat, že zkušební vzorek dosáhl ve skutečnosti většího celkového průhybu, ale stroj už nedokázal za touto hodnotou průhyb změřit.“ – Očekával bych, že tato domněnka by měla být snadno prokázána či vyvrácena.
- str. 47, že „Norma ČSN EN ISO 14556 však uvádí, že instrumentovaná a neinstrumentovaná metoda měří podobné, ale různé veličiny, jedna měří nárazovou práci a druhá absorbovanou energii, rozdíly hodnot se tedy dají očekávat.“ – Jaký je z energetického hlediska rozdíl mezi nárazovou prací a absorbovanou energií a čím by byl rozdíl těchto hodnot vysvětlitelný?
- str. 47, že „Rozdíly výsledných hodnot se liší více, než se předpokládalo, musíme však vzít v úvahu možnou chybu měření, ke které byla největší náchylnost při nízkých teplotách.“ – Co autor přesně míní zmíněnou chybou měření?

4. Vyjádření oponenta, zda bakalářská práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu a zda je doporučena k obhajobě

Diplomová práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu a doporučuji ji k obhajobě.

5. Klasifikace oponenta bakalářské práce

"Velmi dobře"

V Liberci, dne 11.06.2021



.....
podpis oponenta bakalářské práce

