



Posudek vedoucího bakalářské práce

Student: **Pavel Papcun**

Název práce: **Návrh optimalizace technologie svařování železničních cisternových vozů**

Student měl v rámci řešení své bakalářské práce provést návrh optimalizace vstupních parametrů technologie svařování železničních cisternových vozů se zaměřením na vznik pórovitosti u konkrétního typu svarového spoje. Bakalářská práce byla realizována ve spolupráci s firmou Nymwag CS.

Dílní zásady pro vypracování:

1. Přehled konstrukčních typů železničních cisternových vozů.
2. Popis výrobního procesu cisternových vozů se zaměřením na technologie svařování včetně představení typů vad a jejich vzniku.
3. Návrh experimentu pro ověření vlivu zvolených parametrů na vznik pórovitosti u konkrétního typu svarového spoje.
4. Experimentální ověření vlivu testovaných parametrů svařování na statickou pevnost svarů, analýzy se zaměřením na kvantifikaci úrovně pórovitosti svarů.
5. Souhrnné vyhodnocení vlivu testovaných parametrů na pórovitost.

Hodnocení struktury a rozsahu práce:

Student předložil práci o celkovém rozsahu 69 stran vč. příloh; samotný text práce (bez zadání, obsahu, seznamu literatury, příloh apod., ale včetně obrázků a grafů) zabírá 42 stran. Rozsah práce tedy mírně překračuje požadavek zadání (35 stran), což však nepovažuji za nedostatek. Naopak oceňuji, že student dokázal text pečlivě zredukovat při zachování všech podstatných částí – zejména důležité rešerše a prezentace experimentálních výsledků. Skutečnost, že rešeršní i experimentální část mají shodně 21 stran, poukazuje na vyváženost práce a zároveň zdůrazňuje rozsah praktické činnosti, kterou student během zpracování bakalářské práce vykonal.

Text práce je rozčleněn do sedmi kapitol (plus úvod a závěr), které na sebe logicky navazují a obsahují všechny uvedené zásady vypracování. Rešeršní kapitoly se zaměřují na představení železniční cisternové dopravy (kap.2); přehled konstrukčních typů s popisem výrobního procesu a konstrukčního provedení (kap.3); svařování kotle cisternových vozů (kap.4) a vady (kap.5). Kapitoly praktické části jsou: návrh experimentu (kap.6); experimentální ověření (kap.7) a souhrnné vyhodnocení (kap.8).

Úplnost práce z hlediska požadavků zadání:

Z hlediska požadavků zadání je práce úplná – všechny zásady pro vypracování jsou v práci obsaženy.

Hodnocení práce studenta v průběhu řešení:

Jako vedoucí práce konstatuji, že student postupoval při řešení práce systematicky, aktivně a samostatně. Práci pravidelně konzultoval s vedoucím i s odborníky z praxe (Nymwag CS). Zvláště bych chtěl vyzdvihnout jeho aktivitu při provádění jednotlivých experimentálních měření.

Hodnocení práce se zdroji a využití poznatků získaných při studiu/praxi:

Student ve své práci odkazuje na 39 odborných zdrojů, z toho 15 zahraničních. Prokázal tak schopnost aktivně vyhledávat relevantní informace a efektivně s nimi pracovat. Zároveň ukázal, že dokáže uplatnit poznatky získané při studiu i z praktických zkušeností, které vhodně využil při návrhu experimentu i při jeho následném řešení.

Kontrola plagiátorství:

Dne 12. 5. 2025 byla elektronická verze bakalářské práce zkontrolována v systému STAG na shodu s existujícími dokumenty. Kontrola vykázala nejvyšší míru podobnosti 2 % (3 podobné dokumenty), což nesvědčí o plagiátorství. Na základě tohoto výsledku a mé zkušenosti s průběhem vedení práce konstatuji, že se nejedná o plagiát.

Formální náležitosti a jazyková úroveň

Po formální stránce je práce velmi dobře zpracována. Je patrná autorova snaha o maximální přehlednost, a to i navzdory širokému spektru použitých metod. Text je srozumitelný a obsahuje jen minimální množství překlepů; obrázky jsou vhodně zvolené a přehledně uspořádané.

Odborná úroveň práce a přínos pro obor:

Odbornou úroveň bakalářské práce lze považovat za vysokou. Student vhodně vypracoval rešerši a prokázal aktivní přístup při návrhu, realizaci i vyhodnocení experimentu. Přínosem práce jsou praktické poznatky vyplývající z provedených analýz, které jsou využitelné pro optimalizaci výrobního procesu analyzovaného svarového spoje. Při řešení úkolu student konstruktivně využil celou řadu testovacích a analytických metod, a to i nad rámec daného bakalářského studia – například tahové zkoušky, liniová měření tvrdosti, metalografické analýzy či elektronovou mikroskopii včetně mikrochemických analýz. Tyto metody si dostudoval a jejich výsledky vhodně interpretoval.

K obhajobě nemám žádné doplňující dotazy.

Na základě výše uvedeného předkládanou bakalářskou práci pana Pavla Papcuna hodnotím jako výbornou; stupněm:

A (1,0)

V Pardubicích dne 16. 5. 2025

Ing. Filip Klejch, Ph.D., v.r.