

doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Katedra dopravního stavitelství

**Recenzní posudek přepracované diplomové práce  
Bc. Jiřího Šepse**

s názvem “ **Experimentální analýzy svařenců pro odlehčenou konstrukci autobusů**“

---

Téma diplomové práce (DP), které je spojeno s uplatněním vysokopevných ocelí v konstrukci autobusů za účelem snížení jejich hmotnosti, je v průmyslu aktuálně řešenou problematikou. Úkolem diplomanta bylo zjistit a popsat, jak rozdíly v provedení svarů ovlivňují pevnostní odezvu daných konstrukčních uzlů karoserie autobusu při únavových testech. Kromě vlastních experimentálních analýz testovaných vzorků se měl zaměřit na perspektivy aplikace vysokopevných ocelí v konstrukcích autobusů, konkrétně se měl zaměřit na oceli typu Strenx a Domex a dále v teoretické části práce se měl věnovat mechanismu zpevnění a aplikačnímu omezení těchto ocelí.

Přístup diplomanta k zadanému tématu DP (s přihlédnutím k tomu, že se jedná o přepracování práce) lze hodnotit jako vyhovující. Diplomant se snažil odstranit nedostatky, které mu byly vytýkány v první verzi DP a celkově postup řešení DP lze z hlediska současných metod hodnotit jako přijatelný.

Dosažené výsledky odpovídají svojí úrovni požadavkům kladeným na DP, lze je v zásadě považovat za správné. V určitých ohledech, pokud by byly důkladněji (podrobněji a hlavně srozumitelněji) popsány, by mohly aspirovat na praktické využití.

Práce, co do zákonných ustanovení, předpisů a norem, splňuje veškeré podmínky a požadavky s nimi spojené.

Po formální stránce, i když se diplomant snažil o vylepšení, je práce stále problematická (v některých pasážích, díky způsobu vyjadřování diplomanta, až nesrozumitelná). Kvituji ale snahu diplomanta o zlepšení, které lze dokumentovat např. změnou textu kap. 2, druhý odst.:

původní text:

*Příklad automobilového vleku vyrobeného z vysoko pevné, nízko-legované, oceli legované Vanadem HSLA-V (High-Strength Low-Alloy Steel with Vanadium) snížilo hmotnost z 3200 kg na 2520 kg. Což činní úsporu hmotnosti 21 % a i přes vyšší cenu oceli úsporu v ceně cca 50 % (1770 vs 884 euro). V samotném provozu při průměrné vzdálenosti 100 000 km, při hmotnosti nižší o 680 kg přibližně 320l nafty.*

nový text:

*Jako příklad lze uvést automobilový vlek vyrobený z vysokopevnostní nízkolegované oceli, která je legovaná Vanadem. Tento materiál je prodáván pod označením HSLA-V (High-Strength Low-Alloy Steel with Vanadium). Díky této oceli lze při stejných mechanických vlastnostech snížit celkovou hmotnost vleku z 3200 kg na 2520 kg. Což je úspora hmotnosti 21 %. V samotném provozu při ujeté vzdálenosti 100 000 km, lze díky hmotnosti nižší o 680 kg ušetřit přibližně 320l nafty.*

V práci i po jejím přepracování výrazně převažuje teoretická část (35 stran) nad částí praktickou – experimentální (21 stran). Přitom teoretická část, která je převážně pouze transformací textů a grafů z literárních pramenů a internetu, má bohužel i po přepracování práce v některých případech chybnou interpretaci: např. na str. 30 u popisu tzv. „tvrdého“ versus „měkkého“ zatěžování pro získávání Mansonovy- Coffinovy, respektive Wöhlerovy charakteristiky.

Otázky k obhajobě:

- Která část tzv. úplné únavové charakteristiky na obr. 11, str. 32 představuje Wöhlerovu charakteristiku?

- Jak souvisí Smithův diagram na obr. 13, str. 35 s Wöhlerovými charakteristikami, respektive s tzv. druhotnými Wöhlerovými charakteristikami, tj. Wöhlerovými charakteristikami pro jiné střední hodnoty předpětí než je nulová střední hodnota předpětí?

Závěr:

Diplomat posoudit pomocí materiálových analýz vliv dvou různých technologií svařování na vlastnosti zkoumaných vysokopevných ocelí. Rozsah provedených analýz co do počtu vzorků je sice velmi malý, ale vzhledem na požadavky kladené na DP, ho lze ještě akceptovat. Přepracovaná DP je v teoretické i experimentální části dle mého názoru vyhovující. Diplomovou práci proto doporučuji v této podobě k obhajobě a hodnotím ji stupněm

**E - dobře**

V Pardubicích dne 29.5.2022

doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D. /