

# Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: **Bc. Jiří KEPKA**

Název práce: **Problematika oprav svařovaných spojů za použití metody HFMI**

## Splnění rozsahu zadání

Velmi dobře

## Odborná úroveň práce

Velmi dobře

## Formální uspořádání a úprava

Velmi dobře

## Slovní vyjádření oponenta práce a otázky na autora práce

Diplomová práce Bc. Jiřího Kepky se věnuje zajímavému tématu únavy svarových spojů vysokopevných ocelí, možnostem oprav detekovaných trhlin a zvýšení životnosti takových oprav pomocí deformačního zpevnění. Teoretická část podrobně popisuje a definuje všechny podstatné parametry a experimentální metody. Slabší stránkou je řazení odkazů celkový počet referencí je jen 24, většina z nich odkazuje na domácí práce v češtině, normy atd. Některé odkazy (např. [4]) nebyly v textu nenalezeny vůbec. Některé popisy obrázků v textu neodpovídají samotnému obrázku, např. na obr. 1 není uvedeno pro jakou ocel je graf platný, není uvedena hodnota FAT, pro které materiály křivky platí atd. Lze nalézt neodborné výrazy jako např. „heftování“ na str. 45, jazykově nesprávné věty (str. 43 „Jedná se o termomechanicky válcovaná konstrukční ocel,“ nebo „vlastnosti jsou vykážány v tabulce 6“). Některá tvrzení by bylo vhodné doplnit hodnotami pro snazší srozumitelnost, třeba na str. 43 „Ocel je velmi dobře svařitelná díky nízkému uhlíkovému ekvivalentu.“. Ale kolik je uhlíkový ekvivalent pro ocel S460? Jinak ale teoretická část podrobně definuje metody použité v experimentech a odpovídá rozsahem očekávání. V kap. 6 uvádí autor výsledky předchozích experimentů prováděných na pracovišti, na které má DP navazovat, kap. 7 je motivací pro praktické využití výsledů DP.

Experimentální část má jen 20 stran, ale obsahuje všechna potřebná data pro řešení DP. Bohužel konstrukce Wohlerových křivek je velmi diskutabilní, založená na nedostatečných datech z měření (obr. 37 a 45). Třeba posunutí S-N křivky po zpracování HFMI je založeno na 2 naměřených bodech. Jako nedostatečnou hodnotím také diskusi dosažených výsledků. Není uvedeno, o čem vypovídají naměřená zbytková napětí (např. je-li tam ovlivnění druhým svarem z protilehlé strany?), chybí podrobnější analýza únavových lomů (zejména se zaměřením na to, kde lomy začínají?) apod. Přesto práce přináší nové poznatky, téma má dobrou perspektivu v teoretické i praktické rovině. Práci hodnotím jako velmi dobrou a doporučuji DP k obhajobě.

Dotazy:

1. Prosím o obhájení výpočtu a generování S-N křivky na obr. 37 a 45.
2. Jak moc je metoda HFMI citlivá na zkušenosti obsluhy (viz. strana 52?) s ohledem na geometrii nástroje, úhlu kladívkování, rychlost atd.
3. Jako námět pro další výzkum je poslední otázka: Existuje nějaká studie, publikace nebo výzkum o souvislosti hloubky kladívkování (která je pečlivě měřena šablonami) a dosaženým zbytkovým napětím ve svařované konstrukci po aplikaci HFMI?

## Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

**Hodnocení: 2 - Velmi dobře**

V \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

-----  
Doc. Ing. Stanislav Němeček, Ph.D.