

# Hodnocení diplomové práce – konzultant

<b>Autor hodnocení:</b>	doc. Ing. Ondřej Životský, Ph.D.
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	Mgr. Ing. Kamila Hrabovská, Ph.D.
<b>Oponenti:</b>	RNDr. Tomáš Žák, CSc.
<b>Téma:</b>	Studium objemových magnetických vlastností austenitických korozivzdorných ocelí po tváření za studena
<b>Verze ZP:</b>	1
<b>Student:</b>	Bc. Martin Otáhal

## 1. *Odpovídá závěrečná práce zadání?*

Předložená diplomová práce odpovídá zadání v plném rozsahu. Její hlavní náplní je komplexní charakterizace tří typů austenitických korozivzdorných ocelí před tvářením a po tváření za studena metodou DRECE a ohybovou zkouškou. Nad rámec zadání bylo provedeno žíhání ocelí ve vakuu po dobu 30 minut při teplotě 950 °C.

## 2. *Jak hodnotíte závěrečnou práci z hlediska struktury a návaznosti jednotlivých částí práce a jejich úplnost?*

Práce je kromě úvodu a závěru rozdělena do šesti kapitol s celkovým rozsahem 72 stran včetně odkazů na 25 literárních pramenů. Řazení jednotlivých kapitol je logické a kopíruje jednotlivé kroky při studiu a řešení dané problematiky. Kapitoly 2, 3 a 4 jsou teoretické věnované technickému železu, korozivzdorným ocelím a magnetickým vlastnostem látek. Následují kapitoly zaměřené na popis a diskuzi získaných experimentálních výsledků. Shrnutí významných výsledků je pak uvedeno v závěrečné kapitole.

## 3. *Základní hodnocení závěrečné práce:*

Lze konstatovat, že předložená práce splňuje požadavky kladené na diplomovou práci a přináší nové poznatky z hlediska charakterizace zvolených korozivzdorných ocelí. Hlavní přínos spatřuji: 1) v získání objemových magnetických vlastností ocelí v původním stavu, po tváření za studena a po žíhání; 2) ve vysoké korelaci mezi magnetickými vlastnostmi, strukturální charakterizací a prvkovou analýzou ocelí; 3) ve vysvětlení odlišné odezvy při použití objemové a povrchové citlivých metod; 4) v rozvoji spolupráce Katedry fyziky s fakultami HGF a FMMI na VŠB-TUO a také s Ústavem fyziky materiálů AVČR, v.v.i. v Brně. Student v práci prokázal schopnost samostatného měření, zpracování dat a interpretace výsledků. Práci tudíž hodnotím klasifikačním stupněm 1 "výborně" a doporučuji ji k obhajobě.

## 4. *Poznámky a kritické připomínky:*

K předložené práci mám následující dotazy, které by měly být zodpovězeny při její obhajobě:

- Mössbauerova spektroskopie detekuje u všech zkoumaných ocelí v původním stavu 100% austenitu a tudíž by měly být všechny oceli paramagnetické. Přesto jejich objemové hysterezní smyčky vykazují kolem malých magnetických polí jistou reverzaci magnetizace. Po tváření a následném žíhání se opět oceli vrací do paramagnetického stavu, ale jejich hysterezní smyčky již tuto reverzaci nevykazují. Jak byste vysvětlil toto magnetické chování?
- Byla zkoumána také magnetická anizotropie ocelí v původním stavu?
- Existují magnetické metody citlivé pouze k povrchu zkoumaného materiálu?

## 5. *Uveďte, zda a v jakých částech přináší závěrečná práce nové poznatky:*

Nové poznatky práce přináší hned v několika bodech:

- Studium vlivu tváření za studena na strukturální a magnetické vlastnosti vybraných ocelí je velmi přínosné pro výběr, v jakých podmínkách a v jakém prostředí který typ oceli využít.

b) V práci byla použita celá škála experimentálních metod umožňujících komplexní charakterizaci ocelí a ukazujících silnou korelaci mezi jejich strukturálními a magnetickými vlastnostmi.

c) Detailní analýza transformace austenitu na martenzit u vybraných ocelí vlivem tváření za studena s využitím metod DRECE a ohybem.

6. *Uveďte hodnocení výběru a využití studijních pramenů:*

Citovaná literatura je dle mého názoru dostatečná a vhodně doplňuje text práce.

7. *Hodnocení formální stránky práce (jazyková stránka, úprava apod.):*

Práce je po grafické stránce zdařilá, přesto popisky některých obrázků (např. 21) mohly být větší nebo je popis v anglickém jazyce (Obr. 23). V textu jsem našel jen malé množství překlepů či gramatických chyb.

8. *Jaký je další možný způsob využití výsledků závěrečné práce?*

Získané výsledky jsou velmi důležité jak pro zákazníky, kteří chtějí vybraný typ oceli použít pro konkrétní aplikace, tak pro jejich výrobce a prodejce. Zdaleka ne všechny parametry studované v této práci se totiž nacházejí v materiálových listech vybraných ocelí.

**Celkové hodnocení:      výborně**