Oponentský posudek disertační práce Ing. Lucie Střílkové

„Creepové vlastnosti a struktura heterogenních svarů pro energetiku“


Práce je standardně dělena na dvě části – teoretickou a experimentální část. Teoretická část o rozsahu 42 stran pojednává stručně o creepovém porušování materiálů a dvě hlavní kapitoly věnuje vývoji, požadavkům a již vyvinutým ocelím pro energetický průmysl a jejich svarovým spojům.

Tyto kapitoly podávají dobře srozumitelný a přehledný obraz o tendencích vývoje i o problémech, kterým musí žižepne ocele čelit. Teoretická část práce čerpá z téměř sta pramenů a představuje tak kvalitní přehled zpracovávané látky jak z hlediska teoretického rozboru, tak i z hlediska citace praktických příkladů měření a pozorování. V této části práce je také stručně zmíněna možnost využití výpočtových předpětí strukturální stability.


Výsledky zvoleného postupu, který kombinuje dlouhodobé creepové testy s detailní mikrostrukturové analýzou včetně analýzy minoritních fází na TEM, analýzou subzrnné struktury pomocí EBSD a termodynamickými simulacemi lze označit za celkový přínos předkládané práce.

Práce neobsahuje výslovně seznam prací, ve kterých byly výsledky v ní obsažené publikovány na mezinárodním fóru, nicméně v použité literatuře se vyskytuje jedenáct publikací, na kterých se autorka podílela. Jedná se o konferenční příspěvky, publikace v recenzovaných a impaktovaném časopise. Domnivám se, že komplexní výsledky obsažené v práci by bylo vhodné prezentovat v některém z renomovaných časopisů zabývajících se svařováním nebo energetickými materiály.

Práci jako celek považuji z hlediska prezentovaných experimentálních výsledků ale i ucelené teoretické části za cennou a plně ji doporučuji k obhajobě.

Vít Jan
Brno, 14.12.2013

K práci mám následující věcné dotazy a další poznámky, které nevyžadují reakci.

Dotazy:
Co rozhoduje, resp. jaký parametr se používá pro hodnocení mechanické stability pasivační oxidické vrstvy na kovových materiálech pro vysoké teploty?
Jaké další fáze, kromě karbidických, se používají pro zpevnění materiálů pro vysokoteplotní aplikace a proč?
Byla zvažována také EBSD analýza oblasti interkritické tepelně ovlivněné oblasti oceli P23, kde dochází k lomům, spolu s analýzou oblasti, kde k lomům nedochází (oblast ztavení)?
Co je to „kavitační poškození”? (str.61)

Poznámky:
V práci zcela chybí výkres creepového vzorku a nějaký popis jak a z jakého místa svaru byly vzorky odebrány.
Kvalita některých skenovaných obrázků je dosti špatná.
Karbid MX je patrně (dle prezentovaných spekter) ve všech případech karbidem vanadu, jen s rozdílným legováním.