

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vodíková křehkost pláště čpavkového reaktoru R 201
Jméno autora:	Bc. Jan Potůček
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	ÚSTAV MATERIÁLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ
Oponent práce:	Doc. Ing. Oksana Velgosová, PhD.
Pracoviště oponenta práce:	Technická univerzita v Košiciach

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práca je priemerne náročná ale je adekvátna k stupňu štúdia. Vyžaduje štúdium teórie týkajúcej sa vodíkovej krehkosti, jej tvorby, možností zisťovania prítomnosti a vplyvu na vlastnosti materiálu. Študent druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania musí byť schopný urobiť zmysluplný prehľad problematiky aj s prehľadom adekvátnej literatúry k problematike a použiť získané poznatky, prakticky, pri vyhodnocovaní experimentu.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadanie práce bolo splnené.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Študent využil vhodné a správne postupy merania a analýzy vzoriek.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornú úroveň hodnotím ako dobrú. Študent urobil primeraný teoretický prehľad k danej problematike, čo zodpovedá znalostiam získaným v priebehu štúdia. Takisto využil aj poznatky získané z odbornej literatúry, avšak iba v teoretickej časti, v praktickej/experimentálnej časti práce úplne chýba porovnanie získaných výsledkov s takým istým, prípadne podobným materiálom pozvaným pri podobných podmienkach od iných autorov. Študent iba konštatuje, vymenováva výsledky experimentov ale chýba tu hlbšia diskusia k získaným výsledkom. Čo sa týka experimentov a ich obsahu je ich možné hodnotiť ako nadpriemerné, študent popisuje nedeštruktívne aj deštruktívne postupy, uvádza ich výsledky.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Čo sa týka formálnej stránky práce, tak práca je rozvrhnutá a napísaná dobre a prehľadne, chýbajú tu však tézy práce alebo jasne definované ciele. Jazykovú úroveň nemôžem hodnotiť ale v práci sa vyskytuje niekoľko preklepov, napr.: na strane 30 autor píše „... pomocí transmisivní elektronové mikroskopie, ...“ a pod.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	

Použité zdroje sú adekvátne.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Výsledky práce potvrdili opodstatnenosť odstávky reaktora. Študent na tento účel využil analýzu mechanických vlastností, ako je skúška ťahom, meranie tvrdosti a krehkolomových vlastností, taktiež metalografickú analýzu štruktúry a lomových plôch pomocou svetelného a SEM mikroskopov.

Študent mohol v práci, aspoň v krátkosti, popísať spôsob výroby pláštá čpavkového reaktora. Z toho by bol pravdepodobne zrejmý očakávaný výskyt vmestkov a nečistôt v stredovej časti pláštá (plášt bol odliaty, valcovaný prípadne tepelné spracovaný?). Autor mohol, pre úplnosť uviesť tabuľku, prehľad, aj niektorých predchádzajúcich meraní zisťovania vnútorných vád nedeštruktívnym spôsobom. Na základe toho by bolo možné si urobiť prehľad o náraste množstva dutín s časom.

Pri metalografickej analýze mohol študent uviesť veľkosť zŕn, hlavne keď tvrdí, že vmestky sa vyskytujú po hraniciach zŕn. A v akom percentuálnom zastúpení?

V diskusií autor hlavne vymenováva získané výsledky ale nerozvádza a nediskutuje o príčinách ich vzniku a ich dôsledkoch, neuvádza výsledky iných autorov.

K práci mam niekoľko otázok:

1. Ktorú teóriu vzniku vodíkovej krehkosti študent považuje za najvýstižnejšiu a prečo?
2. Na Obr. 24 a 25 autor uvádza obrázky dutín avšak sa nevyjadruje k tomu, či za vznik tak veľkých dutín je zodpovedný vodík. Je vodík schopný podporiť vznik takýchto veľkých dutín resp. ich rast do veľkosti okolo 180 mikrónov?
3. Na Obr. 40 je uvedená mikroštruktúra ktorej vzorky?
4. Prečo sa používa na výpočet indexu vodíkovej krehkosti hodnota Z, keď je všeobecne známe, že meranie ťažnosti je omnoho presnejšie? Je uvedený vzorec (str. 45) správny, pre výpočet indexu vodíkovej krehkosti?
5. V diskusií sa autor vyjadruje veľmi neurčito o vplyve vodíka na porušenie, napr.: „Môžeme predpokladať, že zmena mechanických vlastností souvisí s vodíkovou krehkosťou ...“, „...veľké množství dutin způsobených nejspíše vodíkem.“, je autor presvedčený, na základe jeho meraní, že odstávka reaktora, bola nevyhnutná?

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 17.8.2023

Podpis:

