

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Technologie solných reaktorů a testování korozivzdorných materiálů v prostředí fluoridové soli FLiBe
Jméno autora:	Bc. Jiří Vlach
Typ práce:	díplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Martin Straka, Ph.D.
Pracoviště opONENTA práce:	ÚJV řež, a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním diplomové práce byla realizace korozních testů materiálů uvažovaných pro možné použití v solných reaktorech doplněná o rešerši a shrnutí technologie reaktorů typu MSR. Jelikož práce zahrnovala poměrně rozsáhlou experimentální kampaň, je na místě ji hodnotit jako náročnější.	

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>	
Diplomant splnil všechny body zadání práce.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V souladu se zadáním diplomant v první části práce seznamuje s technologií solných reaktorů a historií jejich vývoje. V druhé části diplomové práce jsou popsány vlastní korozní experimenty v podobě statických testů v délce trvání 744 hodin a vyhodnocení vlivu koroze metodami hmotnostního úbytku a analýzy SEM + EDS. Tento postup považuji za správný i efektivní. Výsledný návrh splňuje předem stanovené požadavky.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Korozní testování vybraných materiálů bylo provedeno systematicky, vyhodnocení a následná interpretace experimentálních výsledků byla provedena odborně správně, čímž diplomant prokázal porozumění problematice a dostatečnou odbornost.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce má dostatečný rozsah a je dobře strukturovaná. Diplomant se však nevyhnul určitému počtu gramatických chyb a překlepů. Ze stylistického hlediska se v textu občas objevují formulace ne zcela odpovídající pravidlům pro psaní odborných a vědeckých publikací (např. používání první osoby v kapitole 11 – „splnil jsem“, „ověřil jsem“). Vytknout lze i jistou nedůslednost při odkazování na grafy a obrázky, poměrně často totiž nevede na daný obrázek odkaz v textu tak, jak by dle pravidel pro psaní vědeckých publikací vždy měl. Vzhledem k tomu, že obrázky jsou umístěny vždy „poblíž“ relevantního textu, nemá však výše uvedené výraznější vliv na srozumitelnost a jedná se tak spíše o formální chybu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>Vyjáďte 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</i>	

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.

Práce cituje celkem 69 zdrojů. Pravidla pro citace byla dodržena. Z hlediska současného stavu výzkumu byly citovány nejvýznamnější publikace týkající se koroze kovových materiálů v tavenině FLiBe, přesto byly některé relevantní práce opomenuty (např. práce skupiny Nishimura a kol.). Citované články jsou navíc uvedeny pouze v přehledové části a nejsou diskutovány v části experimentálních výsledků pro jednotlivé testované materiály. Právě v tomto ohledu by měla být diskuse dosažených výsledků podrobnější. Vzhledem k tomu, že identifikován byl zásadní význam chromu, zajímavá by mohla být i diskuse dosažených výsledků v kontextu existující diskrepance v hodnotě rozpustnosti CrF₂ v tavenině FLiBe. Významným článkem v této oblasti je např. práce R. Scarlat, Nuclear Engineering and Design, 335, p.389 z roku 2018.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

Diplomová práce představuje komplexní a ucelený příspěvek k problematice korozní odolnosti materiálů uvažovaných pro použití ve vysokoteplotních solných reaktorech. V rámci práce se diplomant dostatečně seznámil s technologií solných reaktorů, historií i současným stavem jejich vývoje. Experimentální část významně rozšiřuje znalosti o korozní odolnosti vybraných materiálů v tavenině FLiBe a dosažené výsledky lze doporučit k publikaci v některém odborném časopise.

K práci mám následující otázky:

Otázka 1: V popisu výsledků korozního testu materiálu INCONEL Alloy 625 je uvedeno (str. 58-59), že byla detekována vrstva zvýšeného množství uhlíku na povrchu vzorku, na rozdíl od ostatních vzorků ale není dokladována výsledkem chemického mapování příslušné oblasti ani line scan analýzou. Byl v tomto případě uhlík analyzován?

Otázka 2: Významný vliv na korozní chování studovaných systémů mohou mít nečistoty přítomné v použité tavenině. Tato otázka nicméně není v textu podrobněji diskutována. Byla před vlastním testem ověřena čistota použitých solí (LiF a BeF₂)? Pokud ano, jakou metodou a s jakým výsledkem?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 17.6.2019

Podpis:

