

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vysokohustotní palivo pro jaderné reaktory
Jméno autora:	Bc. Martin Příbyl
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra jaderných reaktorů (KJR)
Vedoucí práce:	Ing. Jakub Krejčí, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	UJP PRAHA a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vypsání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
Nové koncepty paliva s vysokou hustotou na bázi kovového uranu jsou již testovány v experimentálních i komerčních reaktorech (např. USA, Ruská federace). Využití pokročilých materiálů jako pokrytí paliva odolného vůči haváriím je celosvětovým trendem již řadu let a některé koncepty již dosáhly vyššího TRL a byly zavedeny v testovacím provozu na JE. Množství experimentálních dat a podpůrných modelů pro prediktivní hodnocení je však velmi omezené a často v otevřené literatuře není dostupné. Myšlenka disperzního kovového paliva se Zr-matricí není nová a je již využívána ve výzkumných reaktorech. Cílem práce bylo s použitím dostupných technologií vyvinout postup přípravy a současně vyrobit odpovídající segment palivového proutku s podobnými vlastnostmi, tak aby bylo možné podrobněji studovat chování tohoto typu paliva.	
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>	
Zadání bylo splněno. Velmi podrobně byla zpracována rešeršní část zabývající se metodami přípravy různých typů paliva a část zabývající se diskuzí vlastních výsledků.	
Aktivita a samostatnost při zpracování práce	průměrná
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student při vypracovávání postupoval naprosto samostatně. Využíval podkladů získaných v odborné literatuře a konzultací odborníků. Větší množství experimentálních výsledků by bylo možné dosáhnout v případě aktivnějšího přístupu studenta v úvodním semestru období řešení DP.	
Odborná úroveň	výborná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Závěrečná práce byla zpracována na vysoké odborné úrovni. Na rozsáhlou teoretickou a rešeršní část navazují experimentální práce, které vycházejí z originálních metodik, navazujících na postupy popsane v odborné literatuře. Zároveň jsou dosažené výsledky vhodně diskutovány.	
Formální a jazyková úroveň	výborná
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Je na výborné úrovni.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	výborné

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.

Student využil všechny relevantní zdroje jak z doporučené, tak z volně dostupné literatury. Práce obsahuje jak základní historické prameny, tak aktuální výsledky výzkumu. Citace jsou provedeny řádně a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zároveň jsou svědomitě odděleny od vlastních výsledků

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.

Dosažené výstupy práce, ať už navržení postupu přípravy vzorků a jejich hodnocení nebo výsledky vlastních experimentů jsou na velmi dobré úrovni. Závěry, které autor vyvozuje jsou vhodně diskutovány v kontextu dostupných informací. Jsou navrženy postupy, jak zlepšit výrobu segmentů disperzního paliva, tak aby je bylo možné uplatnit v průmyslové praxi.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Dostatečně rozsáhlý teoretický úvod práce je vhodně doplněn podrobnou rešeršní prací. Nosnou částí práce je rozsáhlá experimentální část počínající přípravou vzorků, jejich následnou expozicí v podmínkách provozu nebo LOCA a post-experimentální hodnocení. Všechny zmiňované práce požadovaly navržení originálních metodik hodnocení. Výsledky jsou vhodně diskutovány.

Otázka č. 1: V odstavci 3.2.5 zabývajícím se koncentrací vodíku při korozi uvádíte limity koncentrace vodíku v palivovém pokrytí při vyvezení z reaktoru. Mohl byste tyto hodnoty uvést do kontextu, např. pro které konkrétní materiály se tyto hodnoty předpokládají a jaký to může mít vliv na ztrátu tažnosti pokrytí po havárii LOCA?

Otázka č. 2: V sekci hodnocení LOCA uvádíte plnicí tlak vzorku 0,2 MPa a měřené deformace po havárii. Můžete stanovit obvodové napětí ve stěně vzorku, které bylo při havárii, a dále odvodit průměrnou rychlost creepu?

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

Datum: 23.5.2022

Podpis:

