

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	Projektová a bezpečnostní kritéria jaderného paliva
<b>Jméno autora:</b>	Lucie Titzová
<b>Typ práce:</b>	bakalářská práce
<b>Fakulta:</b>	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
<b>Katedra:</b>	Katedra jaderných reaktorů (KJR)
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Martin Dostál, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ÚJV Řež, a. s.

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější, protože při zpracování je nutné se seznámit s mnoha jevy, které v jaderném palivu probíhají, a jim odpovídajícími kritérii. Dále bylo nutné seznámit jiným typem reaktoru a na základě odlišností navrhnout pro něho odpovídající kritéria a následně výpočetně vyhodnotit.	
<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 je ve všech bodech splněno.	
<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení byl zvolen vhodný a je srozumitelně popsán.	
<b>Odborná úroveň</b>	<b>výborná</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornou úroveň hodnotím jako velmi dobrou. Uvedeno a diskutováno je mnoho kritérií, takže jejich popis nemůže být rozsáhlý, přesto se objevilo jen minimum drobných nepřesností, které lze nicméně v případě bakalářské práce tolerovat. Vhodná by byla podrobnější zmínka o pohledu na kritéria ze strany SÚJB – viz dále výběr zdrojů a dotaz na konci posudku.	
<b>Formální a jazyková úroveň</b>	<b>výborná</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce jako celek je čtivá a jazykově lze vytknout jen několik málo formulací. Většina odborných termínů je použita dle zavedených českých pojmů. Typograficky se vyskytují chyby v malém množství, typicky jde o překlepy a jazykové nepřesnosti (reaktor místo reaktor, rozpékání místo dospékání, potencionálně místo potenciálně, str. 34 dole „objemové změny ... vyjádřeny pomocí napětí“ – má být „pomocí deformací“).	
<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>průměrné</b>
<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 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>	
Zdroje byly vybrány v rozumné míře i rozsahu. Z doporučené literatury v zadání není citováno číslo 5. Dále je škoda, že nebyl využit aktuální dokument OECD NEA (byť vydaný 18.7.2022, kdy již byla rešeršní část práce	

nejspíše z velké části hotová) s názvem CSNI Technical Opinion Paper No. 19 – Applicability of Nuclear Fuel Safety Criteria to Accident-Tolerant Fuel Designs, který má přímo kapitolu věnovanou SiC. Dále chybí odkaz (a využití) dokumentů, které vydává SÚJB; což je z pohledu bezpečnostních a projektových kritérií minimálně BN-JB-3.2.

Velmi pozitivně hodnotím, že u prakticky každého odstavce textu je uvedený zdroj, ze kterého bylo čerpáno.

#### **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.*

Hlavní výsledek práce lze spatřovat ve vyhodnocení plnění navržených kritérií (vnitřní tlak a teplota paliva a pokrytí) na základě výpočtu šesti variant proutků; což provedeno poměrně podrobně a jasně je zhodnoceno, zda je daná varianta vyhovující nebo nevyhovující.

### **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.*

Práce naplňuje zadání a ukazuje, že studentka věnovala množství času rešeršní části, která je dobře zpracovaná, nicméně chybí zmínka o situaci s kritérii v ČR. Poznatky aplikovala na jiný typ paliva (uvažovaný pro reaktor Allegro) a navrhla a následně vyhodnotila plnění vybraných kritérií na základě výpočtu šesti variant palivových proutků.

Doplňující dotazy:

- 1) V text na str. 19 mj. píšete: „Kritéria pro tento fenomén (tlak plynu v proutku) jsou stanovena dvěma různými způsoby v závislosti na regulačních orgánech (např. v ČR SÚJB, v USA NRC) daných států.“ Mohla byste prosím říci, jaký je přístup ke stanovení bezpečnostních kritérií v ČR z pohledu SÚJB?
- 2) V kapitole 2.2.6 píšete o jevech PCMI a PCI – mohla byste prosím popsat jejich vztah/rozdíl?

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

Datum: 30.1.2023

Podpis:

