

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Validace účinného průřezu $^{63}\text{Cu}(n,g)$ ve střední části štěpného spektra
Jméno autora:	Bc. Jakub Beníšek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra/ústav:	Katedra jaderných reaktorů
Oponent práce:	Ing. Ondřej Huml, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	KJR FJFI

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání posuzované diplomové práce se řadí mezi náročnější. Důvodem je kombinace rešeršní, výpočetní a experimentální práce s následným vyhodnocením a analýzou. Student tak při řešení úkolu musí prokázat určité schopnosti z různých oblastí vědecké činnosti.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
První bod zadání DP - provedení rešerše metodik charakterizace střední části neutronového spektra nelze považovat za korektně splněný. V práci chybí obecnější přehled spektrometrických metod a rešeršní část se zaměřuje pouze na metodu neutronové aktivace a na jaderná data. Vzhledem k hlavnímu zaměření a cíli DP to však není zásadní chyba, do celkového pojetí práce tato rešerše dobře zapadá a tvoří logický celek. Přesto nelze považovat první bod za exaktně splněný. Body 2 a 3 zadání jsou splněny bez výhrad. Bod 4 je splněn s výhradami. Nejsou explicitně uvedeny nejistoty všech uváděných výsledků. Chybí porovnání odchylek s nejistotami.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je korektní a v souladu s běžnými vědeckými postupy. Výběr metod odpovídá zadání.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je vysoká. Student prokázal dobré znalosti řešené problematiky. Práce je psaná jasně, srozumitelně a s použitím správné terminologie. Jednotlivé pasáže na sebe logicky navazují. Práci lze vytknout neúplný seznam zkratk a chybějící seznam veličin. Lze narazit na několik faktických chyb (např. označení rychlosti P v rovnici 1.1 v textu označeno jako R, špatné označení mezí intervalu vymírání). Chybí některé podrobnosti (např. význam popisek CS, PE, PP v Obr. 1.7 až 1.11, zmínka o píku zpětného rozptylu a anihilačním píku). Chybí popis některých použitých knihoven jaderných dat (pouze knihovna ENDF/B má vlastní podkapitulu, ostatní nikoliv). Kapitola 2.6 (Experimentální měření jaderných dat) by měla být součástí kap. 2.1 (Měření experimentálních dat). Chybí přehledná prezentace nejistot získaných experimentálních a výpočetních dat a stanovení nejistot výsledných odchylek.	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

Práce je z formálního hlediska zpracována velice dobře. Vyskytuje se v ní malé množství překlepů a gramatických chyb. Z grafického hlediska by bylo vhodné sjednotit vzhled a formát všech vlastních grafů, používat desetinou čárku a vkládat grafy ve vektorové podobě. V seznamu obrázků by bylo lepší použít zkrácené verze popisků obrázků tak, aby nedocházelo k přetečení na druhý nebo dokonce třetí řádek. V druhé polovině práce se objevují špatné odkazy na čísla kapitol, tabulek a obrázků. Rozsah práce je adekvátní.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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 využívá velké množství pramenů, které představují vyvážený mix odborných článků, studijních materiálů a monografií. Studentovi se podařilo skloubit dostupné informace do jasného a smysluplného textu. U některých zdrojů však chybí rok vydání, či datum dostupnosti on-line zdroje. Jeden zdroj (JANIS) je v seznamu uveden dvakrát pod čísly [1] a [5]. V kapitole 2.1 (Měření experimentálních dat) je často citován zdroj [17] „Leppänen, J. Development of a New Monte Carlo Reactor Physics Code.“ což bude pravděpodobně chybný odkaz.

**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.*

Bez dalších komentářů.

**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.*

Celkově lze předloženou diplomovou práci považovat za zdařilou. Je však vidět, že by ve finální fázi student potřeboval více času především na závěrečnou kontrolu a opravy některých zbytečných chyb. Další čas by byl vhodný k řádnému zpracování nejistot výsledků, jejich zhodnocení a vhodnější prezentaci.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm B - velmi dobře.

K práci mám následující dotazy:

1. V práci není zmíněno, která knihovna jaderných dat byla použita v MCNP modelu speciální zóny reaktoru LR-0. Volba knihovny může mít výraznou roli zejména pro výpočet neutronových spekter uvnitř filtrů, které byly do referenčního modelu doplněny studentem. Dokážete odhadnout vliv volby knihovny na vypočtené spektrum uvnitř neutronových filtrů? Která knihovna byla použita? Stejná otázka platí pro MCNP výpočet korekčního faktoru pro stínění v rezonancích.
2. Můžete vysvětlit, jak byl aplikován škálovací faktor v kapitole 4.4.5 na výsledné reakční rychlosti z měření?

Datum: 3.6.2024

Podpis: