

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Spektrometrie neutronového pole zdrojové reakce p(22)+Be na neutronovém zdroji NG-2</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Kateřina Orságová</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová práce
<b>Fakulta:</b>	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
<b>Katedra:</b>	Katedra jaderných reaktorů (KJR)
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. Ing. Milan Štefánik, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	KJR

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání a motivace k jeho vypsání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
<p>Diplomová práce je zaměřená na výzkum neutronového pole málo preskúmanej zdrojovej reakcie p+Be, kde zväzok protónov vyvádzaný z urýchľovača častíc bombarduje hrubú vrstvu berýlia. Jedná sa o tzv. urýchľovačom-riadený zdroj rýchlych neutrónov, ktorý predstavuje perspektívny nástroj napr. pre materiálový výskum, testy radiačnej odolnosti elektroniky, integrálne validácie účinných prierezov, či pre neutrónovú aktivačnú analýzu s rýchlymi neutrónmi. Všetky uvedené aplikácie vyžadujú dobrú znalosť neutrónového spektra v mieste ožarovania budúcich vzoriek príslušnej výskumnej úlohy. A to bolo práve motiváciou pre vypísanie témy diplomovej práce, ktorá bola zaměřená na neutrónové spektrometriu aktivačnou technikou na neutrónovom zdroji NG-2 s berýliovou terčovou stanicou, ktorá je zapojená do sústavy s izochrónnym cyklotrónom U-120M na ÚJF AV ČR. Skúmaná bola zdrojová reakcia 22 MeV protónov na hrubej vrstve berýlia produkujúca spojité spektrum neutrónov až do energie 20 MeV. Neutrónové polia vyvíjaného neutrónového poľa na báze zdrojovej reakcie p(22)+Be boli merané v dvoch geometrických pozíciách širokou sadou aktivačných detektorov (11 materiálov v každej sade), a zároveň bol monitorovaný aj pozdĺžny vývoj neutrónového poľa smerom od terča na ďalších dvoch pozíciách. Pre neutrónovú spektrometriu bola využitá časovo náročná aktivačná metóda v kombinácii s jadrovou gama-spektrometriou. V rámci výskumu p+Be poľa študentka podrobne zanalyzovala obrovskú sadu experimentálnych dát zahrňujúcich cez 200 gama-spektier, podrobne sa zoznámila s technikou neutrónovej spektrometrie a s problematikou jadrových dát a neutrónových výťažkov. Vzhľadom na rozsah prác i riešenú výskumnú problematiku hodnotím zadanie diplomovej práce ako náročnejšie.</p>	

<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>	
<p>Všetky body zadania DP boli splnené bezo zvyšku. V diplomovej práci boli jednotlivé úlohy zadania dôsledne a podrobne spracované a musím vyzdvihnúť, že študentkou Kateřinou Orságovou zvolená forma a rozsah spracovania práce dokonca smelo prekračujú požiadavky zadania diplomovej práce.</p>	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>výborná</b>
<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>	
<p>Študentka Kateřina Orságová po celú dobu svojho štúdia pristupovala veľmi aktívne a iniciatívne k riešeniu zvolenej problematiky, prejavovala veľký záujem a nadšenie do záležitostí neutrónovej spektrometrie urýchľovačom-riadených zdrojov. Jej plánovanie činností na diplomovej práci, dodržiavanie dojednaných termínov konzultácií ako aj príprava podkladov ku konzultáciám bola príkladná. Získala veľký prehľad v riešenej problematike, vypracovala sa na veľmi perspektívnu mladú vedkyňu, časť získaných výsledkov dokonca</p>	

odprezentovala na medzinárodnej konferencii v Japonsku a prejavila ukážkovú schopnosť samostatnej tvorivej práce. Zároveň preukázala aj schopnosť príkladnej tímovej práce.

## Odborná úroveň

**výborná**

*Posuďte úroveň odbornosti záverečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Kateřina Orságová získala bohatý prehľad v riešenej problematike, zoznámila sa s množstvom zahraničných pracovísk prevádzkujúcich urýchľovačom riadené zdroje neutrónov i s výskumnými aktivitami charakteristickými pre urýchľovačom riadené zdroje. Pretože sa venovala riešeniu nevšednej témy, bola nútená pracovať hlavne so zahraničnými literárnymi zdrojmi. Precízny prístup študentky nielen k analýze nameraných dát, ale aj k vyhodnoteniu získaných výsledkov a k spracovaniu textov diplomovej práce s využitím znalostí získaných v priebehu štúdia a z odbornej zahraničnej literatúry vyústil do kvalitnej záverečnej práce, ktorá je vypracovaná na veľmi vysokej odbornej úrovni.

## Formální a jazyková úroveň

**výborná**

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

Formálna a jazyková úroveň diplomovej práce Kateřiny Orságovej je vysoká, práca je čtivá a pútavá. Texty sú primerane prekladané grafickými prvkami, pričom grafy aj tabuľky sú spracované veľmi kvalitne. Typografická a jazyková stránka práce je tiež vysoká a celkový dojem z diplomovej práce je výborný.

## 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.*

Pre vypracovanie svojej diplomovej práce študentka aktívne využila 106 literárnych zdrojov, ktoré sú v celom rozsahu relevantné riešenej problematike. Pri výbere literárnych prameňov postupovala iniciatívne a ich použitie dôsledne konzultovala. Vzhľadom na spektrometriu neutrónových polí urýchľovačom-riadených zdrojov bola študentka nútená pracovať s anglicky písanou literatúrou, vo veľkej miere využila odborné recenzované články publikované v medzinárodne uznávaných vedeckých časopisoch. Prevzaté prvky sú riadne odlišené od vlastných výsledkov a bibliografické citácie sú úplné.

## 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.*

V rámci riešenia diplomovej práce, ktorej náplňou bol výskum neutrónového poľa zdrojovej reakcie  $p(22)+Be$ , dosiahla študentka veľmi cenné výsledky. Úspešne sa jej podarilo stanoviť neutrónové spektrá v dvoch ožarovacích pozíciách a to pre energiu protónového zväzku, pre ktorú neutrónové pole nebolo na pracovisku urýchľovača U-120M predtým ešte skúmané. Jedná sa o originálne a nové výsledky, ktoré významným spôsobom rozširujú experimentálne možnosti urýchľovačom-riadeného zdroja NG-2 na ÚJF AV ČR. Dosiagnuté výsledky sú nielenže dobre publikovateľné, ale autorka práce v dobe prípravy tohto posudku postupne finalizuje odborný článok o spektrometrii neutrónového poľa  $p(22)+Be$  reakcie, ktorý bude v dohľadnej dobe odoslaný do recenzného konania do časopisu s impaktným faktorom.

### 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.*

Bc. Kateřine Orságovej sa podarilo vypracovať veľmi vydarenú diplomovú prácu na vysokej odbornej úrovni, dosiahnuté výsledky sú jednoznačne publikovateľné a zároveň významne rozširujú experimentálne možnosti pracoviska s neutrónovým zdrojom NG-2. Vyvinuté neutrónové pole a jeho stanovené neutrónové spektrá budú využívané v rádioanalytických úlohách neutrónovej aktivačnej analýzy s rýchlymi neutrónmi, pre testy radiačnej odolnosti elektroniky a tiež aj pre integrálne validácie jadrových dát. Precíznosť študentky pri vypracovaní diplomovej práce ako aj v priebehu celého štúdia bola veľmi príkladná.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 31.5.2023

Podpis:

