

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Monika Krpelanová

Název práce: Fotonové silové funkce v jádře  $^{104}\text{Rh}$  z měření dvoukrokových gamma kaskád

Studijní program a obor: Jaderná a subjaderná fyzika

Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího: Mgr. Milan Krtička, Ph.D.

Pracoviště: ÚČJF MFF

Kontaktní e-mail: krticka@ipnp.troja.mff.cuni.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající    velmi dobrá    průměrná    podprůměrná    nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné    vzhledem k rozsahu přiměřený počet    méně podstatné četné    závažné

## Výsledky:

- originální    původní i převzaté    netriviální kompilace    citované z literatury    opsané

## Rozsah práce:

- veliký    standardní    dostatečný    nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající    velmi dobrá    průměrná    podprůměrná    nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné    vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet    četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající    velmi dobrá    průměrná    podprůměrná    nevyhovující

## Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Diplomová práce se zabývá analýzou experimentálních dat z měření tzv. dvoukrokových gamma kaskád emitovaných po zachytu tepelného neutronu. Experiment, při němž se pomocí dvou Ge detektorů detekují fotony vyletující z jádra  $^{104}\text{Rh}$ , byl měřen na reaktoru v Řeži. Cílem předkládané práce bylo zpracovat naměřená experimentální data a pokusit se – na základě porovnání těchto dat s počítačovými simulacemi – získat informace o fotonových silových funkcích, což jsou veličiny, jejichž pomocí se popisují pravděpodobnosti rozpadů „vysoko vzbuzených“ jaderných hladin.

Autorka naměřená experimentální data skutečně zpracovala (s pomocí programů, které máme pro takové zpracování k dispozici) a dokázala je připravit do podoby, která se jeví jako vhodná pro porovnávání s počítačovými simulacemi pomocí programu DICEBOX. Následně provedla srovnání experimentálních dat s výsledky simulací pro různé modely fotonových silových funkcí a hustoty hladin. Při zpracovávání experimentálních dat si přitom počínala velmi aktivně a systematicky.

Bohužel se ukazuje, že dostupné informace (spin, parity, rozpadové schéma) o nízkoležících hladinách v jádře  $^{104}\text{Rh}$ , které jsou nezbytnou součástí vstupních dat pro simulace pomocí počítačového programu DICEBOX použitého pro simulace, zřejmě nejsou zcela věrohodné. Jako důsledek tohoto faktu, který je poměrně obsáhlý v práci komentován, se ukazuje, že při dostupných informacích o nízkoležících hladinách není prakticky možné získat nějakou významnou informaci o fotonových silových funkcích v tomto jádře. To však ani v nejmenším nesnižuje množství práce, které autorka při zpracování a interpretaci dat vykonala.

Pokud jde o text předkládané práce, autorka se snažila být co nejstručnější, což není vůbec na závadu ve druhé části práce zabývající se zpracováním experimentálních dat. Možná ale, že poměrně velká stručnost trošku snižuje čitelnost kapitoly 2 (teorie). Mám dojem, že v této kapitole někdy dochází k poměrně velkým skokům mezi jednotlivými částmi. Je to ale možná otázka vkusu. Jinak je text bez faktických chyb a překlepů.

Jako výslednou známku navrhuji 1- až 2.

## Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

K práci nemám žádné výraznější připomínky. Při obhajobě by ale se autorka mohla vyjádřit k následujícímu:

1. V práci je několikrát zmíněna otázka deformace jádra  $^{104}\text{Rh}$ . Jaká je očekávaná deformace tohoto jádra a jaký vliv na tvar fotonových silových funkcí by to mělo mít?
2. Na straně 36 je uvedeno, že při rozšiřování intervalu u tzv. integrovaných TSC intenzit se nejprve relativní fluktuace ze simulací zmenšují a pak začnou růst. Možná, že by bylo vhodné tuto skutečnost okomentovat.
3. Při diskusi o možných řešeních nesouhlasu experimentálních dat se simulacemi se ukazuje, že pro souhlas integrovaných TSC intenzit potřebujeme (zřejmě) vyšší spiny hladin, než je navrženo v literatuře (viz Tab. 1). Mohla by autorka okomentovat, proč zrovna vyšší spiny a ne nižší.

## Práci

doporučuji  
 nedoporučuji  
uznat jako diplomvou.

## Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:  
Praha, 9.5.2009

