

# 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: Fotónové silové funkcie v jadre  $^{104}\text{Rh}$  z merania dvojkrokových gama kaskád

Studijní program a obor: Jaderná a subjaderná fyzika

Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. František Knapp, Ph. D.

Pracoviště: ÚČJF MFF

Kontaktní e-mail: knapp@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:

Predložená práca je venovaná problematike fotónových silových funkcií v jadre  $^{104}\text{Rh}$ . Jej cieľom bolo spracovať experimentálne údaje z merania dvojkrokových gama kaskád získané z  $(n,\gamma)$  reakcií v Ústave jaderné fyziky v Řeži a porovnať experimentálne spektrá so simuláciami vytvorenými programom DICEBOX.

Simulácie sú založené na štatistickom modeli atómového jadra, ktorý predstavuje efektívnu metódu popisu rozpadu jadra v oblasti veľkých excitačných energií, kde sofistikovanejšie, napr. mikroskopické, modely nemôžu detailne reprodukovat' dostupné experimentálne dáta na nízkoenergetickom chvoste gigantickej dipólovej rezonancie.

Práca je rozčlenená do 5 kapitol. Po stručnom úvode nasleduje kapitola venovaná teoretickému popisu fotónových silových funkcií rôznych mutlipolarít a ich rôznym fenomenologickým modelom, ktoré boli použité pri simuláciách. V ďalšej kapitole sú v bodoch zhrnuté základné princípy štatistického modelu reprezentovaného programom DICEBOX. Štvrtá kapitola predstavuje ťažisko práce, sú v nej prezentované spracované experimentálne dáta a ich porovnanie so simuláciami. Výsledky sú zhrnuté v poslednej časti.

Po formálnej stránke nemám k práci zásadné pripomienky, v práci je minimálne množstvo preklepov. Obsahová stránka možno niekedy trpí na prílišnú stručnosť. To sa týka obzvlášť teoretickej časti, ktorá je na niektorých miestach pomerne nezrozumiteľná. Ako príklad uvediem rovnicu 2.8 na str. 8, kde operátor  $T_j$ , stojaci vnútri maticového elementu nie je nikde predtým, ani potom, jasnejšie definovaný. Chcem ale zdôrazniť, že nájdené malé nedostatky nijako neznižujú veľmi dobrú kvalitu predloženej práce.

## Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Záverom práce je, že žiadna z kombinácií skúšaných modelov silových funkcií a hustoty hladín nepopisuje uspokojivo experimentálne dáta. Ako jedna z možných príčin je uvedená neistota v znalosti parít a spinov nízko ležiacich hladín. Autorka skúsila natipovať kombináciu spinov a parít, ktoré dávajú lepšiu zhodu simulácií s experimentom. Bolo by prípadne možné touto metódou spoľahlivo stanovovať spiny nízko ležiacich stavov?

Môžu diametrálne rôzne modely silových funkcií prípadne hustôt hladín viesť na porovnateľnú zhodu s experimentálnymi spektrami? Ako v takomto prípade vybrať „správny“ model?

## Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

## Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:  
Praha, 10.5.2009

