

Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií  
Technická 3058/10, 61600 Brno 16

## Oponentní posudek diplomové práce

Ústav: Ústav elektroenergetiky  
Akademický rok: 2014/15  
Student(ka): **Bc. Róbert Konček**  
Studijní program: Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (N2643)

Studijní obor: Elektroenergetika (3907T001)  
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Karel Katovský, Ph.D.**  
Oponent diplomové práce: **Ing. Michal Košťál, Ph.D., Centrum výzkumu Řež, s.r.**

### Název diplomové práce:

Simulace stínění ionizujícího záření programem MCNP

### Celkové hodnocení diplomové práce:

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

**Celkový počet bodů: 90**

#### Slovní hodnocení:

Práce je velmi pečlivě vypracována. Lze konstatovat, že zadání je beze zbytku splněno. Po obsahu a úvodu následuje teoretická část práce. Hned v první kapitole student se student věnuje legislativnímu rámci ochrany před zářením. Ve druhé pak možným simulačním nástrojům. Třetí část se pak obsahuje vlastní výsledky předložené diplomantem v hodnocení. V poslední části pak se pak věnuje aktuálním směrům v designu stínění a to jak pokročilým simulačním metodám tak i návrhům stínění.

Práce je členěna víceméně přehledně, výtku bych měl k zařazení poslední kapitoly, ta by slušela spíše do úvodu, nicméně tento nedostatek bych hodnotil víceméně jakožto formální.

Spíše než nové poznatky práce přináší zejména cenné srovnání odezev různých typů scintilačních detektorů. Dosažené poznatky jsou svým způsobem nové, protože se na ústavu elektroenergetiky, FEKT, VUT jedná o nově rozvíjenou problematiku. Zároveň k plánovanému zvyšování podílu jaderné energetiky jakož i rozvoji radiodiagnostických metod ve zdravotnictví se jedná o velmi perspektivní směr rozvoje.

Co bych realizované práci vytkl je absence požadového měření jakož i i hlubší diskuzi o vlivu pozadí na výsledek měření. A to jak zmínky o vlastním pozadí  $\text{LaBr}_3(\text{Ce})$  od  $^{138}\text{La}$  tak i vlivy  $^{40}\text{K}$ , či radonu.

Právě vlastní pozadí lanthanu omezuje použití jinak velmi perspektivního  $\text{LaBr}_3(\text{Ce})$  pro potřeby měření velmi nízkých aktivit.

Vzhledem k tomu že se s tímto typem experimentů začíná, tak bych výše uvedené výtky směřoval spíše jako doporučení k dalšímu experimentálnímu směřování. Tento fakt předurčuje i další použití práce – a totiž jakožto inspiraci k návrhu dalších experimentů.

Literární rešerše je poměrně obsáhlá. Po formální stránce nelze práci nic vytknout.

Vzhledem k tomu, že výtky mají dle mého názoru doporučující charakter navrhuji hodnocení

„ A ( výborně ) “.

Student vnikl do podstaty problému a prokázal velmi dobré zvládnutí problematiky. Předloženou práci prokázal, že si osvojil rozhodující teoretické poznatky a metody.

**Otázky k obhajobě:**

Jak funguje karta GEB ? Je možné provést gaussovské rozšíření peaků i jinak než kartou GEB?

Srovnejte výhody a nevýhody scintilační spektroskopie s NaI(Tl) a LaBr<sub>3</sub>(Ce).

Popište mechanismus vlastního pozadí LaBr<sub>3</sub>(Ce)

Jak bude vypadat vlastní pozadí LaBr<sub>3</sub>(Ce) při jeho použití ve smíšeném poli N/G ?

Jak se projeví vlivy pozadí na srovnání experimentálních a vypočtených odezev ?

Ing. Michal Košťál, Ph.D., CV Řež, s.r.o.  
Oponent diplomové práce

