

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. Miroslav Zeman**  
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. Milan Štefánik, Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.**

## Název diplomové práce:

Experimentální výzkum urychlovačem řízených jaderných reaktorů  
pro thoriovou jadernou energetiku

## Celkové hodnocení diplomové práce:

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.  
**Celkový počet bodů: 94**

### Slovní hodnocení:

Študent Miroslav Zeman vypracoval svoju diplomovú prácu pod odborným vedeným Dr. Karla Katovského a ďalších odborníkov z výskumnej skupiny E+T v Dubne. Vo svojej diplomovej práci podrobne charakterizuje problematiku urychlovačom riadených transmutačných technológií, na teoretickej úrovni sa zaoberá možnosťami využitia použitého jadrového paliva hlavne pre systémy ADS a podobne aj tóriovým palivovým cyklom a v experimentálnej časti rozoberá vykonané merania na experimentálnom zariadení. Musím vyzdvihnúť práve experimentálnu činnosť študenta, ktorý aktívne participoval na ožarovacích experimentoch na urychlovači so spalačným terčom v JINR Dubna – pripravoval vzorky pre experiment, zúčastnil sa časovo náročných gama spektrometrických meraní na HPGe detektoroch, porozumel fyzikálnemu princípu aktivačných meraní a procedúram spracovania nameraných dát softvérovými balíkmi pripravenými a používanými v Laboratóriu jadrových problémov SÚJV a vykonal analýzu a zhodnotenie získaných dát. Nadobudnuté znalosti a výsledky prehľadne spracoval v predloženej práci, ktorú rozdelil v tesnej nadväznosti na body zadania, pričom logicky postupuje od rešeršných a teoretických charakteristík k praktickej časti v podobe realizácii experimentov. Vytvoril komplexnú a tematicky ucelenú a hodnotnú prácu. Čo sa týka zvolených študijných prameňov, tak autor zvolil relevantné a aktuálne zdroje, v nezanedbateľnej miere v anglickom jazyku, vyznačil sa teda schopnosťou rozpoznať a analyzovať problém a dohľadať k nemu vhodné podklady. Pri vypracovaní práce sa študent síce dopustil určitých nedôsledností, ako sú napr. občasné preklepy, zriedkavé nepresnosti, či nadmerné využívanie ukazovacích zámen v niektorých pasážach práce – tieto pripomienky avšak nemajú nijak podstatný vplyv na predloženú diplomovú prácu. Môžem konštatovať, že študent splnil bezo zvyšku všetky body uvedené v zadaní diplomovej práce a navyše už úspešne započal s prezentovaním získaných výsledkov na medzinárodných konferenciách v anglickom jazyku. Dosiahol cenných výsledkov, ktoré rozhodne majú svoje pevné miesto a využitie v nevednom výskumnom programe transmutácií konzorcia E+T a taktiež má vynikajúce predpoklady pre prípravu článku do odborného recenzovaného časopisu. Diplomovú prácu Bc. Miroslava Zemana odporúčam k obhajobe a navrhujem klasifikovať stupňom **A – výborne**.

### Otázky k obhajobě:

Na Bc. Miroslava Zemana mám nasledujúce dotazy:

1. Pri porovnaní exp. stanovených a simulačným programom vypočítaných hodnôt reakčných rýchlostí máte pre určité reakcie experimentálne hodnoty vyššie než hodnoty vypočítané v MCNPX a pre iné reakcie naopak nižšie. Môžete bližšie okomentovať, čím by mohol byť tento rozdiel spôsobený (napr. s ohľadom na vysokoenergetický interval a použité nabitie častice zväzku)?
2. Pri porovnaní experimentu a simulácií je v odborných publikáciách vo zvyku uvádzať pomery  $C/E$ , tzn. pomer nasimulovanej hodnoty k vypočítanej. Vy vo svojej práci uvádzate pomery experimentálnych reakčných rýchlostí k nasimulovaným (viď tabuľky v prílohe). Môžete okomentovať Vami zvolený prístup?

Ing. Milan Štefánik, UJF AV ČR, v.v.i.  
Oponent diplomové práce