

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Rentgenová fluorescenční mikroanalýza dřeva
Jméno autora:	Bc. Aneta Dušková
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra dozimetrie a aplikace ionizujícího záření
Oponent práce:	Ing. David John
Pracoviště oponenta práce:	Oddělení dozimetrie záření, Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i., Na Truhlářce 39/64, 180 00 Praha 8 - Libeň

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce se skládá z rešeršní přípravy, návrhu kvantitativního postupu beroucího v úvahu lokální změny parametrů vzorků, měření vybraných vzorků dřeva a následné zhodnocení schopnosti μ -XRF zviditelnit strukturu letokruhů. Náročnost tohoto zadání odpovídá obvyklým požadavkům kladeným na závěrečné práce.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Práce splňuje stanovené zadání, nad rámec zadání byla vhodně rozšířena, např. doplněním Monte Carlo simulací.	

Zvolený postup řešení	vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Obsah práce je logicky a přehledně strukturován. Teoretická část práce dobře přibližuje principy XRF a μ -XRF, sekce věnovaná publikacím o XRF analýze biologických vzorků mohla být detailnější. Analýza byla provedena na přiměřeném počtu vzorcích dřeva různého druhu, na nichž bylo poukázáno i na specifičnost v rámci typů dřevin. Rozšíření měřícího potenciálu aparatury bylo dosaženo výrobou nových biologických standardů. Dále byla provedena kalibrace míry rozptýleného záření ke stanovení hustoty, a takto zmapované rozložení hustoty bylo využito ke zpřesnění stanovení koncentrace Mn. Práce na více místech kombinuje experimentální činnost s matematickými simulacemi, jejich porovnání je příhodně využito k ověření výsledků v obou směrech. Lze konstatovat, že postup a metody řešení byly zvoleny vhodně.	

Odborná úroveň	výborná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předložená práce svědčí o schopnost aplikovat teoretické znalosti na komplexní řešení experimentální úlohy. Diskuze pozorovaných jevů a jejich zdůvodnění ukazuje, že studentka nastudovala a porozuměla dostupné odborné literatuře. Úroveň diplomové práce dále navyšuje vhodné zapojení stochastický výpočetních metod, ocenit je třeba i časově-technickou náročnost provedených měření.	

Formální a jazyková úroveň

výborná

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

Po jazykové stránce je práce psána konzistentním, srozumitelným a výstižným způsobem. Naplněny jsou všechny gramatické a stylistické požadavky kladené na odborný text. Celý text doprovází řada vhodně zvolených obrázků a grafů. Používané zkratky jsou při první zmínce v textu vysvětleny. Z pozice typografických zásad mám výhrady k neošetřenému dělení řádků na jednopísmenných předložkách a spojkách. Jako celek je však formální úroveň práce pěkná, a tak se ve stupnici přikláním k vyššímu hodnocení.

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.

Výběr zdrojů je dostatečně široký, pracuje většinou s nejaktuálnější k tématu dostupnou literaturou a volbu starších zdrojů v nutných případech odůvodňuje. Citace obsahují všechny povinné prvky a jsou v jednotném stylu, na rozdíl od práce samé jsou v angličtině. Rozlišení mezi přejatými a vlastními výsledky je řádně odlišeno.

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.

Práce demonstruje komplexním způsobem možnosti stanovení lokální struktury letokruhů, prvkového složení a hustoty pomocí μ -XRF. Těžiště práce spočívá především v pečlivé experimentální činnosti, nicméně využita a prokázána byla i velmi dobrá úroveň teoretické oblasti. Dosažené výsledky by mohly najít své uplatnění v praxi. Závěry ukazují také na možnost dalšího navazujícího výzkumu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Celkově hodnotím předloženou práci velmi pozitivně. Shledávám praktický potenciál v předvedených možnostech mikroanalýzy dřevěných vzorků danou aparaturou. Oceňuji rozsah provedené práce, podstatný podíl relativně časově náročné experimentální činnosti a vhodné zapojení Monte Carlo simulací. Výhrady nepovažuji za zásadní a diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

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

*Otázky: V práci je použito k fitování polynomů poměrně vysokých stupňů, zvažovala autorka i jiné funkce?
Koncentrace Mn jako jediného zkoumaného prvku vykazala určitou S-J orientaci, existuje pro to hypotéza?*

Datum: 30.5.2023

Podpis: Ing. David John

