



Univerzita Komenského v Bratislavě,
Přírodovědecká fakulta
Ilkovičova 6, Mlynská dolina
842 15 Bratislava, SR

Oponentní posudek habilitační práce Mgr. Mareka Osackého, PhD. „Štúdium ílových minerálov v rôznych oblastiach aplikovaného výskumu“

Habilitační práce Mgr. Osackého je věnována jílovým minerálům, tedy skupině aluminosilikátů, která patří v mineralogickém světě k nejužitečnějším a nachází uplatnění v celé řadě průmyslových odvětví i zcela praktických aplikacích. Také předkládaná habilitační práce se zabývá do detailu třemi různými oblastmi aplikovaného výzkumu jílových minerálů, a to extrakci bitumenu z ropných písků, ukládání vysoce aktivních radioaktivních odpadů (RAO) do jílové matrice a procesu výroby keramiky.

Na tomto místě je třeba zdůraznit, že Dr. Osacký se věnuje problematice jílových minerálů již od vysokoškolských studií, kde pod vedením profesorů Ivana Krause a Vladimíra Šuchy, kteří patří k výrazným osobnostem jílové mineralogie, pronikal do tajů oboru, který ho provází po celou jeho profesní kariéru. Postdoktorandské studium absolvoval na univerzitě v kanadské Albertě, kde měl možnost seznámit se s problémy souvisejícími s extrakcí bitumenu z ropných písků, poněkud vzdálenými tématům řešeným na domácí půdě. Participace Mgr. Osackého na různých tématech, kde čerpal podněty k výsledkům shrnutým v předkládané habilitační práci, je popsáno a vysvětleno v Předmluvě.

Vlastní práce je rozdělena, jak už bylo zmíněno, do tří kapitol; první kapitola s názvem „Ropné piesky z provincie Alberta (Kanada)“ přináší charakterizaci ropných písků se zaměřením na jejich mineralogii a povrchové vlastnosti, a následně zhodnocení vlivu jílových minerálů na extrakci bitumenu, na jehož výzkumu se Mgr. Osacký nejvíce podílel. Hlavním přínosem bylo využití nového způsobu kategorizace ropných písků založeného na rozdílném horninovém složení. Druhá část práce s názvem „Využitie bentonitu pri hlbinnom ukladaní vysoko aktivnych rádioaktívnych odpadov“ je věnována studiu bentonitů využívaných k těmto účelům. Stěžejní přínos autora k problematice pochází z let jeho doktorských studií a spočívá v charakterizaci různých typů bentonitů především z hlediska jejich interakce se železem a možnosti využití v hlubinných úložištích. V této části práce byly nově aplikovány některé analytické postupy, což přispělo k rozvoji metod charakterizace pevných materiálů. Třetí a závěrečná kapitola s názvem „Keramické íly z oblasti Santa Gertrudes (štát São Paulo, Brazília)“ vychází ze spolupráce v rámci dizertační práce brazilské studentky, kde byly studovány vlastnosti keramických jílu ze jmenované oblasti. Hlavním problémem bylo sledování vlivu složení a úpravy jílové suroviny na proces výroby keramiky, který lze považovat v tomto oboru za klíčový napříč časem a místem zpracování keramických materiálů. Výstupem pak bylo zhodnocení technologické kvality studovaných materiálů, což mohlo významně přispět k rozvoji brazilského keramického průmyslu.

Habilitační práce je postavena na 11ti impaktovaných publikacích vydaných v rozmezí let 2010 až 2018, osmi autorských a třech spoluautorských.

Kvalita předkládané práce je dána kvalitou a vysokou odbornou úrovní publikací, které ji tvoří. Přesto si dovolím několik připomínek a námětů k diskusi:

- čistě formální připomínka – přestože jsou autorské články v textu citovány, domnívám se, že by mělo být v jejich souboru jasně označené, ke které ze tří oblastí diskutovaných v habilitační práci ten který článek patří;
- autor v úvodu vysvětluje, že obrázky a tabulky, které jsou součástí některé z autorských publikací, nejsou v textu již uvedeny a je na ně pouze odkázáno. Věřím, že obrácené schéma, tedy tabulka nebo obrázek v textu s odkazem na příslušný článek, by bylo navzdory duplicitě mnohem přehlednější. Příslušné obrázky v přiložených publikacích příliš místa nezabírají;
- domnívám se, že vysvětlující kapitola 2.1. „Čo je bentonit a smektit?“ je v tomto typu práce zbytečná; koncepčně i obsahem je cílena na odborníky, jimž je struktura jílových minerálů dobře známa.
- V části práce týkající se ukládání radioaktivního odpadu jste se primárně věnovali studiu jílu ze světových ložisek, nicméně zmiňujete porovnání některých vlastností se slovenskými jíly; jaké hlavní rozdíly jste vnímal a jak jsou slovenské bentonity uplatnitelné v tomto odvětví?
- Výstupem 3. části práce byla technologická doporučení týkající se zpracování keramické suroviny z oblasti Santa Gertrudes. Lze říci, že mají obecnou platnost? Podařilo se je prosadit ve výrobě keramiky v Brazílii, případně na domácí půdě?
- Vaše habilitační práce dává nahlédnout do tří poměrně odlišných oblastí zpracování a využití jílových minerálů, se kterými jste se během své dosavadní profesní kariéry setkal. Dokážete odhadnout, které z těchto témat je nejperspektivnější a které je nejbližší Vašemu současnému výzkumnému zaměření?

Závěrečné shrnutí:

Habilitační práce Mgr. Mareka Osackého, Ph.D. je uceleným souborem experimentálních prací zabývajících se vlastnostmi, zpracováním využitím jílových minerálů v různých průmyslových aplikacích. Výsledky několikaletého výzkumu byly publikovány v recenzovaných zahraničních časopisech s vysokým impakt faktorem, což samo o sobě vypovídá o kvalitě autora i výsledků předkládaných v této práci. Habilitační práci Mgr. Osackého proto hodnotím kladně a jednoznačně ji **doporučuji** k přijetí jako podkladu pro další řízení.

V Praze dne 18.7.2022

doc. Ing. Barbora Doušová, CSc.