

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Jana Zahálková

Oponent diplomové práce: Ing. Lenka Smetanová, Ph.D.

Název diplomové práce **Výzkum v oblasti anhydritových pojiv**

S klesající vydatností či případnou absencí přirozených přírodních zdrojů roste zájem o možnost využít ve výrobě stavebních hmot dříve opomíjené sekundární suroviny. Ekologické zhodnocení různých odpadů se tak dnes stává stále důležitější oblastí výzkumu a vývoje stavebních materiálů. Velmi pozitivní je snaha studentů o řešení praktických případů, zvláště když má jejich práce přímou vazbu na případné využití získaných poznatků v praxi. Tato diplomová práce se zabývá výzkumem v oblasti přípravy síranového pojiv na bázi anhydritu, který by byl připraven ze sekundárních surovin různých průmyslových procesů (energetický a chemický průmysl).

Teoretická část svědčí o orientaci autorky v dané problematice, která zde postupně a přehledně představuje způsoby vzniku přírodního sádrovce a odpadních průmyslových sádrovců. V této části práce bych přesto upozornila na několik drobných nedostatků:

- po formální stránce se v celé práci se často opakují typografické chyby v sazbě textu, které při čtení nepůsobí příliš dobře:

- tzv. „vdovy a sirotci“
- jednopísmenná předložka zůstává na konci řádku
- číslice je na jiném řádku než k ní náležející jednotka (např. str. 39 v dolní části odstavce)
- terminologie – str. 45, použití dnes zastaralého slova kysličník

- str. 12 – naleziště přírodního sádrovce v Německu se nachází v okolí Stassfurtu nikoli Strassfurtu

- str. 15 – vzorec (10) by měl být ve tvaru $\text{CaCO}_3 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{CO}_2$

- str. 18 – ve vzorci (17) se autorce bez vysvětlení někde ztrácí CO_3^{-2}

- str. 18 – vzorec (18) nemá početní rovnováhu na obou stranách, s rozkládáním vzorce nepomůže ani citovaný zdroj literatury [10,11]

Experimentální část diplomové práce, je rozdělena na dvě etapy a klade si poměrně vysoké cíle. Z objemu výsledků je vidět, že autorka odvedla velký kus laboratorní práce a pro svou práci využila 7 různých vzorků sádrovců a anhydritu z České i Slovenské republiky, které se liší původem svého vzniku.

Vhodně zvolenými zkušebními metodami byla v první etapě stanovena mineralogie (složení, tvar zrn, ...) hlavních vstupních surovin. Na základě těchto výsledků byly pro druhou etapu práce navrženy podmínky výpalu (teploty 500, 600 a 800 °C/ výdrž 1 hod).

V úvodu druhé etapy se se autorka v jednom odstavci zmiňuje o dřívějších výzkumech ústavu THD v této problematice. Tato informace a v širším rozsahu měla zaznít v teoretické části diplomové práce, jako rešerše již dříve provedených prací.

Kapitola 7.1.5 poskytuje přehledně zpracované rentgenogramy všech vzorků po výpalu (obr. 29 až 34). Z původních 7 surovin se práce dále, bez zdůvodnění zmenšení souboru vzorků, věnuje už jen chemosádrovcům a přírodnímu anhydritu. Následující snímky

SEM analýzy vypálených vzorků (strana 67 až 70) jsou uvedeny v různém rozlišení (od 400x do 10 000x), aniž by byl vysvětlen v textu důvod rozdílného měřítka.

Provedené zkoušky technologických vlastností se pak omezují už jen na vzorky přírodního anhydritu a sádrovce Prestab (chemosádrovec). Velmi vhodně jsou technologické vlastnosti doplněny výsledky průběhu hydratace, která se v závislosti na čase mění. Pro lepší přehlednost by bylo výhodnější výsledky (Kapitola 7.2.2 Průběh hydratace) prezentovat:

- anhydrit s jedním typem budiče v různých dobách hydratace sloučit do jednoho grafu
- sjednotit měřítka osy x u vzorku přírodního anhydritu s budičem Na_2SO_4 (obr. 42 až 44)
- uvádět průběhy hydratací vždy ve stejných časových úsecích (např. po 7, 14 a 28 dnech hydratace), tomu se vymyká obrázek 47, který znázorňuje hydrataci anhydritu po 1 dni

Kalorimetrické měření, které byla provedena na vzorcích přírodního anhydritu, provést i na vzorcích Prestab a tyto výsledky vzájemně porovnat. V práci by tak vznikla ucelená sada výsledků přírodního anhydritu a zástupce ze skupiny chemosádrovců.

Předložená diplomová práce mě zaujala zvoleným způsobem řešení, které velmi dobře využívá laboratorní možnosti ústavu. Grafické zpracování rentgenogramů mohlo být o něco lépe řešeno sloučením více křivek do jednoho grafu např. obr. 34, bohužel v práci nebylo toto přehledné zpracování vždy dodržováno.

Autorka mohla, z dřívějších prací na ústavu THD, formulovat základní poznatky a na dosažené výsledky a v této práci navázat. V průběhu získání dílčích výsledků nebo v závěrečné diskuzi bylo možno více rozvést dosažené výsledky a uvést proč pro technologické zkoušky, kalorimetrii, ... došlo k omezení zkoumaného souboru vzorků.

Na základě výše uvedeného doporučuji diplomovou práci k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm ECTS: C/2

V Brně dne 27. 1. 2014



Podpis

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4