

## Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Jitka KrejsováNázev disertační práce Změny ve struktuře a vlastnostech materiálů na bázi sádry po zatížení vysokými teplotamiStudijní program Stavební inženýrstvíŠkolitel doc. Ing. Alena Vimmrová, Ph.D.,Oponent doc. Ing. Karel Dvořák, Ph.D.e-mail dvorak.k@fce.vutbr.cz

### Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Předložená disertační práce se věnuje chování síranových pojiv za vysokých teplot. Síranová pojiva nabývají na významu, zejména z pohledu jejich reaktivně nízké ekologické stopy. Byť Česká republika nedisponuje významným přírodním zdrojem sádrovce nebo anhydritu, ještě nějakou dobu bude nutné zpracovávat sádrovce vzniklé při odsíření. Výzkumných prací, které se hloubkově venují systému  $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  není mnoho, a přestože se jedná o zdánlivě jednoduchý systém není dosud uspokojivě popsán. Řešené téma je aktuální jak z pohledu bližšího pochopení souvislostí při dehydrataci sádrovce, tak pro možné využití získaných poznatků v aplikační sféře.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Splnění cílů disertační práce

komentář: Cílem práce bylo popsat chování sádrové pasty a sádrové malty během zahřívání na teploty až 1300 °C a po ochlazení na laboratorní teplotu. Tyto cíle byly splněny.

Za přínosné považuji zpřesněné poznatky o teplotních rozmezích existence a koexistence jednotlivých fází  $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ , zejména popis chování těchto fází měření in-situ.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Metody a postupy řešení

komentář: Práce zpracovává poměrně rozsáhlý soubor dat. A to jak dat získaných rešeršní činností dostupných literárních zdrojů, tak dat naměřených v rámci vlastních experimentů. V práci jsou vhodně kombinována a analyzována data získaná z dostupných informačních zdrojů a data získaná měřeními vlastních vzorků. Autorka zde prokázala znalosti v oblasti aplikace logických a komparativních metod zpracování informací. V praktické části, která je věnována studiu dehydratace sádrovce a fázovým změnám, ke kterým dochází při zahřívání na vysoké teploty, prokázala autorka znalosti nejen správné laboratorně technické praxe, ale i znalost technik hodnocení technických a technologických dopadů zvolených postupů na dosažený výsledek. Zvolené metody zpracování a analýzy jsou vhodné pro vytyčený záměr.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Disertační práce přináší nové poznatky v oblasti chování systému  $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  za

vysokých teplot. Zejména oceňuji popis chemických, mineralogických a mikrostrukturálních změn. Tyto výsledky byly navíc dány do kontextu fyzikálně mechanického chování vzorků. Za přínosné považuji zjištění, že jednotlivé fázové změny a přechody nejsou v tomto systému ostře ohraničené. Chování systému a dosažené výsledky jsou značně citlivé na metodiku zkoušení. Významným přínosem je popis chování systému za vysoké teploty nad 1100 °C, a to in situ.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Disertační práce je rozhodně přínosem pro rozvoj vědního oboru a oblasti síranových pojiv. Tato pojiva s relativně nižší uhlíkovou stopou jsou a budou nabývat na významu. Z pohledu rozvoje vědního oboru a praxe je tato práce důležitá, protože vznikla bez přímé podpory a kontroly velkých společností, které se zpracováním sádrovců zabývají. Výsledky výzkumu tak budou dostupné a umožní navázat a rozvíjet tuto velmi zajímavou vědní oblast.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Práce o rozsahu 148 stran včetně příloh je doplněna bohatým obrazovým a tabelárním aparátem. Jazyková i grafická úroveň je na velmi dobré úrovni. Text je psán technicky dobře srozumitelným jazykem bez významného množství překlepů a chyb, které se v díle takového rozsahu vždy vyskytnou.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Vyjádření k dodržení citační etiky

Z pohledu citační etiky, nemám k práci připomínky.

### Připomínky

K práci samotné mám pouze několik postřehů, připomínek a dotazů:

1) Úvod: Kde z uvedených norem vyplývá, že využití sádry jako tvárnice, omítek a malt je méně tradiční?

Prosím o komentář, jak je to myšleno. Popis je v kontextu ČR nebo Evropy/světa? Jako doplněk může být např. ozřejmeno co je scagliola.

2) Nesouhlasím s tvrzením, že Vařáky jsou starší způsob výroby. Knauf je běžně používá.

4) V literatuře se často uvádějí body ekvivalence rozpustnosti sádrovec×hemihydrát×anhydrit při atm. tlaku. O jaké teploty se jedná, a má na ně vliv například pH nebo cizí ionty?

5) V tabulce č. 3 je jako vlastnost ztuhlé sádry uváděn i vodní součinitel. Je to takto v pořádku?

6) Na straně 20 jsou uvedeny fáze All E/S/U bez dalšího popisu. O co se jedná?

7) K velmi dobře zpracované kapitole o krystalografii mám pouze poznámku, že zde chybí popis

a definice krystalitu.

8) V popisu surovin je uvedeno, že použitá sádra měla obsah 14 % DH. Z metodiky nevyplývá, zda bylo toto pojivo před testy znovu plně dehydratováno. S tím souvisí dotaz zda může přítomný sádrovec ovlivňovat výsledné vlastnosti použité sádry?

9) Metodicky je zajímavé, proč nebyla využita i stále platná ČSN 722301?

10) Obr. 21 a 22 je jistě chybně popsán. Sádrovec přeci přestane existovat už po dehydrataci na HH. Dále nemůže být o sádrovci řeč. Popsané tvary zrn sádrovce při vyšších teplotách jsou, dle mého názoru, již pouze pseudomorfózy. Prosím o komentář.

11) Z metodického popisu není úplně zřejmé, jak probíhal experiment ve vysokoteplotní komoře. Zejména jaký typ byl použit a jak probíhala příprava vzorku.

12) S použitím vysokoteplotní komory souvisí i dotaz na "neznámou" linii. Nemohlo se jednat o platinový substrát?

### Závěrečné zhodnocení disertace

Předložená práce je velmi kvalitní, zabývá se aktuálním tématem síranových pojiv. Práce je přínosem jak pro další výzkum, tak pro technickou praxi. V práci je využita řada experimentálních metod. Práce, splňuje veškerá očekávání, kladená na disertační práci.

Uchazeč zpracováním disertační práce prokázal způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce byla přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl Ing. Jitce Krejsové udělen titul Ph.D.

**Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.**

ano

ne

Datum: 6.10.2022

Podpis oponenta: 