



Oponentský posudek bakalářské práce

“Statistické zhodnocení velikostí dynamicky rekrytalizovaných křemenných zrn ve vztahu k podmínkám deformace”

Autor: Andrea Danelová

Posuzovaná bakalářská práce zkoumá aplikaci metody distribuce velikosti zrn (CSD) na populaci rekrytalizovaných zrn a její využitelnost pro charakterizaci procesu dynamické rekrytalizace. Mimo povinných náležitostí práce obsahuje 22 stran textu s 15

obrázky, 4 tabulkami, seznam literatury a 2 přílohy. Práce je rozdělena na úvodní rešeršní část (kap. 1-4, p. 6-16) a na vlastní výzkumnou část (kap. 5, p. 17-27), kde autorka předkládá a diskutuje své výsledky. Práce je vhodně uspořádaná, jednotlivé části jsou logicky strukturované a jsou obsahově vyvážené.

Úvodní rešeršní část nás přehledně vysvětluje fenomén plastické deformace hornin, mechanismů dynamické rekrytalizace, piezometrie a metody distribuce velikosti (rekrytalizovaných) zrn. Následující část práce se již věnuje autorčinu výzkumu - popisu vstupních dat, jejich zpracování do CSD analýzy, prezentaci, interpretaci a diskuzi parametrů CSD ve vztahu k procesu dynamické rekrytalizace.

Text je vhodně doplněn tabulkami a obrázky, s jejich přípravou by ovšem měla být autorka pečlivější, aby se vyhnula chybám, která snižují vypovídací schopnost obrazové dokumentace.

Při čtení práce jsem narazil na některé menší nesrovnalosti, které by bylo vhodné při případné další práci na tématu opravit/vyjasnit. Tyto uvádím na konci posudku.

Mám také závažnější otázky:

1. P.18 5.1 Charakteristika študovaných vzoriek - postrádám informaci o CSD nedeformovaných vzorků. Jaká je a bude mít primární CSD vliv na CSD dynamicky rekrytalizovaných vzorků?
2. P.21 *Testováním rôzneho počtu veľkostných tried (v rozmedzí 15 - 25) pre jednotlivé vzorky bol vybraný ten počet tried, ktorý umožnil vytvorenie hladkej naväzujúcej populačnej krivky (zamedzením absencie niektorých populácií atp.).* Tento proces bude mít kruciální vliv na geometrii trendových linií, tedy i na průsečík hraniční velikosti. Může se autorka vyjádřit k metodě optimalizace počtu a velikosti binů?

Bakalářská práce Andrei Danelové je velmi zajímavá a přináší inovativní přístup k získání vstupních parametrů pro monominerální piezometrii. Práce naznačuje potenciál nahrazení kvalitativní analýzy mikrostruktur analýzou kvantitativní. Připomínky jsou podněty pro případnou



další práci a nejdou na vrub kvalitě posuzované práce. Bakalářskou práci Andrei Danelové doporučuji k obhájení.

V Praze dne 1.2.2019

Mgr. Vladimír Kusbach, Ph.D.

Menší nesrovnalosti:

Chyba v názvu bakalářské práce: ... křemenných ...

Číslování stran v obsahu nesedí na reálné rozmístění textu (používám čísla stran ze zápatí stránek).

P.4 Poněkud silné tvrzení v abstraktu: *Tato metoda (myšleno CSD) však zatím nebyla použita k analýze populace rekrytalizovaných zrn během dynamické rekrytalizace.* Autorka sama dále zmiňuje v kapitole 4 o CSD práci Eberl et al., 1990. Osobně znám práci Schulmann et al., 2008 Evolution of microstructure and melt topology in partially molten granitic mylonite: Implications for rheology of felsic middle crust.

P.6 Úvod: *Najčastejšie sa ako indikátor veľkosti zrn používa tokové napätie, avšak piezometrický vzťah sa stále hľadá.* Není naopak velikost zrn používána jako indikátor napětí?

P.10 ... sa dislokácia pohybuje po sklzovej rovine... Bylo by vhodné definovat skluzovou rovinu.

P.10 ... *Ak je diferenciálne napätie konštantné a dosiahne kritickej hodnoty, systém sa dostáva ...* Pravděpodobně chybí "vnitřní energie krystalu"

P.13 Obr. 2.3, v obrázku je měřítko, nicméně jeho velikost je třeba dohledat ve zdrojové publikaci.

P.14 - P.15 Řazení citací nekonzistentní (*Twiss, 1977; Bishop, 1996; Stipp a Tullis, 2003; Kidder et al., 2016*) vs (*Shimizu, 2008; Stipp et al., 2002a*)

P.15 - *V ďalšej štúdii Stippa (2010), v ktorej bolo vyhodnotené veľké množstvo dát, boli zistené zreteľné diskontinuity vo veľkosti zrn medzi tromi mechanizmami rekrytalizácie. Keďže sú všetky fyzikálne parametre, ktoré majú vplyv na dynamickú rekrytalizáciu, premenlivé, v tejto štúdii sa teda predpokladá, že tieto diskontinuity medzi veľkosťami zrn sú následkom troch rekrytalizačných mechanizmov (Stipp et al., 2010).* Jaký je význam tohoto pozorování pro piezometrii křemene?

P.16 - ... *Krivky CSD sa líšia šikmostou, strmostou a inými štatistickými parametrami...* Různé parametry?

P.20 Postrádám podrobnější popis obr. 5.2 (minerál, vzorek, měřítko).

P.23 Obr. 5.5 Osa X chybí hodnoty a pravděpodobně to nebude diferenciální napětí.

P.23-24 Parametry CSD by si zasloužily ilustrační obrázek, rozdíl mezi sklon a šikmost?

P.24 ... *Medián populácie rekrytalizovaných zrn je medián veľkostí zrn medzi hraničným priemerom rekrytalizovanej populácie a modom.* ... Jak je počítáno? Z průměrných hodnot binů nebo ze všech zrn v intervalu?



P.26 Je nějaký důvod, proč jsou piezometrické rovnice vyjádřeny jen vůči některým CSD parametrům?

P.29 V Tab.5.4b jsou sloupce Střední hodnoty populace rekryst. zrn a Mediánu populace rekryst. zrn stejné!

P.30-31 Obr. 5.6 a 5.7 formát čísel os x u modusu a mediánu by mohl být lepší.

P.32 Obr. 5.8 formát čísel os x u mediánu by mohl být lepší.

P.33 Obr. 5.9 formát čísel os x u mediánu, sklonu, hraničního průměru a šikmosti by mohl být lepší.

P.37 Počítání rekrystalizované plochy z původních dat Stippa, ne dle vlatní analýzy hraniční velikosti.