

Jan Franěk, PhD, Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

Posudek k diplomové práci Ondřeje Švagery : „**Mechanismy fakturace a vzniku žil na ložisku Mokrsko**“

Posuzovaná diplomová práce je psaná v českém jazyce a je členěná na úvod, čtyři hlavní kapitoly samotné práce a shrnutí. Tyto dohromady tvoří padesát pět stran textu doplněného českým i anglickým abstraktem, přehledem použité literatury a třinácti přílohami na patnácti stranách.

Abstrakt shrnuje náplň diplomové práce, anglický text se shoduje s českým.

Úvod diplomové práce stručně vymezuje geologickou pozici studované lokality, po které následuje nastínění hlavních otázek řešených v diplomové práci (DP) a stručný text o použité metodice. Zakončen je rešerší literatury týkající se předmětu DP – geneze zlatonosného křemenného žilkování na ložisku Mokrsko.

V rešerši (i dále v DP) chybí práce zaměřené na genezi obdobného pravidelného žilkování v jiných (ložiskových) oblastech jinde ve světě, vč. jejich případné interpretace.

Kapitola 2 uceleně charakterizuje časový vývoj a litologickou variabilitu širšího okolí studované lokality, podává přehled publikovaných geochronologických, petrografických a strukturních prací ze širšího regionu, důležitých pro interpretaci diplomantových výsledků. Následuje podrobný přehled dosavadních strukturních, petrologických, mineralogických, geochemických a metalogenetických prací a výsledků získaných na studované lokalitě.

V úvodu kapitoly chybí alespoň krátká definice českého masívu a jeho hlavních jednotek, v mapě na obr. 1 pak není vyznačena studovaná lokalita. Vzhledem ke strukturně - geomechanickému zaměření práce lze přehledně mluvit o mírných nedostatcích v popisu regionální geologie, vyznačené v oponovaném výtisku DP (např. tvrzení, že „jílovské pásmo je tvořeno převážně horninami blovického a davelského souvrství“ – je řazeno pouze k horninám davelského souvrství).

Podkapitola 2.3.2 o teoretických principech působení napětí a deformace je vhodně zpracována, měla by však být zařazena jinde, zcela mimo popis geologických poměrů studované oblasti.

Kapitola 3 podrobně popisuje metodické postupy využití diplomantem během řešení DP. Shrnuje pracovní postupy od terénního sběru dat přes mikroskopii a digitalizaci až po pokročilé nástroje statistické analýzy a programování vlastních jednodušších sw. nástrojů v prostředí Matlab.

Jedinými 3 významnými nedostatky této kapitoly jsou (1) nedostatečný popis manuálního určení mocností jednotlivých struktur křemenného žilkování, (2) nedostatečná definice postupu, jak byly oblasti křemenných žilek v BSE snímcích manuálně ořezávány (str. 34 nahoře) pro následnou kategorizaci dle minerálního složení a statistické zpracování takto analyzovaných rastrů. Dále zde chybí (3) popis postupu jak byly části vrtných jader nepoužitelné pro digitalizaci žilek vyloučeny z následného statistického zpracování. Ze stručných a nepřesných popisů doposud vyplývá:

- (1) Mocnosti žilek byly měřeny (snad) čistě dle mocnosti křemenné výplně, bez zahrnutí okolních alterací v případě vrtných jader z rozrážky SP-47, snímků stěny rozrážky SP-35 i leštěné krychle.
- (2) Ořezáno zhruba podél alterací v živcích a hranic zrn křemene.
- (3) ?

Přesnější popis těchto postupů je důležitý proto, že zásadně ovlivňuje výsledky následných statistických analýz.

Kapitola 4 uvádí výsledky diplomantových terénních a laboratorních prací a následných statistických analýz. Záběr této kapitoly je velmi široký a demonstrovuje diplomantovu schopnost efektivně využít terénní data v pokročilých sw. nástrojích.

Do mikrofotografií by bylo příště vhodné čárkovatě naznačit hranice jednotlivých křemenných žilek. Úvodní odstavec v kapitole 4.3.1 Fraktálová analýza patří do kapitoly Metodika. V kap. 4.3.1. by mělo být také stručně vysvětleno co značí extrémní parametru D – fraktálové dimenze, tedy 0 a 1. Zajímavé by také bylo na základě rozsahu žilkování zmapovaného na ložisku P. Morávkem a podrobné analýzy mocností žilek odhadnout sumu S-J extenze, ke které na ložisku Mokrsko – západ během vzniku žilkování došlo (v metrech i v procentech).

Za významnou považuji absenci 2 obrázků, které dle mého názoru do této DP patří – (1) projekce dostatečného množství (c. 100) pólů ploch jednotlivých žilek studovaného křemenného žilkování změřené na celém Mokrsku - západ. Obr. 5d je v tomto směru směšný a nedostatečný. (2) mapku štolového patra Mokrska – západ s vyznačením orientací křemenného žilkování v celé přístupné oblasti – aby byla zřejmá prostorová uniformita orientace, nebo případné změny.

Kapitola 5 diskutuje výsledky předchozích prací z této lokality a dává je do souvislosti s novými pozorováními a měřeními. Uzavírá nastíněním 2 možností vzniku křemenného žilkování, z nichž preferuje tzv. „porézní tok fluid“ nad prostým otevřením fraktur s následným průnikem fluid. Proti této preferenci nemám námitek, ale argumentace která vylučuje prosté tenzní fraktury je nedostatečná, neboť nevylučuje možnost 2-fázového průniku fluid – 1. alterační, 2. přinášející křemen. Dále není podrobněji mechanicky vysvětlen princip „porézního toku“ ani nejsou podrobněji popsány argumenty pro jeho preferenci a konkrétní způsob jeho aplikace na podmínky studované lokality. Do případného článku, který by z této DP vycházel, bude nutné obojí doplnit.

Kapitola 6 – implikace a shrnutí. Text obecně shrnuje motivaci diplomantova výzkumu a náplň DP. Neobsahuje však věcný souhrn nově získaných dat a z nich odvozených interpretací.

Seznam použité literatury uvádí dostatečné množství odborných prací, relevantních k tématu DP.

Přílohy vhodně doplňují DP a obsahují data použitá pro analýzy v rámci DP.

Přes zmíněné dílčí nedostatky je prezentovaná diplomová práce Ondřeje Švagery vhodně strukturovaná, text je formulován logicky a i přes občasné překlepy srozumitelně. Diplomant dokázal, že umí pracovat se strukturními, petrologickými, mikrostrukturními a statistickými metodami, dále jejich výsledky kombinovat s předešlými výzkumy a vhodně je prezentovat. Proto předloženou diplomovou práci doporučuji k obhájení se známkou 1-2 v závislosti na úrovni ústní prezentace výsledků DP a odpovědí na následné otázky.

Hlavní otázky oponenta:

1. Byla orientace křemenného žilkování dokumentována napříč celou přístupnou částí ložiska Mokrsko – západ? Pokud ano, vykazovala prostorovou uniformitu orientace, nebo případné lokální změny? Pokud ne, odkud diplomant čerpal údaje o orientaci žilkování na Mokrsku – západ? – Obr. 5d ukazuje poměrně rozptýlené póly ploch, které zřejmě neodpovídají pouze studovanému žilkování, ale i jiným strukturám.
2. Prosím podrobněji mechanicky vysvětlit princip „porézního toku“, popsat argumenty pro jeho preferenci na žilkování na Mokrsku-západ a vysvětlit konkrétní způsob jeho aplikace na podmínky studované lokality.