

Posudek na disertační práci Mgr. Terezy Dupalové

„Geneze složení podzemních vod hlubokých pánevních struktur na příkladu vztahu české křídové pánve a oháreckého riftu“

Posudek vypracoval: Doc. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.

Předložená disertační práce obsahuje 10 kapitol s celkovým rozsahem 118 stran. Práce se zabývá genezí ústeckých termálních vod, která je zkoumána za pomoci chemických a izotopových analýz se zapojením matematického modelování.

Úvod a literární část

V úvodu práce vymezuje problematiku termálních vod v zájmové oblasti Ústí nad Labem a Děčína. V literární části autorka nejprve uvádí výskyt fluoridových vod ve světě, dále pak charakteristiku podzemních vod v oblasti oháreckého riftu, české křídové pánve a speciálně v oblasti termálních vod v Ústí nad Labem. Při charakterizaci jednotlivých vod nevidím souvislost s úvodem literární části, která se týká fluoridových vod, protože výskytem fluoru se autorka nezabývá a i z příložených tabulek je většinou nízký. Součástí literární části je i kapitola 3 týkající se přírodních poměrů sledované oblasti.

Metodika

Metodická část popisuje odběr vzorků pro chemické analýzy, které byly prováděny v akreditované laboratoři, ale především pro stanovení izotopového posunu kyslíku, vodíku, síry, stroncia a uhlíku. V závěru se autorka stručně vyjadřuje k použitým nástrojům pro matematické modelování.

Výsledková část

Výsledky chemických analýz specifikují vody podle obsahu hlavních aniontů a kationtů. Autorka nachází rozdíly ve složení vod z jednotlivých oblastí, které jsou porovnány v Piperově diagramu. Autorka se poté zabývá jednotlivými oblastmi podrobněji. Uvádí zde také podkapitolu o původu F iontů v ústeckých termálních vodách. Tato kapitola by se spíše hodila do literární části, kde naopak souvislost mezi světovými F vodami a vodami ze studované oblasti chybí. Navíc tato podkapitola nevychází z jiných než literárních údajů a proto není vhodné ji umístit ve výsledkové části. V druhé části autorka specifikuje rozdíly mezi vodami na základě izotopových posunů. Tato část je z hlediska celé práce asi nejzajímavější a přinášející nejvíce nových informací.

Další kapitola se zabývá speciálním modelováním.

Zde bych očekával podrobnější výsledky a jejich popis. Rozsahem je tato kapitola nedostatečná a osobně bych volil variantu vypuštění této části či její výrazné rozšíření. Autorka zde mohla uvést souvislost této činnosti z hlediska celkového zaměření práce, takto je tato kapitola bez souvislostí a čtenář neví, proč bylo modelování prováděno.

Kapitola 8 – Inverzní geochemické modelování

Autorka zde porovnává několik inverzních modelů k popisu vrtů UL-ZOO a ULK-1. Nachází zde rozdíly v genezi těchto vod a vysvětluje jejich vznik. Čitelnost kapitoly je snížena

obráceným řazením listů. V následující kapitole je uveden koncepční model lokality, který je založen na výsledcích inverzního modelování a měření izotopů.

Shrnutí výsledků

Autorka shrnuje výsledky předchozích kapitol, převážně rozdíly mezi výše a níže mineralizovanými ústeckými termálními vodami. Asi bych použil termíny slabě a silně mineralizované vody, to jen na okraj. Autorka srovnává vody podle mineralizace, izotopového posunu pro ^{13}C a aktivity ^{14}C . Navíc jsou vody různě ovlivněny endogenním CO_2 , který vystupuje po zlomech. Možné scénáře vzniku vod byly verifikovány pomocí inverzního modelování s tím, že vzhledem k existenci více zdrojů C není možné určit jednoznačně správný modelový scénář.

Nedostatky a ostatní doporučení

Předložená práce má dobrou úroveň a v podstatě neobsahuje překlepy či nedostatky. Největším nedostatkem je špatné řazení listů po stránce 103, kdy listy klesají ke str. 95. Nejprve jsem byl z členění kapitol zmaten, později jsem pochopil, že se jedná jen o záměnu několika listů. Předpokládám, že tato chyba vznikla jen v mém exempláři práce.

Příkladem drobných nepřesností je např.:

- str.74: Odstavec začínající „).“
- Kapitola 8: geochemické
- str.70 dole: příspěvek k celkové koncentraci F termách...
- 106: byla přijat hypotéza
- 106: Což analýzy prokázaly.

Otázky

1. Vyhodnocení izotopových posunů je spojeno s relativně velkou chybou. Recenzent nenašel odhad těchto chyb ve vztahu ke zjištěným posunům. Mohla by autorka provést toto porovnání a ukázat při prezentaci vliv těchto chyb na relevanci výsledků.
2. Autorka uvádí v autoreferátu jednu publikaci a jednu prezentaci na konferenci. Recenzentovi toto přijde málo. Proč nebyla práce prezentována více?

Závěr

Jedná se o kvalitní doktorskou práci, která řeší komplexně problematiku geneze termálních vod v oblasti severních Čech. Autorka zde prokázala komplexnost pohledu na problematiku (geochemická data, izotopové posuny, geochemické a inverzní modelování) a určitý nadhled, kdy je schopna výsledky různých stanovení spojit k potvrzení určité hypotézy. I když autorka vychází z relativně malého počtu někdy nepřesných dat, výsledkem své práce ukazuje směr velmi komplexního odhadu řešení dané problematiky, ve kterém by bylo velmi vhodné pokračovat i do budoucna. Výše uvedené nedostatky jsou spíše doporučení pro další vědecký vývoj doktorandky a nemají zásadní vliv na hodnocení práce.

Práce splnila svůj cíl a doporučuji ji přijmout k obhajobě bez připomínek

V Liberci 20. 5. 2013



Doc. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc.