

Charakteristika geotermálnej štruktúry Popradskej kotliny z pohľadu numerického modelovania

Alena Bágelová, Marián Fendek

Katedra Hydrogeológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského,
Mlynská dolina, 842 15 Bratislava
abagelova@gmail.com

Popradská kotlina je jednou z perspektívnych oblastí z hľadiska výskytu zdrojov geotermálnych vôd. Z pohľadu vplyvu na životné prostredie a exploatacie geotermálnych vôd je dôležité vyčíslieť prírodné množstvo geotermálnej vody. Jednou z najprogresívnejších metód ich hodnotenia je metóda numerického modelovania. Pred samotným zostavením modelu je nevyhnutné charakterizovať geotermálnu štruktúru. Charakteristika hydrogeotermálnej štruktúry pozostáva z analýzy priestorového rozšírenia kolektorov, hydraulických vlastností kolektorov geotermálnych vôd, tlakových a teplotných pomerov a okrajových podmienok [1].

Na vymedzenie geotermálnej štruktúry boli použité geologické, tektonické mapy (mapy reliéfu predterciérneho podložia, mapy hrúbky paleogénu a kvartéru, štruktúrnotektonická mapa predterciérneho podložia, úrovne a rozšírenia kolektorov geotermálnej vody, ktoré sú spracované v literatúre [2]. Výsledkom syntézy vyššie uvedených máp bolo priestorové vyčlenenie geotermálnej štruktúry prostredníctvom GIS softvéru vo vektorovej a rastrovej forme. Použitá bola interpolačná metóda *kriging*. Hydraulické parametre a teplotné pomery boli spracované podľa archívnej literatúry [3, 4]. Z údajov o piezometrickej výške podľa [3] bol zistený generálny smer prúdenia podzemných vôd. Pri lokalizácii okrajových podmienok sa taktiež vychádzalo zo starších prieskumov.

Z hľadiska výskytu geotermálnej vody majú význam karbonáty mezozoika chočského príkrovu, v menšej miere karbonáty križňanského príkrovu [3]. Hĺbka stropu kolektora sa pohybuje od 0 m do 3000 m pod terénom. Hrúbka kolektora sa pohybuje od 200 m do 1000 m, pričom najvýznamnejšia hrúbka je v strede Popradskej kotliny. Priemerná hustota tepelného toku mezozoika chočského príkrovu je $67,5 \text{ mW m}^{-2}$ a križňanského 68 mW m^{-2} . Teplotný gradient hornín chočského príkrovu je $21 \text{ }^\circ\text{C km}^{-1}$ a križňanského príkrovu $27 \text{ }^\circ\text{C km}^{-1}$. Tepelná vodivosť sedimentov chočského príkrovu je $3,4 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ a križňanského $2,5 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Koeficient filtrácie kolektora vypočítaný podľa metodiky [5] sa pohybuje v ráde 10^{-6} m s^{-1} , koeficient priepustnosti v ráde 10^{-13} m^2 a koeficient prietočnosti v ráde $10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$. Generálny smer prúdenia geotermálnych vôd je Z – V a SZ – JV. Vody chočského príkrovu sú viazané na otvorenú štruktúru. Infiltračné oblasti sú vo Vysokých Tatrách a v Kozích chrbtoch. Výverová oblasť minerálnych vôd viazaná na kolektor vystupuje pri severnom okraji Kozích chrbtov [5].

Táto práca vznikla za podpory grantu VEGA-1/0333/09.

[1] Fendek, Remšík, Fendeková, *Mineralia Slovaca*, **2005**, 37,117–120.

[2] Daniel, Fendek, Novotný et al., *Manuskript – archív Geofondu – Bratislava*, **1998**, 195.

[3] Fendek, Remšík, Polák, *Manuskript – archív Geofondu – Bratislava*, **1996**, 99.

[4] Matúš, *Manuskript – archív Geofondu – Bratislava*, **1994**, 57.

[5] Fendek, *Podzemná voda*, **1997**, 3, 34–44.