

V dnešnom čísle prinášame výťahy z prednášok, ktoré odznali na zasadaní bratislavskej pobočky Slovenskej geologickej spoločnosti.

Metodika práce na hlbokom štruktúrnom hydrogeologickom vrte Š2-NB vo výverovom území bojnických teriem pri ich hlbinnom zachytávaní

ONDREJ FRANKO

Pri riešení vzťahu bojnických termálnych vôd k ťažbe uhlia na nováckom ložisku sa skúmala aj možnosť hlbkového zachytenia teriem v Bojniciach. Tento problém sa riešil pre perspektívne zaistenie ochrany bojnických teriem. I keď sa neráta so zapadnutím prirodzených prelivov teriem pod terén a čerpaním termy z vrtov, nenechala sa ani táto eventualita nepovšimnutá. Išlo o zistenie, či je možné zachytiť termu vo väčšej hĺbke ako 400 m, ktorá je priemernou hĺbkou uloženia uhoľného sloja v ložisku oproti povrchu výverov teriem.

Vrt odvrtal Geologický prieskum, n. p., Spišská Nová Ves, závod Turč. Teplice, úsek Nováky.

Úloha sa riešila vrtom hlbokým 1011 m. Vrt bol situovaný zhruba do centra výverového územia tak, aby v hĺbke prešiel priečny zlom smeru SZ–JV upadajúci k JZ. Vrt bol zvislý a vrtaný súpravou Cr 1200 rotačným spôsobom na jadro. Pri vrtaní cez paleogén (do 122,70 m) sa požíval ílovitý výplach, cez druhohorné dolomity a vápence sa vrtalo vo vlastnej navŕtanej vztlakovej (na ústí vrtu bol tlak vody cca 3 atm) termálnej vode. Hydrogeologicky sme vrt skúšali v priebehu vrtania metódou od zhora nadol. Prehľad navŕtaných prítokov, ich hodnoty a paženie sú uvedené v tabuľke č. 1. Na zacementovanú kolónu profilu 267 mm sa osadil posúvačnickový preventer, aby sme mohli okamžite uzavrieť narazené prítoky a zmerať ich tlak. So zreteľom na možnosť využiť tento vrt, v prípade pozitívnych výsledkov, ako vrt zachytávací (ťažobný) tesnili sa po odskúšaní prítokov len päty pažníc. Zmeny odskúšaného prítoku a tesnosť päty pažníc sme v priebehu ďalšieho vrtania pozorovali v medzikruží na manometroch osadených na povrchu. Medzikružia boli na povrchu utesnené prírubami s gumovým tesnením a na boku boli urobené otvory pre manometre.

Nakoľko išlo o chúlостivý vrt zaviedli sme doteraz neobvyklý a časovo náročný systém pozorovaní a meraní v priebehu vrtania a skúšania. Po a pred každým návrtom sa zamerala hladina (výdatnosť) výplachu (termy), parametre výplachu, teplota vzduchu a teplota výplachu (termy). Teplota výplachu (termy) sa súčasne merala maximálnym teplomerom na dne vrtu. Pre nedostatok termistorových teplomerov mohli sme s ním merať len dovtedy, kým sme pod teplejšími prítokmi nezistili menej teplé. Takýmto spôsobom sa nám podarilo presne zistiť začiatok a koniec úseku vo vrte, z ktorého nastal prítok a tiež zmeny teploty a výdatnosti prítoku v priebehu prevŕtavania zvodneného úseku. Navyše nám výborne pomáhala karotáž, hlavne termometria a kavernetria, ktoré doplnili naše merania kontinuálnym záznamom.

Po prevŕtaní zvodneného úseku sme zisťovali tlaky vôd (stúpacie skúšky) na manometroch. Čerpacie skúšky vzhľadom k tlaku vôd sme robili pomocou znižovania tlaku otváraním preventra. Pri zmiešaní sa dvoch prítokov ležiacich tesne pri sebe (359–326 m a 367,3–408 m; podvŕtavali sme jeden prítok a navŕtali druhý) sme ich

Tab. č. 1

Přehled přítoků termy na vrte Š₂-NB a ich pažení

Por. č.	Hloubka přítoku v	Geologie přítoku	Výdatnost přelivu v l/sec.	Teplota vody v °C	Ustálená hladina v m nad ter.	Pažení přítoků Ø v mm do hloubky	Tesnění pažení
						335	9,80
							volná cementace celé kolony
1.	83,0— 84,7 106,0— 114,4	okrajová litofacie a brekcie paleogénu	0,5	34	—	267	124
							tlaková cementace celé kolony
2.	150,0— 325,0	trias. dolomit. piesky	40	46,6	30,47	241	333,8
							tlaková cementace páty/cca 30 m
3.	339,0— 362,0	zlom. v trias. dolomitoch	40	47,3	31,20		
							detto
4.	367,3— 408,0	silne rozpukané trias. dolomity	60	41	32,05 s prechodom na 191 do 463		
							detto
5.	468,0— 469,0	Zlom. v trias. dolomitoch	16	40	30,54	171	872
							detto
6.	886,0— 1011,0	slabo rozpukané vápence a dolomity triasu	1,29	42	33,30	vrtanie Ø do 891,3 Ø 133 do 1011 m	nezapažené

oddelili a odskúšali pomocou jednoduchého obturátora. Obturátor sa zapustil do vrtu na pažniciach o profile 133 mm, ktoré boli v úseku spodného prítoku perforované a rozponul sa váhou pažníc o profile 152 mm, ktoré sa naň cez medzikružie zapustili. V priebehu vŕtania a hydrogeologických skúšok sa všetky zdroje teriem pozorovali denne. Tam, kde to bolo možné, sa meral tlak, inde výdatnosť. Celý hydraulický systém teriem bol zvolenou metodikou ovládateľný a kontrolovateľný. Hoci sme existujúce zdroje silne ovplyvňovali (voda zo zdrojov zapadala až pod terén), vždy sa znovu vracali do pôvodného stavu.

Vzhľadom na pozitívne výsledky vrtu (viď tabuľku) rozhodlo Minist. zdravotníctva vrt využiť ako zachytávací. Pri budovaní vrtu sa postupovalo tak, že sa pažnice postupne odstreľovali nad zacementovanými pätami, až kým sa ich nepodarilo uvoľniť a vytiahnuť. Zachytili sa prítoky z úsekov 468–469 m a 359–362 m. Bude sa využívať prítok z hĺbky 359–362 m, spodnejší prítok je pod ním v rúrach utlmený a v prípade potreby sa môže otvoriť a vyviešť na povrch.

Prv popísaná metodika nám umožnila bezpečne zaistiť:

- a) pri každom prítoku zvlášť jeho povrchovú a ložiskovú teplotu, výdatnosť, statickú hladinu a chemizmus;
- b) vzájomné vzťahy jednotlivých prítokov vo vrte;
- c) vzájomné vzťahy medzi jednotlivými prítokmi vo vrte a ostatnými existujúcimi zdrojmi teriem.

Vrtom sme zistili, že prítoky sú sústredené v okolí priečného zlomu, ktorý sme vrtom zastihli v hĺbke 359–362 m, resp. sú viazané len na širšie poruchové pásmo okolo tohoto zlomu v hĺbke od 150 do 408 m resp. do 470 m. Zistili sme, že termu je možné zachytiť vo väčšej hĺbke ako 400 m. V prípade potreby zachytiť ju na priečnom zlome (na ňom je najkvalitnejšia) bolo by potrebné nový zachytávací vrt situovať na JZ od tohoto vrtu do takej vzdialenosti, aby prešiel zlom v požadovanej hĺbke.

Teraz poznáme už nielen smer zlomu a smer jeho sklonu, ale aj veľkosť sklonu (80°). Vrt splnil nielen výskumné, ale aj prakticko-ekonomické ciele. Na báze termy z neho sa začal budovať nový liečebný dom.

Resumé z prednášky

Aplikácia metódy 14–C v kvartérnej geológii na Slovensku

JÁN CHRAPAN – ZOLTÁN SCHMIDT

Pred tromi rokmi autori tejto správy konštatovali nutnosť vyvinúť vhodnú aparaturu a aplikovať existujúcu metodiku datovania pomocou radiouhlíka. Myšlienka sa stretla s pochopením riaditeľstva Geologického ústavu Dionýza Štúra v Bratislave a vedenia Katedry jadrovej fyziky Prírodovedeckej Fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Geologický ústav D. Štúra zahrnul tento problém do svojich výskumných úloh a zadal jeho riešenie Katedre jadrovej fyziky PF UK na jar roku 1966.

Pre účely datovania sa postavil na Katedre jadrovej fyziky PF UK v Bratislave tienový interný proporcionálny počítač. Pre začiatok sa používa ako náplň CO_2 . Vybudovala sa vákuová aparatura pre splyňovanie vzoriek a pre čistenie CO_2 . Zostavila sa elektronická aparatura na registráciu nízkoenergetického žiarenia β radiouhlíka 14-C. Na základe poznatkov, získaných experimentom sa postavili dokonalšie obmeny spaľovacej a čistiackej aparatury, ktorých účinnosť presahuje 75 %, pričom za 100 % sa berie maximálne množstvo CO_2 , ktoré možno teoreticky získať z jednotlivých vzoriek. Naďalej sa študujú otázky zvýhodnenia náplne a jej čistoty.

Zhotovilo a vyskúšalo sa niekoľko proporcionálnych počítačov s rôznym aktívnym objemom, pracovným tlakom a napätím. Zistili a koordinovali sa pracovné charakteristiky jednotlivých častí meracieho agregátu. Zápis meraných hodnôt sa zdokonalil tlačením časových údajov a údajov z proporcionálneho počítača. Otázka stabi-