

AKTUALITA

Magmaticko-hydrotermálne brekcie súvisiace so vznikom zrudnenia ložiska Zlatá Baňa

LUBOMÍR DIVINEC, PETER KOTULÁK, MARTIN REPČIAK
Geologický prieskum, š. p., geologická oblasť, Garbanova 1, 040 11 Košice

Doručené 9. 2. 1988

Магматическо-гидротермальные брекчии связанные с возникновением рудной минерализации месторождения Злата Баня, Восточная Словакия

На месторождении Злата Баня были идентифицированные специфические брекчии. Эти брекчии связаны с возникновением рудной минерализации. В литературе их называют магматическо-гидротермальными или гидротермальными брекчиями.

Magmatic-hydrothermal breccias connected with the origin of ore mineralization of the Zlatá Baňa deposit, Eastern Slovakia

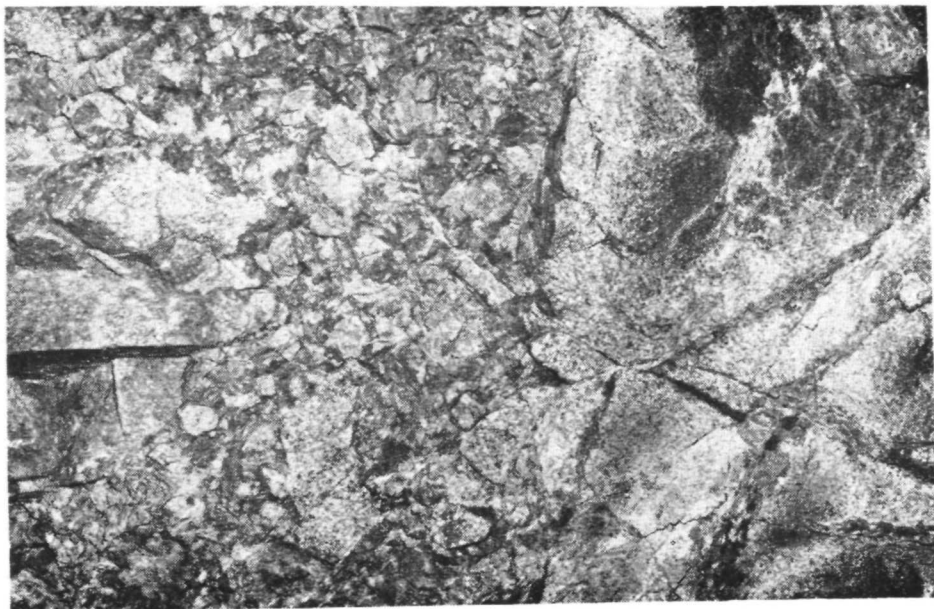
Specific breccias have been identified on the Zlatá Baňa deposit. These breccias are connected with the origin of ore mineralization. In literature they are named magmatic-hydrothermal or hydrothermal breccias respectively.

Na ložisku Zlatá Baňa, podobne ako na mnohých iných hydrotermálnych vulkanogénnych ložiskách, možno nájsť prejavy procesov, ktoré viedli k vzniku rôznych brekcií. Časť týchto brekcií vznikla ako prejav hydrotermálnych premien hornín, časť tvoria brekcie, ktoré sú späté s magmaticko-hydrotermálnymi pochodmi. Nie sú to explozívne pyroklastiká ani intruzívne alebo lávové brekcie, ale brekcie, ktoré pravdepodobne vznikali účinkom mechanickej energie uvoľňovanej pri kryštalizácii magmy nasýtenej H_2O (2—4 hmotn. %) prostredníctvom procesov sekundárneho varu a následnej dekompresie, ktorá prekonala litostatický tlak a pevnosť nadložných hornín (Burnham, 1982).

Takéto typy brekcií priťahujú pozornosť geológov už asi 200 rokov (Sillitoe, 1985), často sa však zamieňali s explozívnymi pyroklastikami. V minulosti, vzhľadom na charakter informácie, ktorú nám môže poskytnúť vrtné jadro, sa to stalo aj na ložisku Zlatá

Baňa. Magmaticko-hydrotermálne brekcie boli opísané ako pyroklastiká (Kaličiak, 1980). Význam týchto brekcií vo vzťahu k zrudneniu bol rozpoznatý až v posledných desaťročiach. Názory na terminológiu, klasifikáciu a najmä na genézu týchto brekcií sú veľmi rozdielne.

Magmaticko-hydrotermálne brekcie na ložisku Zlatá Baňa sa nachádzajú vo všetkých typoch hornín, ktoré ho budujú (najviac ich je v andezitoch a dioritových porfyritych, menej v ryolitoch, najmenej v piesčito-ílovitých sedimentoch, avšak iba v tých, ktoré sú kontaktne metamorfované). Všeobecne možno konštatovať, že intenzita ich výskytu je priamo úmerná náchylnosti hornín na krehkú deformáciu. Brekcie vyplňajú trhliny prevažne S—J smeru, zhodné s priebehom rudných štruktúr ložiska. Ich rozsah zatiaľ bezpečne nepoznáme, smerne i vertikálne môžu dosahovať niekoľko desiatok až prvé stovky metrov (podľa doterajších údajov z banských



Obr. 1. Postupný prechod z pevnej horniny do brekcie. Vrt ZB-2.

Fig. 1. Progressive transition from solid rock into breccia. The ZB-2 borehole.

prác). Sú strmo sklonené na Z i V (70–90°), hrubé od niekoľkých cm do niekoľkých metrov, s veľmi nepravidelným šošovkovitým vývojom. Trubicovité telesá týchto brekcií sme zatiaľ na ložisku Zlatá Baňa nepozorovali (hoci v iných vulkanických oblastiach sveta sú bežné).

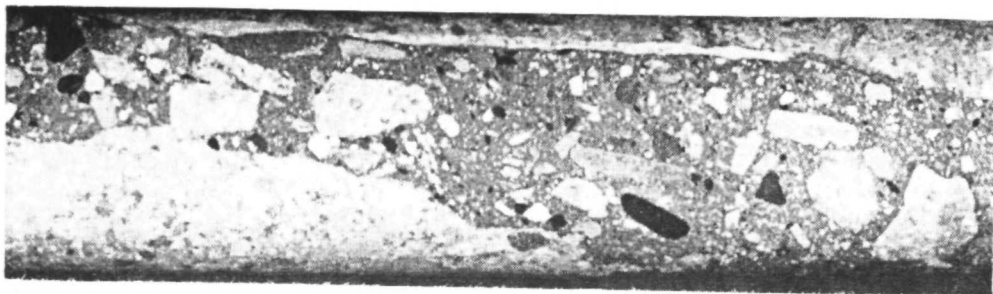
Pre tieto brekcie je charakteristické, že ich tvoria úlomky okolitých hornín, ktoré sú tmelené jemnozrnnou hmotou, ktorá má to isté chemické zloženie ako úlomky (vznikla mechanickým rozrušením tých istých hornín, z ktorých vznikli úlomky, resp. rozrušením úlomkov na jemnú frakciu). Pomer medzi úlomkami a tmeliacou hmotou je veľmi variabilný. Úlomky majú všetky možné tvary, niekedy veľmi nepravidelné. Sú rôzne opracované, angulárne až suboválne.

Na ložisku Zlatá Baňa rozoznávame v terajšom štádiu poznania dva základné typy brekcií. Pre prvý typ je charakteristický pozvoľný prechod z pevnej neporušenej horniny cez rozpukanú zónu až do zóny s úlomkami obklopenými tmavou jemnozrnnou hmotou (obr. 1). K druhému typu patria ostro ohraničené brekcie bez pozvoľného prechodu do okolitej horniny, ktoré môžeme nazvať brekciovými dajkami (obr. 2).

Z hľadiska zrudnenia môžeme brekcie rozdeliť na tri typy: brekcie bez zrudnenia, brekcie so zrudnením, kde rudné minerály (sfalerit, galenit, pyrit a chalkopyrit) tvoria tmel úlomkov, a brekcie so zrudnením, ktoré má formu žiliek a liatych polôh pretínajúcich telesá brekcií.

Úlomky brekcií sú rôzne usporiadané. V niektorých telesách brekcií sú úlomky rozptýlené rovnomerne v tmeliacej jemnozrnej hmote, v iných tvoria nepravidelné zhluky. Niekedy sú doskovité úlomky usporiadané kolmo na priebeh trhliny, ktorú vyplňajú (obr. 3).

Tmeliaca hmota býva väčšinou jemnozrnná, ílovitej až piesčitej frakcie. Často v nej pozorujeme fluidálne textúry, najmä na okrajoch telies brekcií. Tmeliaca hmota býva niekedy tiež postihnutá následnými procesmi brekciácie, tvoria sa v nej čierne útržky podobné ílovcom. Často býva hydrotermálne premenená, karbonatizovaná, argilitizovaná a pyritizovaná. V dôsledku toho je tmavšia ako úlomky (spolupôsobí tu aj efekt absorpcie svetla). Táto škála hydrotermálnych premien je odlišná od hydrotermálnych premien tmeliacej hmoty brekcií opisovaných v iných vulkanických oblastiach sveta, v ktorej pre-



Obr. 2. Ostro ohraničená brekcia (brekciová dajka). Vrt ZB-2.

Fig. 2. Sharply bordered breccia (breccia dike). The ZB-2 borehole.



Obr. 3. Doskovité úlomky usporiadané kolmo na priebeh trhliny. Vrt ZB-2.

Fig. 3. Slab fragments arranged perpendicular to the course of the crack. The ZB-2 borehole.

vláda silicifikácia a turmalinizácia (War-naars et al., 1985; Schelmut, Noble, 1985).

Prediskutované špecifické brekcie sa v literatúre bežne nazývajú magmaticko-hydrotermálne, resp. hydrotermálne brekcie (Sillitoe, 1985). Mechanizmus ich vzniku je však stále nejasný a názory na ich genézu sa líšia. Podľa Burnhama in Barnes (1982) a Burnhama (1985) vznikajú účinkom mechanickej energie uvoľňovanej pri kryštalizácii magmy nasýtenej H_2O . O účinkoch gravitačnej energie na vznik týchto brekcií uvažuje Norton a Cathles (1973). Vznik brekcií procesmi fluidizácie vysvetľuje McCallum (1985). Doskovitý a šošovkovitý tvar telies brekcií na ložisku Zlatá Baňa naznačuje, že pri ich vzniku mohli zohrať určitú úlohu aj tektonické procesy.

Podľa nášho názoru magmaticko-hydroter-

málne brekcie na ložisku Zlatá Baňa vznikali magmaticko-hydrotermálnymi a tektonickými procesmi, ktoré boli dôsledkom objemových zmien pri kryštalizácii magmy nasýtenej H_2O .

Štúdium týchto brekcií môže prispieť k objasneniu genézy hydrotermálnych ložísk, najmä však môže slúžiť ako prognózne kritérium pri prognózovaní rúd a priamo usmerniť vrtné práce. Z týchto dôvodov sme pripravili a začali rozsiahly výskum špecifických brekcií na ložisku Zlatá Baňa. Tento výskum zahŕňa štúdium geometrie úlomkov, ich kontaktov s okolím, lemov úlomkov, ich povrchov, povrchov zŕn tmeliacej hmoty, hydrotermálnych premien tmeliacej hmoty, litológie úlomkov, mineralógie brekcií, geochemie brekcií, modelovania ich vzniku atď. O výsledkoch tohto výskumu budeme geologickú verejnosť informovať.